PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

Thông tư số 05/2013/TT-BGTVT ngày 02 tháng 5 năm 2013 ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép - Sửa đổi lần 1 năm 2013

SỬA ĐỔI 1: 2013 QCVN 21: 2010/BGTVT

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

Sửa đổi lần 1: 2013

National Technical Regulation on Rules for the Classification and Construction of Sea - going Steel Ships Admendment No. 1: 2013

(Tiếp theo Công báo số 347 + 348)

Mục lục

Phần 6 HÀN

Chương 2 Hàn

2.4 Quá trình hàn

Chương 4 Quy trình hàn và các thông số kỹ thuật liên quan

4.1 Quy định chung

4.2 Thử mối hàn giáp mép

4.3 Thử mối hàn góc

Chương 6 Vật liệu hàn

6.7 Vật liệu hàn thép không gỉ

Phần 7A VẬT LIỆU

Chương 1 Quy định chung

1.5 Đóng dấu mác thép và giấy chứng nhận thử

Chương 2 Mẫu thử và quy trình thử tính chất cơ học

2.2 Mẫu thử

Chương 3 Thép cán

3.1 Thép cán dùng đóng thân tàu

3.2 Thép cán tấm dùng chế tạo nồi hơi

3.3 Thép cán tấm dùng chế tạo bình áp lực

3.4 Thép cán sử dụng ở nhiệt độ thấp

3.5 Thép cán không gỉ

3.6 Thép cán tròn dùng chế tạo xích

3.8 Thép cán tấm độ bền cao đã tôi ram dùng cho kết cấu

3.9 Thép tấm có lớp phủ không gỉ

3.12 Những quy định bổ sung đối với đặc tính hạn chế gãy giòn

Chương 4 Ống thép

4.2 Ống thép dùng chế tạo đường ống chịu áp lực

4.3 Ống thép không gỉ

4.5 Ống thép dùng ở nhiệt độ thấp

Chương 5 Thép đúc

5.2 Thép đúc dùng chế tạo xích

Chương 6 Thép rèn

6.3 Thép rèn dùng chế tạo xích

Chương 7 Đồng và hợp kim đồng

7.2 Hợp kim đồng đúc

Phần 7B TRANG THIẾT BỊ

Chương 3 Xích

3.1 Xích

3.2 Xích giàn khoan

Phần 8A SÀ LAN THÉP

Chương 2 Vật liệu, kết cấu

2.1 Quy định chung về vật liệu và kết cấu

Chương 18 Mạn chắn sóng, lan can, bố trí thoát nước, lỗ thông gió và cầu dẫn

18.1 Quy định chung

Phần 8B TÀU CÔNG TRÌNH VÀ 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

2.2 Vật liệu

Chương 3 Tải trọng thiết kế

3.1 Quy định chung

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 phương tiện

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

6.5 Gia cường chống băng

Chương 7 Độ bền thân phương tiện

7.1 Quy định chung

7.3 Kích thước cơ cấu

7.4 Phương tiện tự nâng

7.5 Phương tiện dạng tàu và sà lan

7.6 Các yêu cầu bổ sung đối với tàu công trình

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.

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

Phần 6
HÀN

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

Part 6
Welding

Chương 2
HÀN

2.4 Quá trình hàn

2.4.1 được sửa đổi như sau:

2.4.1 Lựa chọn vật liệu hàn

1 Việc sử dụng các vật liệu hàn cho thép cán dùng làm thân tàu, thép cán làm việc ở nhiệt độ thấp, thép cán tấm có độ bền cao đã tôi và ram dùng cho các kết cấu phải được lựa chọn phù hợp với những yêu cầu sau:

(1) Sự lựa chọn các vật liệu hàn phải phù hợp với các yêu cầu đưa ra trong Bảng 6/2.1.

(2) Với yêu cầu quy định ở (1) trên, các mối hàn của các cấp thép khác nhau có thể được sử dụng như sau:

(a) Vật liệu hàn cho cấp thép thấp hơn có thể sử dụng cho mối hàn của các cấp thép khác nhau cùng độ bền;

(b) Khi hàn các loại thép có độ bền khác nhau, có thể dùng vật liệu hàn cho thép có độ bền thấp hơn, với điều kiện phải áp dụng các biện pháp thích ứng để ngăn ngừa nứt;

(c) Que hàn hydro thấp phải dùng để hàn thép có độ bền cao với nhau hoặc để hàn thép có độ bền cao với thép thường. Nếu vật liệu cơ bản là thép có độ bền cao đã được nhiệt luyện bởi quá trình kiểm soát cơ nhiệt (TMCP), que hàn không có hydro thấp có thể được dùng như vật liệu hàn với điều kiện được Đăng kiểm chấp thuận.

2 Đối với vật liệu được Đăng kiểm công nhận dùng làm vật liệu hàn thì vật liệu không thuộc loại vật liệu được công nhận có thể được dùng làm vật liệu hàn lót. Tuy nhiên, đối với vật liệu hàn lót trong vật liệu hàn quy định ở 6.5 thì phải dùng vật liệu hàn đã được công nhận khác.

Bảng 6/2.1 được sửa đổi như sau:

Bảng 6/2.1 Áp dụng vật liệu hàn (đối với thép cán tấm)

Loại và cấp thép được hàn		Vật liệu hàn được sử dụng(1)
Thép cán dùng cho thân tàu	A	1, 2, 3, 51, 52, 53, 54, 52Y40, 53Y40, 54Y40, L1, L2, L3
	B, D	2, 3, 52, 53, 54, 52Y40, 53Y40, 54Y40, L1, L2, L3
	E	3, 53, 54, 53Y40, 54Y40, L1, L2, L3
	A32, A36	51, 52, 53, 54, 52Y40, 53Y40, 54Y40, L2(2), L3, 2Y42, 3Y42, 4Y42, 5Y42
	D32, D36	52, 53, 54, 52Y40, 53Y40, 54Y40, L2(2), L3, 2Y42, 3Y42, 4Y42, 5Y42
	E32, E36	53, 54, 52Y40, 53Y40, 54Y40, L2(2), L3, 2Y42, 3Y42, 4Y42, 5Y42
	F32, F36	54, 54Y40, L2(2), L3, 4Y42, 5Y42
	A40, D40	52Y40, 53Y40, 54Y40, 3Y42, 4Y42, 5Y42, 2Y46, 3Y46, 4Y46, 5Y46
	E40	53Y40, 54Y40, 3Y42, 4Y42, 5Y42, 3Y46, 4Y46, 5Y46
	E40	54Y40, 4Y42, 5Y42, 4Y46, 5Y46
Thép cán làm việc ở nhiệt độ thấp	L24A	L1, L2, L3, 54, 54Y40
	L24B, L27, L33	L2, L3, 5Y42(3)
	L37	L3, 5Y42
	L9N53, L9N60	L91, L92
Thép có độ bền cao được tôi và ram dùng cho kết cấu tàu	A420	2Y42, 3Y42, 4Y42, 5Y42, 2Y46, 3Y46, 4Y46, 5Y46, 2Y50, 3Y50, 4Y50, 5Y50
	D420	3Y42, 4Y42, 5Y42, 3Y46, 4Y46, 5Y46, 3Y50, 4Y50, 5Y50
	E420	4Y42, 5Y42, 4Y46, 5Y46, 4Y50, 5Y50
	F420	5Y42, 5Y46, 5Y50
	A460	2Y46, 3Y46, 4Y46, 5Y46, 2Y50, 3Y50, 4Y50, 5Y50
	D460	3Y46, 4Y46, 5Y46, 3Y50, 4Y50, 5Y50
	E460	4Y46, 5Y46, 4Y50, 5Y50
	F460	5Y46, 5Y50
	A500	2Y50, 3Y50, 4Y50, 5Y50, 2Y55, 3Y55, 4Y55, 5Y55
	D500	3Y50, 4Y50, 5Y50, 3Y55, 4Y55, 5Y55
	E500	4Y50, 5Y50, 4Y55, 5Y55
	F500	5Y50, 5Y55
	A550	2Y55, 3Y55, 4Y55, 5Y55, 2Y62, 3Y62, 4Y62, 5Y62
	D550	3Y55, 4Y55, 5Y55, 3Y62, 4Y62, 5Y62
	E550	4Y55, 5Y55, 4Y62, 5Y62
	F550	5Y55, 5Y62
	A620	2Y62, 3Y62, 4Y62, 5Y62, 2Y69, 3Y69, 4Y69, 5Y69
	D620	3Y62, 4Y62, 5Y62, 3Y69, 4Y69, 5Y69

Loại và cấp thép được hàn		Vật liệu hàn được sử dụng(1)
	E620	4Y62, 5Y62, 4Y69, 5Y69
	F620	5Y62, 5Y69
	A690	2Y69, 3Y69, 4Y69, 5Y69
	D690	3Y69, 4Y69, 5Y69
	E690	4Y69, 5Y69
	F690	5Y69

Chú thích:

(1) Ký hiệu các vật liệu hàn liệt kê trong bảng trên đã được đưa ra trong Bảng 6/6.1, Bảng 6/6.12, Bảng 6/6.21, Bảng 6/6.29 và Bảng 6/6.58, và có các ký hiệu cuối như nhau, ví dụ: "3" chỉ các loại vật liệu hàn MW3, AW3, SW3 và EW3, ký hiệu "L3" chỉ các loại vật liệu hàn MWL3, AWL3 và SWL3, ký hiệu "3Y42" chỉ các loại vật liệu hàn MW3 Y42, AW3 Y42 và SW3 Y42.

(2) Vật liệu hàn "L2" chỉ được áp dụng cho cấp thép A32, D32, E32 hoặc F32.

(3) Vật liệu hàn "5Y 42" chỉ được áp dụng cho thép cấp L33.

Chương 4
QUY TRÌNH HÀN VÀ CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT LIÊN QUAN

4.1 Quy định chung

4.1.4 được sửa đổi như sau:

4.1.4 Phạm vi duyệt

1 Phạm vi duyệt của quy trình hàn và các thông số kỹ thuật liên quan của vật liệu thép cán dùng cho thân tàu làm việc ở nhiệt độ thấp và thép cán có độ bền cao đã tôi và ram dùng cho các kết cấu tàu có thể theo các yêu cầu từ (1) đến (5) dưới đây, với một điều kiện mà các trạng thái hàn khác là giống nhau. Tuy nhiên, phạm vi chấp thuận khác với các quy định chỉ ra ở chương này có thể được chấp nhận, nếu Đăng kiểm thấy thỏa đáng.

(1) Kiểu mối hàn:

Kiểu mối hàn phù hợp với Bảng 6/4.1. Nếu các quy trình hàn cho mối hàn giáp mép đã được duyệt, kiểu mối hàn này bao gồm cả mối hàn góc, có cùng tư thế hàn được áp dụng cho mối hàn giáp mép.

(2) Chiều dày kim loại cơ bản của mối hàn giáp mép

Đối với mối hàn giáp mép, phạm vi chiều dày của kim loại cơ bản phải phù hợp với quy định trong Bảng 6/4.2.

(3) Kích thước chân mối hàn góc

Phạm vi xét duyệt đối với kích thước chân mối hàn góc phải phù hợp với quy định trong Bảng 6/4.3.

(4) Cấp của kim loại cơ bản

(a) Thép cán làm thân tàu

(i) Trong nhóm vật liệu có cùng mức độ bền, thì quy trình hàn có thể xem xét áp dụng cho kim loại cơ bản có cấp độ dai va đập thấp hơn (vật liệu có nhiệt độ thử va đập được quy định cao hơn);

(ii) Bổ sung vào quy định (i) trên, trong nhóm vật liệu có cùng cấp và thấp hơn cấp độ dai va đập, thì quy trình hàn có thể xem xét áp dụng cho kim loại cơ bản có độ bền thấp hơn một và hai mức (vật liệu có giới hạn chảy được quy định thấp hơn một và hai mức).

(b) Thép cán có độ bền cao đã tôi và ram chế tạo các kết cấu tàu

(i) Trong nhóm vật liệu có cùng mức độ bền, thì quy trình hàn có thể xem xét áp dụng cho kim loại cơ bản có cấp độ dai va đập thấp hơn;

(ii) Bổ sung vào quy định (i) trên, trong nhóm vật liệu có cùng cấp và thấp hơn cấp độ dai va đập, thì quy trình hàn có thể xem xét áp dụng cho kim loại cơ bản có độ bền thấp hơn một mức.

(c) Mặc dù có các quy định được đưa ra trong (a) và (b), đối với quá trình hàn có nhiệt lượng giáng lên mối hàn lớn được quy định tại Chú thích (5) trong Bảng 6/4.2, quy trình hàn này có thể áp dụng cho kim loại cơ bản có cấp độ dai va đập thử và độ bền mức thấp hơn một cấp.

(5) Loại vật liệu hàn

Các vật liệu hàn chỉ cần lưu ý đến cấp vật liệu (bao gồm tất cả các hậu tố), loại trừ có nhiệt lượng giáng lên mối hàn lớn được quy định tại Chú thích (5) trong Bảng 6/4.2.

(6) Vị trí tư thế hàn.

(a) Vị trí tư thế hàn phù hợp với Hình 6/5.1;

(b) Ở mỗi vị trí tư thế hàn phải được thử mẫu để được công nhận. Tuy nhiên, để đảm bảo chất lượng vùng vị trí tư thế hàn, các mẫu thử phải được hàn đối với vị trí tư thế có nhiệt lượng giáng lên mối hàn lớn nhất và vị trí tư thế có nhiệt lượng giáng lên mối hàn thấp nhất. Tất cả cuộc thử được áp dụng phải thực hiện trên các mẫu thử này. Những yêu cầu nói trên không bao gồm đường hàn ở vị trí tư thế thẳng đứng dịch chuyển từ trên xuống mà mẫu hàn này thường yêu cầu thử riêng và chỉ có thể được chấp nhận đối với vị trí tư thế này.

2 Việc hạn chế điều kiện quy trình hàn (ví dụ nhiệt lượng giáng lên mối hàn và gia nhiệt mối hàn) trong công việc thực tế phải được sự đồng ý của Đăng kiểm.

3 Nếu Đăng kiểm nhận thấy cần thiết đối với quy trình hàn, thì những vùng áp dụng quy trình hàn này có thể bắt buộc phải hạn chế việc xử lý nhiệt kim loại cơ bản, hàm lượng carbon tương đương hoặc tính nhạy cảm do nứt nguội.

4 Phạm vi duyệt các vật liệu khác với các loại thép cán dùng làm kết cấu thân tàu phải được Đăng kiểm duyệt riêng.

4.2 Thử mối hàn giáp mép

4.2.3 được sửa đổi như sau:

4.2.3 Vật thử

1 Vật thử phải được chuẩn bị từ vật liệu giống như vật liệu thực tế hoặc vật liệu tương đương.

2 Kích thước và dạng của vật thử phải như quy định ở (A), (B), (C), (E), (F) của Hình 6/4.1.

3 Vật thử phải được hàn ở các điều kiện chung được chỉ rõ trong quy trình hàn.

4 Vật thử đối với các ống có đường kính lớn hơn 300mm ngoài thực tế, có thể làm như vật thử cho vật liệu dạng tấm.

5 Đối với mối hàn giáp mép của thép cán tấm làm việc ở nhiệt độ thấp và thép cán có độ bền cao đã tôi và ram dùng cho các kết cấu, thì vật thử có thể được gia công sao cho hướng cán song song với hướng hàn.

6 Nói chung, chiều dày của vật thử dùng để thử chất lượng quy trình hàn phải có chiều dày tương đương với chiều dày của vật liệu dày hơn được hàn thực tế.

7 Mối hàn đính của vật thử phải cùng quy trình như công việc thực tế.

Bảng 6/4.4 được sửa đổi như sau:

Bảng 6/4.4 Các dạng thử và số mẫu thử đối với mối hàn giáp mép

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">Loại và cấp vật liệu vật thử</th><th colspan="7">Dạng thử và số lượng mẫu thử (1)</th></tr>
<tr><th>Kiểm tra bằng mắt</th><th>Thử kéo</th><th>Thử uốn</th><th>Thử va đập(2)</th><th>Kiểm tra cấu trúc vĩ mô</th><th>Kiểm tra độ cứng</th><th>Kiểm tra không phá hủy(3)</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Thép cán dùng cho thân tàu</td><td>A, B, D, E
A32, D32, E32, F32 A36, D36, E36, F36, A40, D40, E40, F40</td><td rowspan="4">Toàn bộ đường hàn</td><td rowspan="2">2</td><td rowspan="2">4(5)</td><td>3~8<a,b,c,d,e>(7)</td><td rowspan="4">1</td><td>1(10)</td><td rowspan="4">Toàn bộ đường hàn</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Thép cán làm việc ở nhiệt độ thấp</td><td>L24A, L24B, L27, L33, L37, L2N30, L3N32, L5N43</td><td rowspan="3">5<A,B,C,D,E>(8)</td><td rowspan="3">-</td></tr>
<tr><td>L9N53, L9N60,</td><td>4(4)</td><td>2(6)</td></tr>
<tr><td>Ống thép làm việc ở nhiệt độ thấp</td><td>LPA, LPB, LPC, LP2, LP3, LP9</td><td>2</td><td>4</td></tr>
</table>

Loại và cấp vật liệu vật thử			Dạng thử và số lượng mẫu thử (1)						
			Kiểm tra bằng mắt	Thử kéo	Thử uốn	Thử va đập(2)	Kiểm tra cấu trúc vĩ mô	Kiểm tra độ cứng	Kiểm tra không phá hủy(3)
Thép cán độ bền cao đã tôi và ram dùng cho kết cấu	A420, D420, E420, F420, A460, D460, E460, F460, A500, D500, E500, F500, A550, D550, E550, F550, A620, D620, E620, F620, A690, D690, E690, F690					3~8<a,b,c,d,e> (7)		1	
Thép cán không gỉ	SUS304, SUS304L, SUS304N1, SUS304N2, SUS304LN, SUS309S, SUS310S, SUS316, SUS316L SUS316N, SUS316LN, SUS317, SUS317L, SUS317LN, SUS321, SUS329J1, SUS329J3L, SUS329J4L, SUS347				4(5)	(9)		-	
Ống thép không gỉ	304TP, 304LTP, 309STP, 310STP, 316TP, 316LTP, 317TP, 317LTP, 321TP, 329J1TP, 329J3LTP, 329J4LTP, 347TP				4				
Hợp kim nhôm(11)	Loại 5000	5754P, 5383P,5086P, 5383S(12), 5086S(12),5059P,5083P,5059S(12', 5083S(12),5456P			4(5)	-			
	Loại 6000	6055AS(13),6061P, 6061S(13) 6082S(13)							

Chú thích:

(1) Nếu thấy cần thiết Đăng kiểm có thể yêu cầu tiến hành thử kéo, kiểm tra cấu trúc vi mô, thử độ cứng và các thử nghiệm khác đối với kim loại mối hàn.

(2) Chữ trong dấu < > chỉ vị trí vết khắc chữ V nêu ở Hình 6/4.2 đến Hình 6/4.4.

(3) Kiểm tra khuyết tật bên trong bằng chụp ảnh phóng xạ, siêu âm và kiểm tra bề mặt bằng từ tính hoặc thẩm thấu chất lỏng.

(4) Phải lấy 2 mẫu thử theo hướng dọc và 2 mẫu thử theo hướng ngang. (Xem Hình 6/4.1(D)).

(5) Phải lấy 2 mẫu thử uốn chân và uốn mặt. (Xem Hình 6/4.1 (A), (E) và (F)).

(6) Các mẫu thử phải lấy theo hướng dọc. (Xem Hình 6/4.1 (D)).

(7) Mẫu thử phải lấy theo Hình 6/4.2 và Hình 6/4.3.

(8) Vị trí vết khắc chữ V của mẫu thử lấy theo Hình 6/4.4

(9) Khi nhận thấy cần thiết, Đăng kiểm có thể yêu cầu tiến hành thử va đập cho thép được sử dụng cho mục đích đặc biệt.

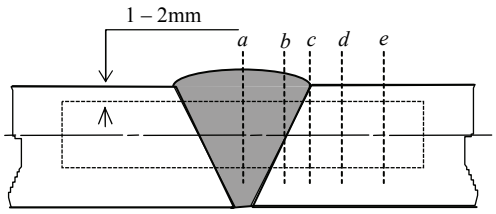
(10) Việc thử phải được tiến hành đối với vật liệu cấp A36, D36, E36, F36, A40, D40, E40 và F40.

(11) Phải bao gồm điều kiện ram cho các hợp kim nhôm (Xem Bảng 7A/8.3))

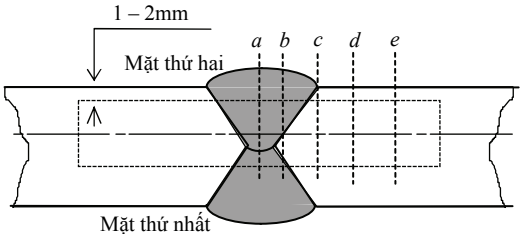
(12) Nhôm tấm có cùng cấp và điều kiện ram có thể được sử dụng.

(13) Các hợp kim nhôm khác của loại 6000 có độ bền kéo lớn hơn hoặc bằng 260 N/mm^2 có thể được sử dụng.

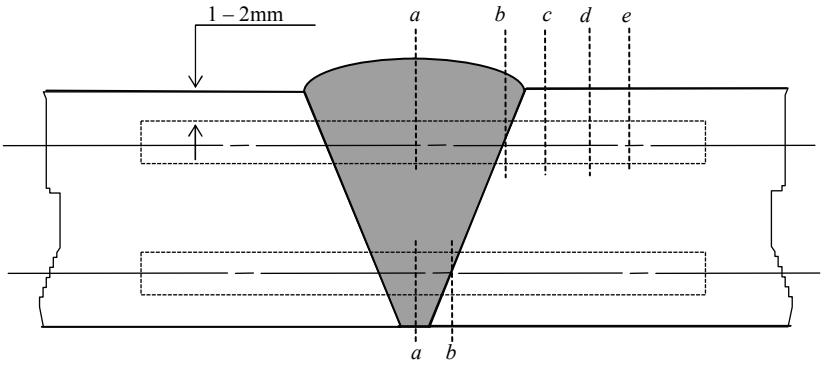
Hình 6/4.3 được sửa đổi như sau:



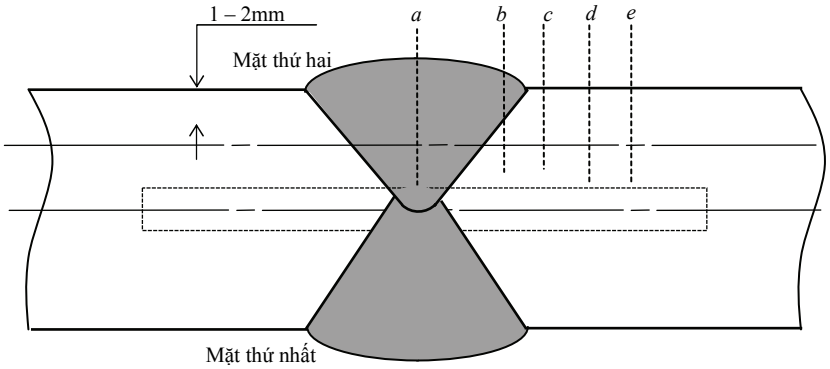
(a) Đối với hàn một phía (t ≤ 20mm)



(b) Đối với hàn hai phía (t ≤ 50mm)



(c) Đối với hàn một phía (t > 20mm)



(d) Đối với hàn hai phía (t > 50mm)

Vị trí vết khắc

(a) Đường tâm của mối hàn "WM";

(b) Đường nóng chảy "FL";

(c) HAZ, cách đường nóng chảy 2mm;

(d) HAZ, cách đường nóng chảy 5mm;

(e) HAZ, cách đường nóng chảy 10mm trong trường hợp nhiệt lượng giáng lên mối hàn > 200kJ/cm.

Hình 6/4.3 Vị trí các rãnh cắt của mẫu thử va đập đối với thép cán làm kết cấu thân tàu và thép cán có độ bền cao đã tôi và ram

(khi nhiệt lượng giáng lên mối hàn lớn hơn 50kJ/cm, đơn vị tính: mm)

4.2.7-7 được bổ sung như sau:

4.2.7 Thử va đập

7 Trong trường hợp khi chiều dày lớn nhất được chứng nhận lớn hơn 50mm và không lớn hơn 70mm, thử gãy dòn (brittle fracture) có thể yêu cầu bổ sung trong thử va đập; trong trường hợp chiều dày lớn nhất được chứng nhận lớn hơn 70mm, thử gãy dòn được thực hiện bổ sung cho thử va đập hoặc cái tài liệu kỹ thuật liên quan tới thử gãy dòn này phải trình Đăng kiểm. Ngoài ra, thử gãy dòn được quy định ở trên phải được thực hiện tại chiều dày lớn nhất được chứng nhận.

Bảng 6/4.6 được sửa đổi như sau:

Bảng 6/.4.6 Những yêu cầu đối với thử uốn mối hàn giáp mép

Loại thép	Cấp của vật liệu	Bán kính của chày ép (mm)(1)	Góc uốn (^{0})
Thép ống làm việc ở nhiệt độ thấp	LP9	(10/3)a	180
Thép có độ bền cao đã tôi và ram dùng cho kết cấu công trình biển	A420, D420, E420, F420 A460, D460, E460, F460 A500, D500, E500, F500	(5/2)a	
	A550, D550, E550, F550 A620, D620, E620, F620 A690, D690, E690, F690	3a	
Hợp kim nhôm (2)	5754P 5086P, 5086S(3) 5083P, 5083S(3) 5383P, 5383S(3) 5059P,5059S(3) 5456P 6005AS(4) 6061P, 6061S(4) 6082S(4)	{(100a/A)-a}0,5	
Các vật liệu khác		2a	

Chú thích:

(1) a: chiều dày mẫu thử được chỉ ra trong Bảng 6/3.2 (mm).

A: Độ giãn dài nhỏ nhất quy định trong Bảng 7A/8.3(%) và trong trường hợp liên kết với hợp kim nhôm khác, trị số nào thấp nhất được áp dụng.

(2) Xem chú thích (11) Bảng 6/4.4.

(3) Xem chú thích (12) Bảng 6/4.4.

(4) Xem chú thích (13) Bảng 6/4.4.

Bảng 6/.6.7 được sửa đổi như sau:

Bảng 6/4.7 Những yêu cầu đối với thử va đập mối hàn giáp mép (cho thép cán dùng làm kết cấu thân tàu, nếu chiều dày của vật thử không lớn hơn 50mm) (1)

<table>
<tr><th rowspan="3">Cấp thép</th><th rowspan="3">Nhiệt độ thử (°C)</th><th colspan="3">Giá trị tối thiểu của năng lượng hấp thụ trung bình (J)(2)</th></tr>
<tr><th colspan="2">Mối hàn bằng tay hoặc bán tự động</th><th rowspan="2">Mối hàn tự động</th></tr>
<tr><th>Hàn bằng, hàn ngang, hàn trần</th><th>Hàn đứng từ dưới lên, hàn đứng từ trên xuống</th></tr>
<tr><td>A(3)</td><td>20</td><td rowspan="10">47</td><td rowspan="7">34</td><td rowspan="7">34</td></tr>
<tr><td>B(3), D</td><td>0</td></tr>
<tr><td>E</td><td>- 20</td></tr>
<tr><td>A32, A36</td><td>20</td></tr>
<tr><td>D32, D36</td><td>0</td></tr>
<tr><td>E32, E36</td><td>- 20</td></tr>
<tr><td>F32, F36</td><td>- 40</td></tr>
<tr><td>A40</td><td>20</td><td rowspan="4">39</td><td rowspan="4">39</td></tr>
<tr><td>D40</td><td>0</td></tr>
<tr><td>E40</td><td>- 20</td></tr>
<tr><td>F40</td><td>- 40</td></tr>
</table>

Chú thích:

(1) Trường hợp nếu chiều dày vật thử lớn hơn 50mm, các yêu cầu thử va đập phải được Đăng kiểm chấp thuận.

(2) Một bộ mẫu thử coi như bị hỏng nếu trị số của năng lượng hấp thụ của hai mẫu thử trở lên nhỏ hơn trị số trung bình tối thiểu của năng lượng hấp thụ đã được quy định hoặc giá trị của năng lượng hấp thụ của bất kỳ mẫu thử nào nhỏ hơn 70% năng lượng hấp thụ trung bình tối thiểu yêu cầu.

(3) Năng lượng hấp thụ trung bình trên đường nóng chảy và trong vùng ảnh hưởng nhiệt tối thiểu là 27J.

Bảng 6/4.9 được sửa đổi như sau:

Bảng 6/4.9 Những yêu cầu đối với thử va đập mối hàn giáp mép (cho thép có độ bền cao đã tôi và ram dùng cho kết cấu tàu biển)

Cấp thép	Nhiệt độ thử °C	Trị số trung bình tối thiểu của năng lượng hấp thụ(1) (J)		
		a(2)	b, c, d, e(2)	
			L(3)	T(3)
A420	0	47	42	28
D420	- 20			
E420	- 40			
F420	- 60			
A460	0		46	31
D460	- 20			
E460	- 40			
F460	- 60			
A500	0	50	50	33
D500	- 20			
E500	- 40			
F500	- 60			
A550	0	55	55	37
D550	- 20			
E550	- 40			
F550	- 60			
A620	0	62	62	41
D620	- 20			
E620	- 40			
F620	- 60			
A690	0	69	69	46
D690	- 20			
E690	- 40			
F690	- 60			

Chú thích:

(1) Bộ mẫu thử được coi như bị hỏng, nếu trị số của năng lượng hấp thụ trung bình của hai mẫu thử trở lên có giá trị nhỏ hơn giá trị trung bình tối thiểu của năng lượng hấp thụ theo quy định hoặc là trị số năng lượng hấp thụ trung bình của một

mẫu thử bất kỳ trong số các mẫu thử nhỏ hơn 70% trị số trung bình tối thiểu của năng lượng hấp thụ theo quy định.

(2) Vị trí của rãnh khía chỉ ra trong Hình 6/4.2 và Hình 6/4.3.

(3) L (hoặc T) biểu thị chiều của mối hàn là vuông góc (hoặc song song) với hướng cán của vật liệu thử.

4.3 Thử mối hàn góc

4.3.3-3 được sửa đổi như sau:

4.3.3 Vật thử và hàn

1 Vật thử phải được làm bằng chính vật liệu thực tế sử dụng hoặc vật liệu tương đương.

2 Kích thước và quy cách của vật thử được cho ở Hình 6/4.6.

3 Vật thử phải hàn ở những điều kiện chung được quy định theo tiêu chuẩn kỹ thuật quy trình hàn.

4 Vật thử chỉ được phép hàn một phía, trừ trường hợp Đăng kiểm thấy cần thiết.

5 Đối với hàn hồ quang tay và hàn bán tự động, vị trí kết thúc và nối que phải dừng và bắt đầu lại tại vùng giữa của vật thử theo hướng dọc đường hàn.

6 Mối hàn đính của vật thử phải cùng quy trình như công việc thực tế.

Chương 6
VẬT LIỆU HÀN

6.7 Vật liệu hàn thép không gỉ

6.7.2-4 được bổ sung như sau:

6.7.2 Loại và ký hiệu vật liệu hàn

1 Vật liệu hàn thép không gỉ được phân thành các loại như được đưa ra ở Bảng 6/6.40.

2 Những vật liệu hàn hồ quang dưới thuốc đã được thử đạt yêu cầu đối với từng quy trình đưa ra ở Bảng 6/6.42 sẽ được điền bổ sung các hậu tố đưa ra ở Bảng 6/6.41 vào cuối ký hiệu vật liệu hàn.

3 Đối với vật liệu hàn bán tự động là dây kim loại có chất gây chảy nêu trong mục -1 ở trên, hậu tố G sẽ được bổ sung vào ký hiệu loại vật liệu hàn nếu chúng cần phải có khí bảo vệ khi hàn và hậu tố N sẽ được điền bổ sung vào ký hiệu loại vật liệu hàn nếu như chúng không cần có khí bảo vệ khi hàn. Loại khí bảo vệ sử dụng khi hàn phải là loại quy định ở Bảng 6/6.14 của 6.3.2-3 và hậu tố chỉ loại khí bảo vệ được đưa ra ở Bảng 6/6.14 sẽ được bổ sung vào sau hậu tố G (ví dụ: W308G(C)).

4 Đối với vật liệu hàn mà giới hạn chảy quy ước nhỏ nhất có thay đổi khác với trị số Đăng kiểm duyệt, trị số đó và "M" phải được đặt sau ký hiệu vật liệu cấp của vật liệu hàn (ví dụ: W308G(C).-315M).

Bảng 6/6.40 được sửa đổi như sau:

Bảng 6/6.40 Loại và ký hiệu vật liệu hàn thép không gỉ

Hàn hồ quang bằng tay	Hàn TIG(1) và MIG(2)	Dây hàn có chất gây chảy hàn bán tự động	Hàn hồ quang dưới nước
D308	Y308	W308	U308
D308L	Y308L	W308L	U308L
D308N2	Y308N2	W308N2	-
D309	Y309	W309	U309
D309L	Y309L	W309L	U309L
D309Mo	Y309Mo	W309Mo	U309Mo
D309MoL	-	W309MoL	-
D310	Y310	W310	U310
-	Y310S	-	-
D310Mo	-	-	-
D316	Y316	W316	U316
D316L	Y316L	W316L	U316L
D317	Y317	W317	U317
D317L	Y317L	W317L	U317L
-	Y321	-	-
D329J1	-	-	-
D329J4L	Y329J4L	W329J4L	-
D2209	Y2209	W2209	-
D347	Y347	W347	U347

Bảng 6/6.43 được sửa đổi như sau:

Bảng 6/6.43 Những loại thép dùng làm vật thử

Loại vật liệu hàn	Loại thép dùng làm vật thử
D308, Y308, W308, U308	SUS304, SUS304L
D308L, Y308L, W308L, U308L	
D308N2, Y308N2, W308N2, U308N2	SUS304N2
D309, Y309, W309, U309	SUS309S
D309L, Y309L, W309L, U309L	
D309Mo, Y309Mo, W309Mo, U309Mo	
D309MoL, W309MoL	

Loại vật liệu hàn	Loại thép dùng làm vật thử
D310, Y310, W310, U310	SUS310S
Y310S	
D310Mo	
D316, Y316, W316, U316	SUS316, SUS316L
D316L, Y316L, W316L, U316L	
D317, Y317, W317, U317	SUS317, SUS317L
D317L, Y317L, W317L, U317L	
Y321	SUS321
D329J1	SUS329J1
D329J4L, Y329J4L, W329J4L	SUS329J4L
D2209, Y2209, W2209	SUS329J3L
D347, Y347, W347, U347	SUS321, SUS347

Chú thích:

Mặc dù những yêu cầu ở bảng này, thép thường hoặc thép có độ bền cao có thể được dùng làm vật thử kim loại đắp. Trong trường hợp đó, khi hàn vật thử phải tiến hành hàn đắp từng lớp mỏng một cách thích hợp.

Bảng 6/6.44 được sửa đổi như sau:

Bảng 6/6.44 Thành phần hóa học kim loại đắp đối với từng loại que hàn

Loại vật liệu hàn	Thành phần hóa học kim loại đắp (%)								
	C (lớn nhất)	Si (lớn nhất)	Mn (lớn nhất)	P (lớn nhất)	S (lớn nhất)	Ni	Cr	Mo	Các thành phần khác
D308	0,08	0,09	2,50	0,04	0,03	9,0~11,0	18,0~21,0	–	–
D308L	0,04	0,09	2,50	0,04	0,03	9,0~12,0	18,0~21,0	–	–
D308N2	0,10	0,09	1,00~12,0	0,04	0,03	7,0~11,0	20,0~25,0	–	N 0,12 ~0,30
D309	0,15	0,09	2,50	0,04	0,03	12,0~14,0	22,0~25,0	–	–
D309L	0,04	0,09	2,50	0,04	0,03	12,0~16,0	22,5~25,0	–	–
D309Mo	0,12	0,09	2,50	0,04	0,03	12,0~14,0	22,0~25,0	2,0~3,0	–
D309MoL	0,04	0,09	2,50	0,04	0,03	12,0~14,0	22,0~25,0	2,0~3,0	–
D310	0,20	0,75	2,50	0,03	0,03	20,0~22,0	25,0~28,0	–	–
D310Mo	0,12	0,75	2,50	0,03	0,03	20,0~22,0	25,0~28,0	2,0~3,0	–
D316	0,08	0,09	2,50	0,04	0,03	11,0~14,0	17,0~20,0	2,0~2,75	–

Loại vật liệu hàn	Thành phần hóa học kim loại đắp (%)								
	C (lớn nhất)	Si (lớn nhất)	Mn (lớn nhất)	P (lớn nhất)	S (lớn nhất)	Ni	Cr	Mo	Các thành phần khác
D316L	0,04	0,09	2,50	0,04	0,03	11,0~16,0	17,0~20,0	2,0~2,75	–
D317	0,08	0,09	2,50	0,04	0,03	12,0~14,0	18,0~21,0	3,0~4,0	–
D317L	0,04	0,09	2,50	0,04	0,03	12,0~16,0	18,0~21,0	3,0~4,0	–
D329J1	0,08	0,09	1,50	0,04	0,03	6,0~8,0	23,0~28,0	1,0~3,0	–
D329J4L	0,04	1,00	0,5~2,5	0,04	0,03	8,0~11,0	23,0~27,0	3,0~4,5	Cu: 1,0 max N: 0,08~0,30 W: 2,5 max
D2209	0,04	1,00	0,5~2,0	0,04	0,03	7,5~10,5	21,5~23,5	2,5~3,5	Cu: 0,75 max N: 0,08~0,20
D347	0,08	0,90	2,50	0,04	0,03	9,0~11,0	18,0~21,0	–	Nb8XC(%) ~1,0

Bảng 6/6.45 được sửa đổi như sau:

Bảng 6/6.45 Thành phần hóa học kim loại đắp đối với từng loại que hàn để hàn TIG và dây hàn để hàn MIG

Loại vật liệu hàn	Thành phần hóa học kim loại đắp (%)								
	C (lớn nhất)	Si (lớn nhất)	Mn	P (lớn nhất)	S (lớn nhất)	Ni	Cr	Mo	Các thành phần khác
Y308	0,08	0,65(1)	1,0~2,5	0,03	0,03	9,0~11,0	19,5~22,0	–	–
Y308L	0,03	0,65(1)	1,0~2,5	0,03	0,03	9,0~11,0	19,5~22,0	–	–
Y308N2	0,10	0,09	1,0~4,0	0,03	0,03	7,0~11,0	20,0~25,0	–	N 0,12 ~0,30
Y309	0,12	0,65(1)	1,0~2,5	0,03	0,03	12,0~14,0	23,0~25,0	–	–
Y309L	0,03	0,65	1,0~2,5	0,03	0,03	12,0~14,0	23,0~25,0	–	–
Y309Mo	0,12	0,65	1,0~2,5	0,03	0,03	12,0~14,0	23,0~25,0	2,0~3,0	–
Y310	0,15	0,65	1,0~2,5	0,03	0,03	20,0~22,5	25,0~28,0	–	–
Y310S	0,08	0,65	1,0~2,5	0,03	0,03	20,0~22,5	25,0~28,0	–	–

Loại vật liệu hàn	Thành phần hóa học kim loại đắp (%)								
	C (lớn nhất)	Si (lớn nhất)	Mn	P (lớn nhất)	S (lớn nhất)	Ni	Cr	Mo	Các thành phần khác
Y316	0,08	0,65(1)	1,0~2,5	0,03	0,03	11,0~14,0	18,0~20,0	2,0~3,0	–
Y316L	0,03	0,65(1)	1,0~2,5	0,03	0,03	11,0~14,0	18,0~20,0	2,0~3,0	–
Y317	0,08	0,65	1,0~2,5	0,03	0,03	13,0~15,0	18,0~20,5	3,0~4,0	–
Y317L	0,03	0,65	1,0~2,5	0,03	0,03	13,0~15,0	18,0~20,5	3,0~4,0	–
Y321	0,08	0,65	1,0~2,5	0,03	0,03	9,0~10,5	18,0~20,5	–	Ti9XC(%) ~1,0
Y329J4L	0,03	0,90	0,5~2,5	0,03	0,03	8,0~11,0	23,0~27,0	3,0~4,5	Cu: 1,0 max N: 0,08~0,30
Y2209	0,03	0,90	0,5~2,0	0,03	0,03	7,5~9,5	21,5~23,5	2,5~3,5	Cu: 0,75 max N: 0,08~0,20
Y347	0,08	0,65(1)	1,0~2,5	0,03	0,03	9,0~11,0	19,0~21,5	–	Nb10XC (%)~1,0

Chú thích:

(1) Nếu được VR chấp nhận, thì trị số của Si có thể được lấy lớn hơn 0,65% nhưng không được vượt quá 1,00%.

Bảng 6/6.46 được sửa đổi như sau:

Bảng 6/6.46 Thành phần hóa học kim loại đắp đối với hàn bán tự động

(a) Có khí bảo vệ									
Loại vật liệu hàn	Thành phần hóa học kim loại đắp (%)								
	C (lớn nhất)	Si (lớn nhất)	Mn	P (lớn nhất)	S (lớn nhất)	Ni	Cr	Mo	Các thành phần khác
W308	0,08	1,0	0,5~2,5	0,04	0,03	9,0~11,0	18,0~21,0	–	–
W308L	0,04	1,0	0,5~2,5	0,04	0,03	9,0~12,0	18,0~21,0	–	–
W308N2	0,10	1,0	1,0~4,0	0,04	0,03	7,0~11,0	20,0~25,0	–	N 0,12 ~0,30
W309	0,10	1,0	0,5~2,5	0,04	0,03	12,0~14,0	22,0~25,0	–	–

(a) Có khí bảo vệ

Loại vật liệu hàn	Thành phần hóa học kim loại đắp (%)								
	C (lớn nhất)	Si (lớn nhất)	Mn	P (lớn nhất)	S (lớn nhất)	Ni	Cr	Mo	Các thành phần khác
W309L	0,04	1,0	0,5~2,5	0,04	0,03	12,0~14,0	22,0~25,0	–	–
W309Mo	0,12	1,0	0,5~2,5	0,04	0,03	12,0~14,0	22,0~25,0	2,0~3,0	–
W309MoL	0,04	1,0	0,5~2,5	0,04	0,03	12,0~14,0	22,0~25,0	2,0~3,0	–
W310	0,20	1,0	0,5~2,5	0,04	0,03	20,0~22,0	25,0~28,0	–	–
W316	0,08	1,0	0,5~2,5	0,04	0,03	11,0~14,0	17,0~20,0	2,0~3,0	–
W316L	0,04	1,0	0,5~2,5	0,04	0,03	11,0~14,0	17,0~20,0	2,0~3,0	–
W317	0,08	1,0	0,5~2,5	0,04	0,03	12,0~14,0	18,0~21,0	3,0~4,0	–
W317L	0,04	1,0	0,5~2,5	0,04	0,03	12,0~16,0	18,0~21,0	3,0~4,0	–
W329J4L	0,04	1,0	0,5~2,0	0,04	0,03	8,0~11,0	23,0~27,0	2,5~4,0	Cu: 1,0 max N: 0,08~0,30
W2209	0,04	1,0	0,5~2,0	0,04	0,03	7,5~10,0	21,0~24,0	2,5~4,0	Cu: 0,5 max N: 0,08~0,20
W347	0,08	1,0	0,5~2,5	0,04	0,03	9,0~11,0	18,0~21,0	–	Nb 8X C(%)~1,0

(b) Không có khí bảo vệ

Loại vật liệu hàn	Thành phần hóa học kim loại đắp (%)								
	C (lớn nhất)	Si (lớn nhất)	Mn	P (lớn nhất)	S (lớn nhất)	Ni	Cr	Mo	Các thành phần khác
W308	0,08	1,0	0,5~2,5	0,04	0,03	9,0~11,0	19,5~22,0	–	–
W308L	0,04	1,0	0,5~2,5	0,04	0,03	9,0~12,0	19,5~22,0	–	–
W308N2	0,10	1,0	1,0~4,0	0,04	0,03	7,0~11,0	20,0~25,0	–	N 0,12 ~0,30
W309	0,10	1,0	0,5~2,5	0,04	0,03	12,0~14,0	23,0~25,5	–	–
W309L	0,04	1,0	0,5~2,5	0,04	0,03	12,0~14,0	23,0~25,5	–	–
W309Mo	0,12	1,0	0,5~2,5	0,04	0,03	12,0~14,0	22,0~25,0	2,0~3,0	–
W309MoL	0,04	1,0	0,5~2,5	0,04	0,03	12,0~14,0	22,0~25,0	2,0~3,0	–

(b) Không có khí bảo vệ									
Loại vật liệu hàn	Thành phần hóa học kim loại đắp (%)								
	C (lớn nhất)	Si (lớn nhất)	Mn	P (lớn nhất)	S (lớn nhất)	Ni	Cr	Mo	Các thành phần khác
W310	0,20	1,0	0,5~2,5	0,04	0,03	20,0~22,0	25,0~28,0	–	–
W316	0,08	1,0	0,5~2,5	0,04	0,03	11,0~14,0	18,0~20,5	2,0~3,0	–
W316L	0,04	1,0	0,5~2,5	0,04	0,03	11,0~14,0	18,0~20,5	2,0~3,0	–
W317	0,08	1,0	0,5~2,5	0,04	0,03	13,0~15,0	18,5~21,0	3,0~4,0	–
W317L	0,04	1,0	0,5~2,5	0,04	0,03	13,0~15,0	18,5~21,0	3,0~4,0	–
W2209	0,04	1,0	0,5~2,0	0,04	0,03	7,5~10,0	21,0~24,0	2,5~4,0	Cu: 0,5 max N: 0,08~0,20
W347	0,08	1,0	0,5~2,5	0,04	0,03	9,0~11,0	19,0~21,5	–	Nb 8X C(%)~1,0

Bảng 6/6.48 được sửa đổi như sau:

Bảng 6/6.48 Những yêu cầu thử kéo đối với kim loại đắp

Que hàn để hàn hồ quang bằng tay	Vật liệu cho hàn TIG và MIG	Dây hàn có chất gây cháy để hàn bán tự động	Vật liệu hàn hồ quang dưới nước	Giới hạn bền kéo nhỏ nhất (N/mm^2)	Giới hạn chảy quy ước 0,2% (N/mm^2)	Độ dãn dài tương đối nhỏ nhất (%)
D308	Y308	W308	U308	550	225	35
D308L	Y308L	W308L	U308L	510	205	35
D308N2	Y308N2	W308N2	–	690	375	25
D309	Y309	W309	U309	550	225	30
D309L	Y309L	W309L	U309L	510	205	30
D309Mo	Y309Mo	W309Mo	U309Mo	550	225	30
D309MoL	–	W309MoL	–	510	205	30(1)
D310	Y310	W310	U310	550	225	30
–	Y310S	–	–	550	225	30
D310Mo	–	–	–	550	225	30
D316	Y316	W316	U316	550	225	30
D316L	Y316L	W316L	U316L	510	205	35

Que hàn để hàn hồ quang bằng tay	Vật liệu cho hàn TIG và MIG	Dây hàn có chất gây cháy để hàn bán tự động	Vật liệu hàn hồ quang dưới nước	Giới hạn bền kéo nhỏ nhất (N/mm^2)	Giới hạn chảy quy ước 0,2% (N/mm^2)	Độ dãn dài tương đối nhỏ nhất (%)
D317	Y317	W317	U317	550	225	30
D317L	Y317L	W317L	U317L	510	205	30
–	Y321	–	–	550	225	30
D329J1	–	–	–	590	390	15
D329J4L	Y329J4L	W329J4L	–	690	450	15
D2209	Y2209	W2209	–	690	450	15
D347	Y347	W347	U347	550	225	15

Chú thích:

(1) Độ dãn dài của vật liệu W309MoL không được nhỏ hơn 20%.

Bảng 6/6.49 được sửa đổi như sau:

Bảng 6/6.49 Những yêu cầu thử kéo mối hàn giáp mép

Que hàn để hàn hồ quang bằng tay	Vật liệu cho hàn TIG và MIG	Dây hàn có chất gây cháy để hàn bán tự động	Vật liệu hàn hồ quang dưới nước	Giới hạn bền kéo nhỏ nhất (N/mm^2)
D308	Y308	W308	U308	550
D308L	Y308L	W308L	U308L	510
D308N2	Y308N2	W308N2	–	690
D309	Y309	W309	U309	550
D309L	Y309L	W309L	U309L	510
D309Mo	Y309Mo	W309Mo	U309Mo	550
D309MoL	–	W309MoL	–	510
D310	Y310	W310	U310	550
–	Y310S	–	–	550
D310Mo	–	–	–	550
D316	Y316	W316	U316	550
D316L	Y316L	W316L	U316L	510
D317	Y317	W317	U317	550
D317L	Y317L	W317L	U317L	510
–	Y321	–	–	550
D329J1	–	–	–	590
D329J4L	Y329J4L	W329J4L	–	690
D2209	Y2209	W2209	–	690
D347	Y347	W347	U347	550

Chú thích:

(1) Nếu vật thử được làm bằng vật liệu SU304L, SU316L hoặc SU317L, thì độ bền kéo nhỏ nhất của mẫu thử không được nhỏ hơn 480N/mm^2.

6.7.9-3 được bổ sung như sau:

6.7.9 Thử uốn mối hàn giáp mép

1 Các mẫu thử uốn mặt và uốn chân mối hàn giáp mép phải là loại UB-6 được đưa ra ở Bảng 6/3.1 và các mẫu thử đó phải được cắt từ mỗi vật thử. (Hình 6/6.17 và 6/18).

2 Các mẫu thử phải có khả năng chịu được uốn một góc 120^0 quanh một chi tiết uốn có bán kính bằng 1,5 lần chiều dày mẫu thử mà không xuất hiện các vết nứt dài quá 3mm hoặc có các khuyết tật khác trên bề mặt ngoài của mẫu thử.

3 Đối với mẫu đã được quy định tại mục -1 và -2, thử uốn dọc phải được Đăng kiểm chấp thuận

Bảng 6/6.59 được sửa đổi như sau:

Bảng 6/6.59 Cấp thép dùng làm vật thử

Cấp vật liệu hàn	Cấp thép dùng làm vật thử(1)
MW2Y42~ 69 SW2Y42 ~ 69 AW2Y42 ~ 69	A420 ~ A690
MW3Y42~ 69 SW3Y42 ~ 69 AW3Y42~ - 69	A420 ~ A690 hoặc D420 ~ D690
MW4Y42 ~ 69 SW4Y42 ~ 69 AW4Y42 ~ 69	A420~ A690, D420 ~ D690 hoặc E420 ~ E690
MW5Y42~ 69 SW5Y42~ 69 AW5Y42~ 69	A420 ~ A690, D420 ~ D690, E420 ~ E690 hoặc F420 ~ F690

Chú thích:

(1) Ngoài các yêu cầu trong bảng này, thép thường hoặc thép có độ bền cao có thể được sử dụng làm vật thử cho kim loại mối hàn. Trong trường hợp này phải tiến hành hàn đắp từng lớp mỏng một cách thích ứng.

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

Phần 7A
VẬT LIỆU

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

Part 7A
Materials

Chương 1
QUY ĐỊNH CHUNG

1.5 Đóng dấu mác thép và giấy chứng nhận thử

1.5.2-2(7) được sửa đổi như sau:

1.5.2 Giấy chứng nhận thử vật liệu

1 Nếu các vật liệu thép cán đạt được yêu cầu về thử và kiểm tra theo quy định đối với mỗi loại vật liệu thì Nhà chế tạo phải trình Giấy chứng nhận thử vật liệu cho Đăng kiểm ký. Tuy nhiên có thể sử dụng phương pháp khác thay cho chữ ký của Đăng kiểm nếu Đăng kiểm thấy phù hợp.

2 Giấy chứng nhận thử vật liệu quy định ở -1 trên, ngoài kích thước, khối lượng, v.v... của thép, còn phải ghi ít nhất các mục từ (1) đến (9) sau đây:

(1) Số hiệu đơn đặt hàng và tên tàu dùng vật liệu đó, nếu có;

(2) Số hiệu hoặc nhãn hiệu;

(3) Nhãn hiệu Nhà máy chế tạo;

(4) Ký hiệu cấp của vật liệu;

(5) Thành phần hóa học (phân tích gàu múc về thành phần các nguyên tố được quy định theo yêu cầu và bổ sung khi cần thiết).

(6) Hàm lượng các bon tương đương (C_{eq}) hoặc độ cảm nhận nứt nguội (cold cracking susceptibility) (P_{cm}) được xác định theo công thức sau (chỉ áp dụng cho những trường hợp quy định trong Phần này):

$$C_{eq} = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr + Mo + V}{5} + \frac{Ni + Cu}{15} (\%)$$

$$P_{cm} = C + \frac{Si}{30} + \frac{Mn}{20} + \frac{Cu}{20} + \frac{Ni}{60} + \frac{Cr}{20} + \frac{Mo}{15} + \frac{V}{10} + 5B (\%)$$

(7) Kết quả thử cơ tính (bao gồm bất kỳ tiêu chuẩn nào, trong các trường hợp sử dụng các tiêu chuẩn khác với tiêu chuẩn nêu trong Phần này);

(8) Phương pháp nhiệt luyện (thí dụ: thường hóa hoặc cán có kiểm soát, trừ cán nguội);

(9) Phải ghi rõ quy trình khử ôxy (chỉ đối với thép sôi).

3 Nhà chế tạo phải ghi vào Giấy chứng nhận vật liệu kết quả của quá trình sản xuất để chứng tỏ rằng vật liệu thép đã được chế tạo theo đúng quy trình đã được duyệt, kết quả này phải được cán bộ kiểm soát hoặc cán bộ kiểm tra chất lượng sản phẩm của nhà máy chế tạo ký xác nhận. Tuy nhiên có thể sử dụng phương pháp khác thay cho chữ ký của cán bộ kiểm soát hoặc cán bộ kiểm tra chất lượng sản phẩm, nếu Đăng kiểm thấy phù hợp.

(*Thí dụ: Chúng tôi chứng nhận rằng vật liệu đã được chế tạo theo đúng quy trình đã duyệt và đã tiến hành thử thỏa mãn các yêu cầu của Đăng kiểm Việt Nam*).

4 Những quy định ở từ -1 đến -3 trên phải được áp dụng cho các loại vật liệu đưa ra trong Phần này, trừ vật liệu thép cán.

Chương 2
MẪU THỬ VÀ QUY TRÌNH THỬ TÍNH CHẤT CƠ HỌC

2.2 Mẫu thử

2.2.3 Mẫu thử uốn

Tùy theo loại vật liệu, mẫu thử uốn phải có quy cách và kích thước như quy định ở Bảng 7A/2.4.

2.2.4 Mẫu thử độ dai va đập

1 Một bộ mẫu thử độ dai va đập phải gồm ba mẫu.

2 Mẫu thử độ dai va đập phải có quy cách và kích thước như ở Hình 7A/2.1 và Bảng 7A/2.5. Rãnh khía phải được cắt ở trên mặt phẳng vuông góc với mặt cán của mẫu thử.

3 Vị trí của rãnh khía không được nằm phía trong phạm vi 25mm kể từ mép cắt bằng máy cắt hoặc mép cắt bằng mỏ cắt hơi.

4 Nếu mẫu thử độ dai va đập loại U4 có quy cách quy định ở -2 trên không thể làm được do độ dày vật liệu thì chiều rộng (W) của mẫu thử có thể được giảm xuống theo quy định ở (1) hoặc (2) dưới đây, tùy theo chiều dày của vật liệu.

(1) Xem Bảng 7A/2.6 cho vật liệu thép cán.

(2) Xem Bảng 7A/2.7 cho vật liệu ống thép.

Bảng 7A/2.7 được sửa đổi như sau:

Bảng 7A/2.7 Chiều rộng mẫu thử có cỡ nhỏ hơn quy định (đối với ống thép)

Chiều dày thành ống c[1] (mm)	Chiều rộng mẫu thử độ dai va đập W (mm)
c < 5[2]	—
5 ≤ c < 7,5	5 ± 0,06
7,5 ≤ c < 10	7,5 ± 0,11

Chú thích:

(1) Chiều dày thành ống c được tính theo công thức sau:

$$c = at - 1 - \frac{d - \sqrt{d^2 - b}}{2}$$

a và b: Hằng số xác định theo loại ống thép và tại vị trí lấy mẫu thử. Xem Bảng 7A/2.8;

t: Chiều dày danh nghĩa của ống thép (mm);

d: Đường kính ngoài của ống thép (mm).

(2) Xem chú thích (6) Bảng 7A/4.28 trong trường hợp chiều dày mẫu thử nhỏ hơn 5mm.

Chương 3
THÉP CÁN

3.1 Thép cán dùng đóng thân tàu

3.1.1 được sửa đổi như sau:

3.1.1 Phạm vi áp dụng

1 Những yêu cầu quy định ở Chương này được áp dụng cho các loại thép cán dùng đóng thân tàu (bao gồm sản phẩm được chế tạo dạng thép cuộn và các sản phẩm từ thép cuộn, sau đây trong 3.1 gọi là "thép") có chiều dày không quá 50mm.

2 Thép có chiều dày lớn hơn 50mm đến 100mm đều phải phù hợp với các yêu cầu ở 3.10. Đối với thép có chiều dày lớn hơn 100mm phải tuân theo các yêu cầu bổ sung của Đăng kiểm.

3 Trong trường hợp các cuộn thép được trải ra và cắt thành các tấm thép do một đơn vị không phải là nhà chế tạo, thì các cuộn thép và các tấm thép đó ngoài việc thỏa mãn các yêu cầu được đưa ra ở chương này, còn phải được Đăng kiểm công nhận thích hợp.

4 Thép có những đặc tính khác so với quy định ở 3.1 phải phù hợp với các yêu cầu quy định ở 1.1.1-2.

3.1.8 được sửa đổi như sau:

3.1.8 Kiểm tra bề mặt và xác định kích thước sản phẩm

1 Kiểm tra bề mặt và xác định kích thước sản phẩm là trách nhiệm của Nhà chế tạo thép.

2 Sai số âm đối với chiều dày danh nghĩa của thép tấm phải thỏa mãn quy định ở Bảng 7A/3.7. Tuy nhiên chiều dày trung bình của thép tấm phải không nhỏ hơn chiều dày danh nghĩa.

3 Quy trình và các biên bản kiểm tra của quá trình đo phải trình Đăng kiểm duyệt phù hợp và cung cấp các bản phô tô theo yêu cầu.

4 Tất cả những quy định có liên quan đến sai số âm đối với chiều dày sản phẩm đều phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm, trừ sai số âm đối với chiều dày danh nghĩa.

5 Quy định ở mục -2 có thể không cần áp dụng, khi Đăng kiểm công nhận là phù hợp.

Bảng 7A/3.7 được sửa đổi như sau:

Bảng 7A/3.7 Xác định kích thước

Sản phẩm (1)	Sai số âm (mm)
Thép tấm	Không quá 0,3
Thép khác	Do Đăng kiểm quy định

Chú thích:

(1) Thép tấm kể cả thanh dẹt có chiều rộng không nhỏ hơn 150mm.

3.2 Thép cán tấm dùng chế tạo nồi hơi

3.2.9 và 3.2.10 được đánh lại số thành 3.2.10 và 3.2.11, và 3.2.9 được bổ sung như sau:

3.2.9 Tình trạng và việc sửa các chữa hư hỏng

Các khuyết tật bề mặt có thể được khắc phục bằng cách mài cục bộ, với điều kiện việc mài đó phải không được làm cho chiều dày giảm từ chiều dày danh nghĩa tới một mức vượt quá dung sai âm được chỉ ra tại mục 3.2.8 trong bất cứ trường hợp nào.

3.2.10 Thử bổ sung trước khi loại bỏ

Có thể tiến hành thử bổ sung các mẫu thử theo quy định ở 1.4.4, nếu thử các mẫu thử kéo đầu tiên được chọn không thỏa mãn yêu cầu.

3.2.11 Đóng dấu cho thép tấm đã được chấp nhận

1 Thép tấm đã thỏa mãn những quy định thử phải được đóng dấu, ghi rõ trạng thái nhiệt luyện cũng như các yêu cầu khác ở 1.5.1.

2 Các ký hiệu thể hiện yêu cầu nhiệt luyện ở -1 trên được ghi như sau:

Nếu thép tấm được thường hóa: N

Nếu thép tấm được nhiệt luyện để khử ứng suất dư tương ứng với yêu cầu sử dụng: SR

3.3 Thép cán tấm dùng chế tạo bình áp lực

Từ 3.3.9 tới 3.3.11 được đánh lại số thành 3.3.10 tới 3.3.12, và bổ sung thêm 3.3.9 như sau:

3.3.9 Tình trạng và việc sửa các chữa khuyết tật

Các khuyết tật bề mặt có thể được khắc phục bằng cách mài cục bộ, với điều kiện việc mài đó phải không được làm cho chiều dày giảm từ chiều dày danh nghĩa tới một mức vượt quá dung sai âm được chỉ ra tại mục 3.3.8-2 trong bất cứ trường hợp nào.

3.3.10 Thử bổ sung trước khi loại bỏ

1 Nếu tiến hành thử kéo các mẫu thử được chọn đầu tiên không đạt yêu cầu thì có thể tiến hành thử bổ sung theo các quy định ở 1.4.4.

2 Khi thử độ dai va đập, năng lượng hấp thụ trung bình của ba mẫu thử đạt 85% trở lên so với quy định và từng giá trị của hai mẫu thử trở lên đạt yêu cầu, mặc dù năng lượng hấp thụ trung bình của tất cả các mẫu thử không đạt, có thể cắt ba mẫu thử khác từ khu vực lân cận nơi đã cắt các mẫu thử nói trên để thử lại.

Trong trường hợp này, nếu giá trị năng lượng hấp thụ trung bình của sáu mẫu thử và mỗi giá trị của ba mẫu thử cắt lần sau để thử lại đều đạt yêu cầu thì chúng có thể được chấp nhận.

3.3.11 Đóng dấu

1 Thép tấm đã được thử thỏa mãn yêu cầu phải được đóng dấu phân biệt, ghi thêm phần nhiệt luyện vào các yêu cầu như quy định ở 1.5.1.

2 Các ký hiệu liên quan đến việc nhiệt luyện ở -1 trên phải được quy định như sau:

- Nếu thép được cán có kiểm soát: CR (Controlled - Rolled)
- Nếu thép được cán có kiểm soát cơ nhiệt (TMCP): TMC
- Nếu thép được thường hóa: N (Normalized)
- Nếu thép được tôi và ram: Q (Quenched and Tempered)
- Nếu mẫu thử được xử lý nhiệt để khử suất dư theo yêu cầu sử dụng: SR (Stress Relieving)

3.3.12 Thép tấm có tiêu chuẩn tương đương

1 Thép tấm thường cấp D và E, thép tấm có độ bền cao dùng đóng thân tàu quy định ở 3.1 được coi là tương đương với thép tấm quy định ở 3.3, nếu mẫu thử được cắt ra như quy định ở 3.3.6 và 3.3.7, và kết quả thử thỏa mãn yêu cầu của 3.1. Trong trường hợp này, dấu hiệu "PV" phải được đóng tiếp vào sau ký hiệu thép như quy định ở 3.1.

2 Mọi yêu cầu về nhiệt luyện thép tấm quy định ở -1 trên phải phù hợp với yêu cầu của Đăng kiểm.

3.4 Thép cán sử dụng ở nhiệt độ thấp

3.4.9 và 3.4.10 được đánh lại số thành 3.4.10 và 3.4.11, và bổ sung 3.4.9 như sau:

3.4.9 Tình trạng và việc sửa các chữa khuyết tật

Các khuyết bề mặt có thể được khắc phục bằng cách mài cục bộ, với điều kiện việc mài đó phải không được làm cho chiều dày giảm từ chiều dày danh nghĩa tới một mức vượt quá dung sai âm được chỉ ra tại mục 3.4.8-2 trong bất cứ trường hợp nào.

3.4.10 Thử bổ sung trước khi loại bỏ

1 Khi thử kéo mẫu thử được chọn đầu tiên không đạt yêu cầu, có thể tiến hành thử bổ sung các mẫu thử như quy định ở 1.4.4.

2 Đối với thử độ dai va đập, thử bổ sung có thể được tiến hành theo các yêu cầu quy định ở 3.1.10-3.

3.4.11 Đóng dấu

Thép đã được thử đạt yêu cầu phải được đóng dấu kèm theo dấu hiệu phù hợp với quy định ở 1.5.1. Đối với thép áp dụng yêu cầu của chú thích (6) Bảng 7A/3.15, thì nhiệt độ thử độ dai va đập và chữ "T" phải được đóng vào sau ký hiệu (Thí dụ: L33 - 50T).

3.5 Thép cán không gỉ

3.5.10 được đánh lại số thành 3.5.11, và bổ sung 3.5.10 như sau:

3.5.10 Tình trạng và việc sửa các chữa hư hỏng

Các khuyết tật bề mặt có thể được khắc phục bằng cách mài cục bộ, với điều kiện việc mài đó phải không được làm cho chiều dày giảm từ chiều dày danh nghĩa tới một mức vượt quá dung sai âm được chỉ ra tại mục 3.5.9-2 trong bất cứ trường hợp nào.

3.5.11 Đóng dấu lên thép

1 Thép đã thử đạt yêu cầu phải được đóng dấu theo quy định ở 1.5.1.

2 Đối với thép thỏa mãn yêu cầu ở 3.5.1-2, phải đóng thêm "-SU" vào sau cấp của thép tròn. (ví dụ SUS 304-SU).

3 Đối với thép áp dụng yêu cầu quy định ở 3.5.5-1, thì giá trị giới hạn chảy quy ước quy định và chữ "M" phải được đóng thêm vào sau cấp thép. (ví dụ: SUS 304-235M).

Bảng 7A/3.18 được sửa đổi như sau:

Bảng 7A/3.18 Cấp của thép không gỉ và thành phần hóa học

Cấp thép	Thành phần hóa học (%)									
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	N	Nguyên tố khác
SUS304	≤ 0,08	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,045	≤ 0,030	8,0 ÷ 10,5	18,0 ÷ 20,0	—	—	—
SUS304L	≤ 0,030					9,0 ÷ 13,0				
SUS304N1	≤ 0,08		≤ 2,50			7,0 ÷ 10,5			0,10 ÷ 0,25	
SUS304N2						7,5 ÷ 10,5			0,15 ÷ 0,30	Nb ≤ 0,15
SUS304LN	≤ 0,030		≤ 2,00			8,5 ÷ 11,5	17,0 ÷ 19,0		0,12 ÷ 0,22	
SUS309S	≤ 0,08					12,0 ÷ 15,0	22,0 ÷ 24,0		—	
SUS310S		≤ 1,50				19,0 ÷ 22,0	24,0 ÷ 26,0	2,3 ÷ 3,0		
SUS316		≤ 1,00				10,0 ÷ 14,0	16,0 ÷ 18,0			
SUS316L	≤ 0,030					12,0 ÷ 15,0				
SUS316N	≤ 0,08					10,0 ÷ 14,0			0,10 ÷ 0,22	
SUS316LN	≤ 0,030					10,5 ÷ 14,5	16,5 ÷ 18,5		0,12 ÷ 0,22	
SUS317	≤ 0,08					11,0 ÷ 15,0	18,0 ÷ 20,0	3,0 ÷ 4,0	—	
SUS317L	≤ 0,030									
SUS 317LN									0,10 ÷ 0,22	
SUS321	≤ 0,08					9,0 ÷ 13,0	17,0 ÷ 19,0	—	—	Ti ≥ 5×C
SUS329J1	≤ 0,08		≤ 1,5	≤ 0,040		3,0 ÷ 6.,0	23,0 ÷ 28,0	1,0 ÷ 3,0	—	—
SUS329J3L	≤ 0,030		≤ 2,00	≤ 0,040		4,5 ÷ 6,5	21,0 ÷ 24,0	2,5 ÷ 3,5	0,08 ÷ 0,20	—
SUS329J4L	≤ 0,030		≤ 1,5	≤ 0,040		5,5 ÷ 7,5	24,0 ÷ 26,0	2,5 ÷ 3,5	0,08 ÷ 0,20	—
SUS347	≤ 0,08		≤ 2,00	≤ 0,045		9,0 ÷ 13,0	17,0 ÷ 19,0	—	—	Nb ≥ 10×C

Bảng 7A/3.19 được sửa đổi như sau:

Bảng 7A/3.19 Tính chất cơ học của thép không gỉ

Cấp thép	Thử kéo			Thử độ cứng		
	Giới hạn chảy quy ước (N/mm^2)	Giới hạn bền kéo (N/mm^2)	Độ giãn dài (%) ($L = 5,65\sqrt{A}$)	H_B	H_{RB}	Hv
SUS304	≥ 205	≥ 520	≥ 40	≤ 187	≤ 90	≤ 200
SUS304L	≥ 175	≥ 480				

Cấp thép	Thử kéo			Thử độ cứng		
	Giới hạn chảy quy ước (N/mm^2)	Giới hạn bền kéo (N/mm^2)	Độ giãn dài (%) ($L = 5,65\sqrt{A}$)	H_B	H_{RB}	Hv
SUS304N1	≥ 275	≥ 550	≥ 35	≤ 217	≤ 95	≤ 220
SUS304N2	≥ 345	≥ 690		≤ 250	≤ 100	≤ 260
SUS304LN	≥ 245	≥ 550	≥ 40	≤ 217	≤ 95	≤ 220
SUS309S	≥ 205	≥ 520		≤ 187	≤ 90	≤ 200
SUS310S						
SUS316						
SUS316L	≥ 175	≥ 480				
SUS316N	≥ 275	≥ 550	≥ 35	≤ 217	≤ 95	≤ 220
SUS316LN	≥ 245		≥ 40			
SUS317	≥ 205	≥ 520		≤ 187	≤ 90	≤ 200
SUS317L	≥ 175	≥ 480				
SUS317LN	≥ 245	≥ 550		≤ 217	≤ 95	≤ 220
SUS321	≥ 205	≥ 520		≤ 187	≤ 90	≤ 200
SUS329J1	≥ 390	≥ 590	≥ 18	≤277	≤ 29(1)	≤ 292
SUS329J3L	≥ 450	≥ 620	≥ 18	≤ 302	≤ 32(1)	≤ 320
SUS329J4L	≥ 450	≥ 620	≥ 18	≤ 302	≤ 32(1)	≤ 320
SUS347	≥ 205	≥ 520	≥ 40	≤ 187	≤ 90	≤ 200

Chú thích:

(1) Độ cứng Rockwell của cấp thép SUS329J3L, SUS329J1 và SUS329J4L phải là giá trị thang đo C (H_{RC}).

3.6 Thép cán tròn dùng chế tạo xích

3.6.2 Cấp thép

Thép thanh dùng chế tạo xích được phân thành 6 cấp như ở Bảng 7A/3.20.

Bảng 7A/3.20 được sửa đổi như sau:

Bảng 7A/3.20 Cấp thép của các thanh dùng chế tạo xích

Cấp		Phạm vi áp dụng
Dùng chế tạo xích cấp 1	SBC31	Xích không ngáng, xích cấp 1
Dùng chế tạo xích cấp 2	SBC50	Xích cấp 2
Dùng chế tạo xích cấp 3	SBC70	Xích cấp 3

Cấp		Phạm vi áp dụng
Dùng chế tạo xích cấp R3	SBCR3	Xích cấp R3
Dùng chế tạo xích cấp R3S	SBCR3S	Xích cấp R3S
Dùng chế tạo xích cấp R4	SBCR4	Xích cấp R4
Dùng chế tạo xích cấp R4S	SBCR4S	Xích cấp R4S
Dùng chế tạo xích cấp R5	SBCR5	Xích cấp R5

3.6.3 Khử ôxy và thành phần hóa học

1 Việc khử ôxy và thành phần hóa học đối với mỗi cấp thép phải phù hợp với những quy định ở Bảng 7A/3.21. Ngoài những nguyên tố hóa học đưa ra ở Bảng 7A/3.21 có thể được thêm những nguyên tố khác, khi được sự phê duyệt của Đăng kiểm.

2 Cấp thép SBCR4S và SBCR5 phải được xử lý khử chân không.

Bảng 7A/3.21 được sửa đổi như sau:

Bảng 7A/3.21 Khử ôxy và thành phần hóa học (%)

Cấp	Khử ôxy	C	Si	Mn	P	S	Al(1)
SBC31	Lắng	≤ 0,20	0,15 ÷ 0,35	≥ 0,40	≤ 0,040	≤ 0,040	—
SBC50	Lắng hạt mịn	≤ 0,24	0,15 ÷ 0,55	≤ 1,6	≤ 0,035	≤ 0,035	≥ 0,020
SBC70		≤ 0,36	0,15 ÷ 0,55	1,00 ÷ 1,90	≤ 0,035	≤ 0,035	≥ 0,020
SBCR3 SBCR3S SBCR4 SBCR4S SBCR5	Lắng hạt mịn	Thành phần hóa học cụ thể phải được Đăng kiểm chấp thuận Đối với cấp BCR4, SBCR4S và SBCR5 phải chứa ít nhất 0,2% Molípđen					

Chú thích:

(1) Hàm lượng Al được đặc trưng bởi tổng hàm lượng Al và có thể được thay thế từng phần bằng các nguyên tố hạt mịn khác.

3.6.4 được bổ sung như sau:

3.6.4 Tỷ lệ cán

Tỷ lệ cán của các cấp thép SBCR3, SBCR3S, SBCR4, SBCR4S và SBCR5 phải là giá trị được chấp nhận nhỏ nhất.

3.6.5 được bổ sung như sau:

3.6.5 Kích thước hạt

Tỷ lệ cán của các cấp thép SBCR3, SBCR3S, SBCR4, SBCR4S và SBCR5 phải là giá trị được chấp nhận nhỏ nhất.

3.6.4 được đánh lại số thành 3.6.6 như sau:

3.6.6 Tính chất cơ học

Tính chất cơ học của thép tròn dùng chế tạo xích phải phù hợp với quy định ở Bảng 7A/3.22.

Bảng 7A/3.22 được sửa đổi như sau:

Bảng 7A/3.22 Tính chất cơ học

Cấp thép	Thử kéo				Thử độ dai va đập (1) (2)	
	Giới hạn chảy hoặc giới hạn chảy quy ước (3) (N/mm^2)	Giới hạn bền kéo (3) (N/mm^2)	Độ giãn dài (L = 5d) %	Độ co thắt (%)	Nhiệt độ thử (^0C)	Năng lượng hấp thụ trung bình (J)
SBC31	—	370 ÷ 490(4)	≥ 25	—	—	—
SBC50	≥ 295	490 ÷ 690	≥ 22	—	0	≥ 27
SBC70	≥ 410	≥ 690	≥ 17	≥ 40	0	≥ 60
SBCR3	≥ 410	≥ 690	≥ 17	≥ 50	- 20 (5)	≥ 40 (5)
SBCR3S	≥ 490	≥ 770	≥ 15	≥ 50	-20 (5)	≥ 45 (5)
SBCR4	≥ 580	≥ 860	≥ 12	≥ 50	-20	≥ 50
SBCR4S	≥ 700	≥ 960	≥ 12	≥ 50	-20	≥ 56
SBCR5	≥ 760	≥ 1000	≥ 12	≥ 50	-20	≥ 58

Chú thích:

(1) Nếu năng lượng hấp thụ của hai hoặc nhiều mẫu thử trong bộ mẫu thử nhỏ hơn trị số trung bình nhỏ nhất của năng lượng hấp thụ theo quy định hoặc khi năng lượng hấp thụ của một mẫu thử nhỏ hơn 70% trị số của năng lượng hấp thụ trung bình nhỏ nhất quy định, thì cuộc thử được coi là không đạt.

(2) Với cấp SBC50 dùng cho xích cấp 2 sẽ được nhiệt luyện phù hợp với quy định ở 3.1.5 của Phần 7B, thì không yêu cầu phải thử độ dai va đập.

(3) Tỷ số giới hạn chảy chia cho giới hạn bền kéo của cấp thép SBCR3, SBCR3S, SBCR4, SBCR4S và SBCR5 phải không được lớn hơn 0,92.

(4) Giới hạn bền kéo nhỏ nhất của thép cấp SBC31 có thể là 300 N/mm^2 nếu được Đăng kiểm chấp nhận.

(5) Thử độ dai va đập của cấp thép SBCR3 và SBCR3S có thể được tiến hành ở nhiệt độ 0^0C, nếu được Đăng kiểm chấp nhận. Trong trường hợp này, năng lượng hấp thụ trung bình nhỏ nhất phải không nhỏ hơn 60J đối với cấp thép SBCR3 và 65J đối với cấp thép SBCR3S.

3.6.5 được đánh lại số thành 3.6.7 như sau:

3.6.7 Chọn vật mẫu

1 Thép tròn có khối lượng mỗi lô bằng 50 tấn và nhỏ hơn (cùng mẻ đúc và cùng quy trình chế tạo) được coi là một lô và một vật mẫu có đường kính lớn nhất phải được cắt từ mỗi lô thép ấy.

2 Việc nhiệt luyện vật mẫu phải được thực hiện theo quy định ở Bảng 7A/3.23 cho mỗi cấp thép. Trong trường hợp thép dùng chế tạo xích được nhiệt luyện sau khi hàn thì mẫu thử cũng phải được nhiệt luyện theo cùng quy trình nhiệt luyện đó.

Bảng 7A/3.23 được sửa đổi như sau:

Bảng 7A/3.23 Nhiệt luyện vật mẫu

Cấp thép	Nhiệt luyện
SBC31	Cán nguội hoặc thường hóa (1)
SBC50	Cán nguội hoặc thường hóa (1)
SBC70 SBCR3 SBCR3S SBCR4 SBCR4S SBCR5	Thường hóa, thường hóa và ram, hoặc tôi và ram

Chú thích:

(1) Thép tròn dùng chế tạo xích không được nhiệt luyện theo quy định ở 3.1.5 Phần 7B, phải được coi là thép cán thường.

3.6.6 được đánh lại số thành 3.6.8 và được sửa đổi như sau:

3.6.8 Chọn mẫu thử

1 Các mẫu thử phải được lấy ra từ vật mẫu phù hợp với Bảng 7A/3.24 và điều kiện chọn vật mẫu quy định ở 3.6.7.

2 Với cấp thép SBCR3S, SBCR4, SBCR4S và SBCR5 cùng với mẫu thử được lấy theo yêu cầu ở -1 trên, về nguyên tắc phải lấy thêm hai mẫu thử kéo có đường kính là 20mm để thử độ giòn Hydro. Trong trường hợp này, mẫu thử phải được lấy ra từ vùng giữa của thanh vật liệu đã được nhiệt luyện như ở (1) hoặc (2) dưới đây:

(1) Trường hợp đúc liên tục, vật mẫu phải được lấy ở đầu và cuối của mẻ đúc.

(2) Trường hợp đúc theo thỏi, vật mẫu phải được lấy từ hai thỏi khác nhau.

3 Các mẫu thử được cắt phải có đường tâm dọc song song với hướng cán lần cuối cùng.

4 Các mẫu thử kéo và thử độ dai va đập phải được cắt theo hướng dọc thanh thép tại vị trí 1/6 đường kính tính từ mép ngoài hoặc càng gần vị trí này càng tốt (xem Hình 7A/3.2)

5 Đường tâm dọc của rãnh khía phải gần với hướng bán kính của mỗi mẫu thử.

Bảng 7A/3.24 được sửa đổi như sau:

Bảng 7A/3.24 Số lượng mẫu thử

Cấp thép	Số lượng mẫu thử kéo	Số lượng mẫu thử độ dai va đập
SBC31	1 mẫu	—
SBC50	1 mẫu	1 bộ (3 mẫu)(1)
SBC70 SBCR3 SBCR3S SBCR4 SBCR4S SBCR5	1 mẫu	1 bộ (3 mẫu)

Chú thích:

(1) Không cần thiết thử độ dai va đập trong trường hợp áp dụng chú thích (2) của Bảng 7A/3.22.

3.6.7 được đánh lại số thành 3.6.9 như sau:

3.6.9 Thử độ giòn Hydro

1 Thử độ giòn Hydro phải được thực hiện theo quy trình sau đây:

(1) Một mẫu thử phải được thử trong vòng tối đa là 3 giờ sau khi gia công cơ hoặc có thể được làm lạnh xuống -60^{0}C tức thời sau khi gia công cơ và giữ ở nhiệt độ này trong khoảng thời gian tối đa là 5 ngày.

(2) Một mẫu thử khác phải được thử sau khi đã nung ở nhiệt độ 250^{0}C trong 4 giờ.

(3) Cố gắng sao cho tốc độ biến dạng (tốc độ biến dạng nhỏ hơn 0,0003 S^{-1}) diễn ra thật chậm trong toàn bộ quá trình thử, và phải đo độ bền kéo, độ dãn dài và độ co thắt.

2 Kết quả thử độ giòn Hydro phải thỏa mãn công thức sau:

$$Z_{(1)}/Z_{(2)} \geq 0,85$$

Trong đó:

$Z_{(1)}$: Độ co thắt đo được khi thử theo quy định ở -1(1)

$Z_{(2)}$: Độ co thắt đo được khi thử theo quy định ở -1(2).

3.6.8 được đánh số lại thành 3.6.10 và 3.6.8-5 được thay đổi thành 3.6.10-7 và bổ sung thêm 3.6.10-5 và 3.6.10-6, sửa đổi 3.6.10-2 và 3.6.10-3 như sau:

3.6.10 Kiểm tra bề mặt, kiểm tra không phá hủy và xác định kích thước

1 Phải tiến hành kiểm tra bề mặt tất cả các cấp thép. Việc kiểm tra này phải khẳng định được rằng các thanh vật liệu không có khuyết tật có hại.

2 Với cấp thép SBCR3, SBCR3S, SBCR4, SBCR4S và SBCR5, tất cả các thanh vật liệu phải được kiểm tra bằng siêu âm ở giai đoạn thích hợp trong quá trình sản xuất và phải khẳng định được rằng chúng không có khuyết tật có hại.

3 Với cấp thép SBCR3, SBCR3S, SBCR4, SBCR4S và SBCR5, một trăm phần trăm các thanh vật liệu phải được kiểm tra bằng hạt từ tính hoặc phương pháp dòng xoáy và phải khẳng định được rằng chúng không có khuyết tật có hại.

4 Không phụ thuộc vào những quy định ở -2 và -3, tần suất kiểm tra không phá hủy có thể giảm đối với hệ thống kiểm tra chất lượng của Nhà sản xuất đã được Đăng kiểm công nhận. Tuy nhiên, việc kiểm tra không phá hủy các vật mẫu theo quy định ở 3.6.5 phải được thực hiện trong mọi trường hợp.

5 Khi xem xét mục -2 và -3 ở trên, cùng với các quy trình kiểm tra không phá hủy, tiêu chuẩn chấp nhận/loại bỏ phải được trình Đăng kiểm duyệt.

6 Khi xem xét mục -2 và -3 ở trên, thì cán bộ kiểm tra không phá hủy phải có trình độ phù hợp với việc thực thi công việc này.

7 Dung sai về đường kính và độ tròn của thanh vật liệu phải nằm trong phạm vi dung sai quy định ở Bảng 7A/3.25 tương ứng với cấp thép.

Bảng 7A/3.25 được sửa đổi như sau:

Bảng 7A/3.25 Dung sai kích thước

Đường kính danh nghĩa (mm)(1)	**Dung sai đường kính (mm)**	**Dung sai độ tròn (d_{max} - d_{min}) (mm)(2)**
Nhỏ hơn 25	-0 ÷ +1,0	≤ 0.60
25 ÷ 35	-0 ÷ +1,2	≤ 0.80
36 ÷ 50	-0 ÷ +1,6	≤ 1.10
51 ÷ 80	-0 ÷ +2,0	≤ 1,50
81 ÷ 100	-0 ÷ +2,6	≤ 1,95
101 ÷ 120	-0 ÷ +3,0	≤ 2,25
121 ÷ 160	-0 ÷ +4,0	≤ 3,00
161 ÷ 210	-0 ÷ +5,0	≤ 4,00

Chú thích:

(1) Với thanh thép có đường kính danh nghĩa lớn hơn 211mm, dung sai kích thước phải được Đăng kiểm cho là phù hợp.

(2) d_{max} và d_{min} là đường kính lớn nhất và đường kính nhỏ nhất của thanh thép.

3.6.9 được đánh số lại thành 3.6.11 và 3.6.11-3 được sửa đổi như sau:

3.6.11 Thử bổ sung trước khi loại bỏ

1 Nếu các mẫu thử kéo hoặc thử độ dai va đập được chọn để thử đầu tiên không đạt yêu cầu, thì có thể thử bổ sung theo quy định ở 3.1.10-1 hoặc -3.

2 Nếu vật mẫu đã được nhiệt luyện mà thử không đạt yêu cầu, có thể tiến hành thử bổ sung theo quy định ở 1.4.4-3.

3 Nếu các mẫu thử giòn hydro được lựa chọn đầu tiên không đạt yêu cầu ở 3.6.9-2, thì các thanh thép có thể được xử lý bằng khử khí hydro sau khi được Đăng kiểm chấp thuận, và việc kiểm tra bổ sung có thể được tiến hành sau khi thử.

3.6.10 được đánh số lại thành 3.6.12 như sau:

3.6.12 Đóng dấu

Thép dùng chế tạo xích đã được thử đạt yêu cầu phải được đóng dấu phù hợp với quy định ở 1.5.1.

3.6.13 được bổ sung mới như sau:

3.6.13 Thông số trình duyệt

Với cấp thép SBCR4S và SBCR5, nhà chế tạo phôi phải trình các thông số dưới đây cho từng quá trình nhiệt luyện cho nhà chế tạo xích chằng buộc.

(1) Kết quả kiểm tra tế vi cho vật liệu phi kim.

(2) Kết quả kiểm tra bằng ăn mòn lớn để xác nhận không còn các lỗ rỗ hay sự phân tách nguy hiểm.

(3) Kết quả kiểm tra độ cứng bằng phương pháp Jomini.

3.8 Thép cán tấm độ bền cao đã tôi và ram dùng cho kết cấu

3.8.8 được sửa đổi như sau:

3.8.8 Kiểm tra bề mặt và xác định kích thước

Phải áp dụng những yêu cầu quy định ở 3.1.8 để kiểm tra bề mặt và xác định kích thước.

3.8.9 và 3.8.10 được đánh lại số thành 3.8.10 và 3.8.11 và bổ sung 3.8.9 mới như sau:

3.8.9 Tình trạng và việc sửa chữa các khuyết tật

Tình trạng và việc sửa chữa các khuyết tật phải tuân theo các yêu cầu ở 3.1.9.

3.8.10 Thử bổ sung trước khi loại bỏ

1 Nếu thử kéo mẫu thử được chọn để thử đầu tiên không đạt yêu cầu, có thể tiến hành thử bổ sung theo quy định ở 3.1.10-1.

2 Đối với mẫu thử độ dai va đập, thử bổ sung phải được tiến hành theo quy định ở 3.1.10-3.

3.8.11 (1) và (2) được sửa đổi như sau:

3.8.11 Đóng dấu

Thép tấm thỏa mãn tất cả những yêu cầu thử, phải được đóng dấu để nhận biết theo quy định ở 1.5.1 và những dấu hiệu bổ sung sau đây:

(1) Đối với thép đã áp dụng những yêu cầu trong 3.8.5-1, thì phải đóng vào phía sau cấp thép chữ "-M", (thí dụ: A620-M).

(2) Đối với thép đã áp dụng những yêu cầu ở chú thích (5) của Bảng 7A/3.28, sau cấp thép phải đóng chữ "-PV", (thí dụ: A620-PV).

Bảng 7A/3.27 được sửa đổi như sau:

Bảng 7A/3.27 Khử ôxy và thành phần hóa học

Cấp thép	Khử ôxy	Thành phần hóa học (%)												Độ cảm nhận nứt	
		C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V	B	N	Chiều dày (mm)	
														$t \leq 50$	$50 < t \leq 70$
*A*420	Lắng hoàn toàn và xử lý hạt mịn	≤ 0.21	≤ 0.55	≤ 1.70	≤ 0,035	≤ 0,035	Nếu cần thiết, những nguyên tố này có thể được bổ sung khi được sự chấp thuận của kiểm						≤ 0,02	≤ 0,25	≤ 0,27
*D*420		≤ 0.20			≤ 0,030	≤ 0,030									
*E*420															
*F*420		≤ 0.18		≤ 1.60	≤ 0,025	≤ 0,025									
*A*460		≤ 0.21	≤ 0.55	≤ 1.70	≤ 0,035	≤ 0,035								≤ 0,26	≤ 0,28
*D*460		≤ 0.20			≤ 0,030	≤ 0,030									
*E*460															
*F*460		≤ 0.18		≤ 1.60	≤ 0,025	≤ 0,025									
*A*500		≤ 0.21	≤ 0.55	≤ 1.70	≤ 0,035	≤ 0,035								≤ 0,26	≤ 0,28
*D*500		≤ 0.20			≤ 0,030	≤ 0,030									
*E*500															
*F*500		≤ 0.18		≤ 1.60	≤ 0,025	≤ 0,025									
*A*550		≤ 0.21	≤ 0.55	≤ 1.70	≤ 0,035	≤ 0,035								≤ 0,28	≤ 0,30
*D*550		≤ 0.20			≤ 0,030	≤ 0,030									
*E*550															
*F*550		≤ 0.18		≤ 1.60	≤ 0,025	≤ 0,025									
*A*620		≤ 0.21	≤ 0.55	≤ 1.70	≤ 0,035	≤ 0,035	≤ 0..50	—	≤ 1.00	≤ 0.60	≤ 0.10	≤ 0.006	≤ 0,02	≤ 0,29	≤ 0,31
*D*620		≤ 0.20			≤ 0,030	≤ 0,030									
*E*620															
*F*620		≤ 0.18		≤ 1.60	≤ 0,025	≤ 0,025									
*A*620*N*		≤ 0.21	≤ 0.55	≤ 1.70	≤ 0,035	≤ 0,035		0,3 ÷ 1,3	≤ 0.70						
*D*620*N*		≤ 0.20			≤ 0,030	≤ 0,030									
*E*620*N*															
*F*620*N*		≤ 0.18		≤ 1.60	≤ 0,025	≤ 0,025		0,3 ÷ 2,0							
*A*690		≤ 0.21	≤ 0.55	≤ 1.70	≤ 0,035	≤ 0,035								≤ 0,30	≤ 0,32
*D*690		≤ 0.20			≤ 0,030	≤ 0,030		—	≤ 1.20						
*E*690															
*F*690		≤ 0.18		≤ 1.60	≤ 0,025	≤ 0,025									
*A*690*N*		≤ 0.21	≤ 0.55	≤ 1.70	≤ 0,035	≤ 0,035		0,3 ÷ 1,5	≤ 0,80						
*D*690*N*		≤ 0.20			≤ 0,030	≤ 0,030									
*E*690*N*															
*F*690*N*		≤ 0.18		≤1.60	≤ 0,025	≤ 0,025		0,3 ÷ 2,2							

Chú thích:

(1) Với các loại thép tuân theo các quy định ở 3.11 thì hàm lượng lưu huỳnh trong bảng phân tích mẫu ở thùng rót không vượt quá 0,008%.

Bảng 7A/3.28 được sửa đổi như sau:

Bảng 7A/3.28 Nhiệt luyện và tính chất cơ học

Cấp thép	Nhiệt luyện	Thử kéo			Thử độ dai va đập(3)(4)(5)		
		Giới hạn chảy hoặc giới hạn chảy quy ước (N/mm^2)	Giới hạn bền kéo (N/mm^2)	Độ giãn dài ($L = 5,65\sqrt{A}$) (%)(2)	Nhiệt độ thử (°C)	Năng lượng hấp thụ trung bình (J)	
						L	T
A420	Tôi và ram(1)	≥ 420	530 ÷ 680	≥ 18	0	42	28
D420					-20		
E420					-40		
F420					-60		
A460		≥ 460	570 ÷ 720	≥17	0	46	31
D460					-20		
E460					-40		
F460					-60		
A500		≥ 500	610 ÷ 770	≥16	0	50	33
D500					-20		
E500					-40		
F500					-60		
A550		≥ 550	670 ÷ 830	≥16	0	55	37
D550					-20		
E550					-40		
F550					-60		
A620, A620N		≥ 620	720 ÷ 890	≥15	0	62	41
D620, D620N					-20		
E620, E620N					-40		
F620, F620N					-60		
A690, A690N		≥ 690	770 ÷ 940	≥14	0	69	46
D690, D690N					-20		
E690, E690N					-40		
F690, F690N					-60		

Chú thích:

(1) Có thể tiến hành nhiệt luyện theo phương pháp TMCP thay cho việc tôi và ram nếu được Đăng kiểm chấp thuận.

(2) Độ giãn dài đối với mẫu thử U1 phải phù hợp với các yêu cầu đưa ra ở Bảng 7A/3.29.

(3) L (hoặc T) có nghĩa là đường tâm dọc của mỗi mẫu thử song song (hoặc vuông góc) với hướng cán lần cuối cùng.

(4) Nếu năng lượng hấp thụ của hai mẫu thử trở lên thuộc một bộ mẫu thử thấp hơn năng lượng hấp thụ trung bình tối thiểu hoặc nếu năng lượng hấp thụ của một mẫu thử nhỏ hơn 70% giá trị yêu cầu, thì việc thử coi như không đạt yêu cầu.

(5) Nhiệt độ thử độ dai va đập cho thép quy định trong Phần 8D được đưa ra ở Bảng 7A/3.30.

3.9 Thép tấm có lớp phủ không gỉ

Bảng 7A/3.29 được sửa đổi như sau:

Bảng 7A/3.29 Độ giãn dài nhỏ nhất đối với mẫu U1 (%)

Chiều dày t (mm) / Cấp thép	t ≤ 10	10 < t ≤ 15	15 < t ≤ 20	20 < t ≤ 25	25 < t ≤ 40	40 < t ≤ 50	50 < t ≤ 70
A420, D420, E420, F420	11	13	14	15	16	17	18
A460, D460, E460, 460	11	12	13	14	15	16	17
A500, D500, E500, F500	10	11	12	13	14	15	16
A550, D550, E550, F550	10	11	12	13	14	15	16
A620, D620, E620, F620 A620N, D6620N, E620N, F620N	9	11	12	12	13	14	15
A690, D690, E690, F690 A690N, D690N, E690N, F690N	9	10	11	11	12	13	14

Bảng 7A/3.30 được sửa đổi như sau:

Bảng 7A/3.30 Nhiệt độ thử độ dai va đập đối với thép thuộc Phần 8D

Cấp thép	Chiều dày t (mm)	Thử độ dai va đập		
		Nhiệt độ thử	Năng lượng hấp thụ trung bình (J)	
		(^oC)	L	T
A420, D420	t ≤ 20	0	41	27
A460, D460	20 < t ≤ 40	-20		
A500, D500	40 < t ≤ 50	- 30		

Cấp thép	Chiều dày t (mm)	Thử độ dai va đập		
		Nhiệt độ thử	Năng lượng hấp thụ trung bình (J)	
		(^oC)	L	T
A550, D550 A620, D620 A620N, D620N A690, D690 A690N, D690N	50 < t	Thử va đập do Đăng kiểm quy định		

3.12 Những quy định bổ sung đối với đặc tính hạn chế gãy giòn

3.12.1 Phạm vi áp dụng

1 Những quy định ở 3.12 được áp dụng cho thép có xem xét đặc biệt đến những tính chất hạn chế gãy giòn có liên quan thiết kế kết cấu.

2 Những quy định áp dụng cho thép cán kết cấu vỏ là thép tấm (E, E32, E36, E40, F32, F36 và F40).

3 Những yêu cầu áp dụng cho thép tấm khác với quy định ở -2 trên, nếu Đăng kiểm thấy phù hợp.

3.12.2 Các đặc tính hạn chế gãy giòn

1 Các đặc tính hạn chế gãy giòn của thép tấm thỏa mãn những yêu cầu trong Bảng 7A/3.39 khi thử chênh lệch nhiệt độ hoặc thử kéo gấp đôi. Bất kỳ yêu cầu nào đối với quy trình thử phải do Đăng kiểm quy định trong từng trường hợp cụ thể.

2 Kiểm tra nứt do giòn có thể được thay thế thử chênh lệch nhiệt độ hoặc thử kéo gấp đôi như quy định -1 nếu Đăng kiểm cho phép.

Bảng 7A/3.39 được sửa đổi như sau:

Bảng 7A/3.39 Đặc tính hạn chế gãy giòn

Dạng thép		Dạng thuộc tính	Thử chênh lệch nhiệt độ và thử kéo gấp đôi	
			Nhiệt độ định lượng (0^0C)	Giá trị bền ngăn ngừa nứt do giòn Kca ($N/mm^{1.5}$)
Thép cán cho thân tàu	E E32, F32, E36, F36, E40, F40	A400	-10	≥ 4000
		A500	-10	≥ 5000
		A600	-10	≥ 6000

Chú thích:

Trong trường hợp nếu được Đăng kiểm xem xét phù hợp, thì một cấp thép mới có các thuộc tính vượt quá cấp thép A600 có thể được chấp nhận.

Chương 4
ỐNG THÉP

4.2 Ống thép dùng chế tạo đường ống chịu áp lực

4.2.5 được sửa đổi như sau:

4.2.5 Tính chất cơ học

Ống thép phải phù hợp với những yêu cầu về tính chất cơ học sau đây:

(1) Thử kéo

Ống thép phải được thử kéo và có tính chất cơ học thỏa mãn yêu cầu quy định ở Bảng 7A/4.13.

(2) Thử làm bẹp

Một đoạn ống được cắt ra từ đầu ống phải được thử làm bẹp ở trạng thái nguội bằng hai tấm phẳng đặt song song ép lại mà không có vết nứt hoặc khuyết tật. Khoảng cách giữa hai tấm phẳng phải sao cho đạt đến giá trị nhỏ hơn giá trị H tính theo công thức dưới đây. Trong trường hợp này, chiều dày mẫu thử phải thỏa mãn yêu cầu quy định ở 4.1.5 (2). Tuy nhiên, đối với ống có chiều dày bằng 15% đường kính ngoài trở lên, có thể dùng mẫu thử kiểu chữ C để thử, phần chu vi bị cắt của mẫu thử chữ C được đưa ra ở Hình 7A/4.2.

(a) Khoảng cách giữa 2 tấm phẳng ép dùng để làm bẹp mẫu thử đối với các mẫu thử không phải là ống hàn điện trở cấp 1:

$$H = \frac{(1 + e)t}{e + \frac{t}{D}}$$

Trong đó:

H: Khoảng cách giữa hai tấm phẳng (mm).

t: Chiều dày ống (mm).

D: Đường kính ngoài ống (mm).

e: Hằng số lấy theo Bảng 7A/4.15

(b) Ống hàn điện trở cấp 1:

$H = \frac{2D}{3}$ cho phần có đường hàn

$H = \frac{D}{3}$ cho những phần khác

Đối với ống hàn điện trở, đường hàn phải được đặt vuông góc với hướng lực ép như ở Hình 7A/4.1. Đối với mẫu thử chữ C, khi thử làm bẹp, mẫu thử được đặt như Hình 7A/4.2.

Với các ống thép có đường kính ngoài nhỏ hơn hoặc bằng 50mm (trừ ống thép cấp 4), thì việc thử làm bẹp có thể thay thế bằng việc thử uốn sau:

Thử uốn: Mẫu thử dạng hình ống phải được cắt ra từ đoạn cuối của ống và có chiều dài đủ cho việc uốn nguội, tới giá trị được đưa ra ở Bảng 7A/4.15

(3) Thử thủy lực

(a) Các ống phải được thử thủy lực với áp suất quy định ở Bảng 7A/4.16.

(b) Nếu khách hàng yêu cầu thử với áp suất lớn hơn áp suất quy định ở (a) thì phải thử ống thép với áp suất do khách hàng yêu cầu.

Trong trường hợp này, áp suất thử không yêu cầu lớn hơn trị số tính theo công thức sau:

$$P = 2\frac{S.t}{D}$$

Trong đó:

P: Áp suất thử thủy lực (MPa)

D: Đường kính ngoài của ống (mm)

t: Chiều dày ống (mm)

S: 60% giá trị giới hạn chảy tối thiểu hoặc giới hạn chảy quy ước (N/mm^2).

(c) Nếu mỗi ống đều được thử thủy lực theo quy trình trong quá trình chế tạo của nhà máy và các ống được đánh số liên tục và các kết quả thử được thông báo cho Đăng kiểm, thì Đăng kiểm viên có thể không cần chứng kiến khi thử.

(d) Nếu cần thiết, Đăng kiểm có thể yêu cầu tiến hành kiểm tra không phá hủy thay cho thử thủy lực theo quy định ở (a) trên.

Bảng 7A/4.14 và Bảng 7A/4.15 được đánh số lại như sau:

Bảng 7A/4.14 Giá trị của e

Cấp ống	Ống cấp 1 số 3 Ống cấp 2 số 3 Ống cấp 3 số 3 Ống cấp 2 số 4 Ống cấp 3 số 4	Ống cấp 1 số 2 Ống cấp 2 số 2 Ống cấp 3 số 2 Ống cấp 4 tất cả các số
e	0,07	0,08

Bảng 7A/4.15 Thử uốn

Cấp ống	**Góc uốn**	**Bán kính uốn trong**
1, 2 và 3	90^0	Sáu lần đường kính ngoài của ống

Chú thích:

Ống thép hàn điện trở phải được uốn sao cho phần đường hàn bị uốn là lớn nhất.

4.3 Ống thép không gỉ

4.3.5 -1(2) được sửa đổi như sau:

4.3.5 Tính chất cơ học

1 Tính chất cơ học của ống thép không gỉ phải phù hợp với những yêu cầu sau đây:

(1) Thử kéo

Ống thép phải được thử kéo và có tính chất cơ học thỏa mãn yêu cầu quy định ở Bảng 7A/4.20.

(2) Thử làm bẹp

Thử làm bẹp phải được tiến hành phù hợp với yêu cầu ở 4.2.5 (2). Khi áp dụng yêu cầu này giá trị của e được lấy bằng 0,09. Đối với ống có đường kính ngoài bằng và lớn hơn 200mm được hàn bằng phương pháp hàn tự động, hàn bằng chùm laze và hàn điện trở, thử uốn vùng hàn có thể được thực hiện thay cho thử làm bẹp, nếu được Đăng kiểm chấp nhận.

(3) Thử thủy lực

(a) Ống thép không gỉ phải được tiến hành thử thủy lực theo áp suất quy định ở Bảng 7A/4.21.

(b) Nếu khách hàng yêu cầu thử với áp suất lớn hơn so với quy định ở (a) thì nhà chế tạo phải thử theo yêu cầu của khách hàng. Khi đó, áp suất thử không được lớn hơn giá trị tính theo công thức sau:

$$P = 2\frac{S.t}{D}$$

Trong đó:

P: Áp suất thử thủy lực (MPa);

D: Đường kính ngoài của ống thép (mm);

t: Chiều dày ống (mm);

S: 60% giá trị giới hạn chảy tối thiểu hoặc giới hạn chảy quy ước (N/mm^2).

(c) Nếu theo quy định của Nhà máy chế tạo, mỗi ống thép đều được thử thủy lực trong quá trình sản xuất, được đánh số liên tục và các kết quả thử đã được thông báo cho Đăng kiểm, thì khi tiến hành thử thủy lực không cần có sự chứng kiến của Đăng kiểm.

(d) Nếu cần thiết, Đăng kiểm có thể yêu cầu tiến hành thử không phá hủy thay cho thử thủy lực quy định ở (a) trên.

2 Đăng kiểm có thể yêu cầu tiến hành thử bổ sung khả năng chống ăn mòn hoặc thử độ dai va đập phù hợp với quy định thử ở 4.3, nếu thấy cần thiết.

Bảng 7A/4.19 được sửa đổi như sau:

Bảng 7A/4.19 Cấp và thành phần hóa học của ống thép không gỉ

Cấp ống	Thành phần hóa học (%)								
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Chất khác
304TP	≤ 0,08	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,040	≤ 0,030	8,0 ÷ 11,0	18,0 ÷ 20,0	—	—
304LTP	≤ 0,03					9,0 ÷ 13,0			
309STP	≤ 0,08					12,0 ÷ 15,0	22,0 ÷ 24,0		
310STP		≤ 1,5				19,0 ÷ 22,0	24,0 ÷ 26,0		
316TP		≤ 1,00				10,0 ÷ 14,0	16,0 ÷ 18,0	2,0 ÷ 3,0	
316LTP	≤ 0,03					12,0 ÷ 16,0			
317TP	≤ 0,08					11,0 ÷ 15,0	18,0 ÷ 20,0	3,0 ÷ 4,0	
317LTP	≤ 0,03								
321TP	≤ 0,08					9,00 ÷ 13,0	17,0 ÷ 19,0	—	Ti ≥ 5 x C
329J1TP	≤ 0,08		≤ 1,50			3,00 ÷ 6,00	23,0 ÷ 28,0	1,0 ÷ 3,0	—
329J3LPT	≤ 0,03		≤ 1,50			4,50 ÷ 6,50	21,0 ÷ 24,0	2,5 ÷ 3,5	N: 0,08 ÷ 0,2
329J4LTP	≤ 0,03		≤ 1,50			5,50 ÷ 7,50	24,0 ÷ 26,0	2,5 ÷ 3,5	N: 0,08 ÷ 0,3
347TP	≤ 0,08		≤ 2,00			9,00 ÷ 13,0	17,0 ÷ 19,0	—	Nb ≥ 10 x C

Bảng 7A/4.20 được sửa đổi như sau:

Bảng 7A/4.20 Thử kéo(2)(3)

Mác ống	Giới hạn chảy hoặc giới hạn chảy quy ước (N/mm^2)	Giới hạn bền (N/mm^2)	Độ giãn dài (%) ($L = 5,65\sqrt{A}$)	
			L(1)	T(1)
304TP	≥ 205	≥ 520	≥ 26	≥ 22
304LTP	≥ 175	≥ 480		
309STP	≥ 205	≥ 520		
310STP				
316TP				
316LTP	≥ 175	≥ 480		
317TP	≥ 205	≥ 520		
317LTP	≥ 175	≥ 480		
321TP	≥ 205	≥ 520		
329J1TP	≥ 390	≥ 590	≥ 14	≥10

Mác ống	Giới hạn chảy hoặc giới hạn chảy quy ước (N/mm^2)	Giới hạn bền (N/mm^2)	Độ giãn dài (%) ($L = 5,65\sqrt{A}$)	
			L(1)	T(1)
329J3LPT	≥ 450	≥ 620	≥ 14	≥10
329J4LTP	≥ 450	≥ 620	≥ 14	≥10
347TP	≥ 205	≥ 520	≥ 26	≥ 22

Chú thích:

(1) Chữ L (hoặc chữ T) biểu thị đường tâm dọc của mẫu thử được bố trí song song (hoặc vuông góc) với hướng cán lần cuối cùng.

(2) Nếu đường kính danh nghĩa của ống thép không gỉ bằng 200mm hoặc lớn hơn, mẫu thử kéo có thể được cắt theo chiều ngang.

(3) Nếu mẫu thử không phải là dạng ống được cắt ra từ các ống hàn bằng phương pháp hàn tự động, hàn bằng chùm laze và hàn điện trở thì các mẫu thử không được lấy từ những phần có đường hàn.

4.5 Ống thép dùng ở nhiệt độ thấp

4.5.5-1(3) được sửa đổi như sau:

4.5.5 Tính chất cơ học

1 Tính chất cơ học của ống thép phải phù hợp với những yêu cầu sau:

(1) Thử kéo

Ống thép phải được thử kéo và phải có tính chất cơ học thỏa mãn yêu cầu quy định ở Bảng 7A/4.28.

(2) Thử độ dai va đập

Ống thép phải được thử độ dai va đập thỏa mãn yêu cầu quy định ở Bảng 7A/4.28.

(3) Thử làm bẹp

Thử làm bẹp của ống thép phải được tiến hành theo quy định ở 4.2.5(2), với giá trị e lấy bằng 0,08.

Đối với ống thép có đường kính ngoài bằng 50mm và nhỏ hơn thì thử uốn quy định dưới đây có thể thay cho thử làm bẹp ống.

(4) Thử uốn

Mẫu thử có mặt cắt hình tròn được cắt ra từ đầu ống có đủ chiều dài phải chịu được uốn nguội đến giá trị như quy định ở Bảng 7A/4.28 mà không có vết nứt hoặc có khuyết tật trên thành ống.

Ngoài ra, ống thép hàn điện trở phải được uốn với đường hàn đặt ở phía ngoài của phần bị uốn.

(5) Thử thủy lực

Tất cả các ống thép đều phải được thử thủy lực và phải thỏa mãn yêu cầu quy định ở 4.2.5 (4).

Bảng 7A/4.28 được sửa đổi như sau:

Bảng 7A/4.28 Nhiệt luyện và tính chất cơ học

Cấp ống	Nhiệt luyện	Thử kéo (1) (2) (3)				Thử uốn		Thử độ dai va đập	
		Giới hạn chảy hoặc giới hạn chảy quy ước (N/mm^2)	Giới hạn bền kéo (N/mm^2)	Độ giãn dài (%) ($L = 5,65.\sqrt{A}$)		Bán kính trong của chỗ uốn	Góc uốn	Nhiệt độ thử (^oC)	Năng lượng hấp thụ trung bình (J)(4)
				L	T				
LPA	Thường hóa, thường hóa và ram hoặc tôi và ram	≥ 205	≥ 380	≥ 26	≥ 19	6 lần đường kính ngoài của ống	90^0	-40(5)	≥ 27
LPB								-50(5)	
LPC								-60(5)	
LP2		≥ 245	≥ 450	≥ 20	≥ 14			-70	≥ 34
LP3								-95	
LP9	Thường hóa kép và ram, hoặc tôi và ram	≥ 520	≥ 690	≥ 15	≥ 11			-196	≥ 41

Chú thích:

(1) L (hoặc T) biểu hiện đường tâm dọc của mẫu thử được bố trí song song (hoặc vuông góc) với hướng cán lần cuối.

(2) Nếu đường kính danh nghĩa của ống thép từ 200mm trở lên thì mẫu thử kéo có thể được cắt theo hướng ngang.

(3) Nếu mẫu thử kéo phần không có dạng ống được cắt ra từ ống hàn điện trở thì phải cắt ở chỗ không có đường hàn.

(4) Nếu năng lượng hấp thụ của hai mẫu thử trở lên nhỏ hơn so với năng lượng hấp thụ trung bình tối thiểu hoặc năng lượng hấp thụ của một mẫu thử nhỏ hơn 70% giá trị yêu cầu, thì mẫu thử coi như không đạt.

(5) Nhiệt độ thử độ dai va đập ống thép quy định ở Phần 8D của Quy chuẩn này phải thấp hơn so với nhiệt độ thiết kế là 5^0C hoặc bằng -20^0C lấy số nào thấp hơn.

(6) Trong các trường hợp, khi chiều rộng của các mẫu thử được yêu cầu ở bảng 7A/2.5 và 7A/2.7 không thể đưa ra, thì việc thử độ dai va đập có thể được bỏ qua nếu thỏa mãn mục (a) và (b) sau đây:

(a) Thành phần hóa học của a xít hòa tan trong nhôm không nhỏ hơn 0,010% hoặc không nhỏ hơn 0,015% thành phần nhôm.

(b) Trong các trường hợp biên bản thử độ dai va đập thực tế của vật liệu mà vật liệu đó được sản xuất dựa trên nguyên lý cơ bản như nhau về quy trình sản xuất và thành phần hóa học thì được cho là thỏa mãn.

Chương 5
THÉP ĐÚC

5.2 Thép đúc dùng chế tạo xích

5.2.2 Cấp của thép đúc

Thép đúc được phân thành 7 cấp đưa ra ở Bảng 7A/5.3.

Bảng 7A/5.3 được sửa đổi như sau:

Bảng 7A/5.3 Cấp của thép đúc

Cấp thép		Áp dụng
Thép đúc cấp 2	SCC50	Xích cấp 2
Thép đúc cấp 3	SCC70	Xích cấp 3
Thép đúc cấp R3	SCCR3	Xích cấp R3
Thép đúc cấp R3S	SCCR3S	Xích cấp R3S
Thép đúc cấp R4	SCCR4	Xích cấp R4
Thép đúc cấp R4S	SBCR4S	Xích cấp R4S
Thép đúc cấp R5	SBCR5	Xích cấp R5

5.2.4 được bổ sung mới như sau:

5.2.4 Kích cỡ hạt

Kích thước hạt austenitic của các cấp thép SCCR3, SCCR3S, SCCR4, SCCR4S và SCCR5 phải không lớn hơn 6 theo ASTM E112 hoặc được Đăng kiểm xem xét phù hợp.

5.2.4 được đánh lại số thành 5.2.5 và sửa đổi như sau:

5.2.5 Thành phần hóa học

Thành phần hóa học của thép đúc phải được Đăng kiểm duyệt. Các cấp thép SCCR4, SCCR4S và SCCR5 phải được khử chân không.

5.2.5 được đánh lại số thành 5.2.6 và sửa đổi như sau:

5.2.6 Tính chất cơ học

1 Tính chất cơ học của thép đúc phải phù hợp với những yêu cầu quy định ở Bảng 7A/5.4.

Bảng 7A/5.4 được thay đổi như sau:

Bảng 7A/5.4 Tính chất cơ học

Cấp thép	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 (^oC)	Năng lượng hấp thụ trung bình (J)
SCC50	≥ 295	490 ÷ 690	≥ 22	—	0(3)	≥ 27(3)
SCC70	≥ 410	≥ 690	≥ 17	≥ 40	0	≥ 60
SCCR3	≥ 410	≥ 690	≥ 17	≥ 40	- 20(4)	≥ 40(4)
SCCR3S	≥ 490	≥ 770	≥ 15	≥ 40	- 20(4)	≥ 45(4)
SCCR4	≥ 580	≥ 860	≥ 12	≥35	- 20	≥ 50
SBCR4S	≥ 700	≥ 960	≥ 12	≥35	- 20	56
SBCR5	≥ 760	≥ 1000	≥ 12	≥35	- 20	58

Chú thích:

(1) Nếu năng lượng hấp thụ của hai mẫu thử trở lên trong một bộ mẫu thử nhỏ hơn trị số năng lượng hấp thụ trung bình tối thiểu theo quy định hoặc nếu năng lượng hấp thụ của một mẫu thử nhỏ hơn 70% trị số năng lượng hấp thụ trung bình tối thiểu theo quy định thì cuộc thử coi như không đạt.

(2) Tỷ số của giới hạn chảy và giới hạn bền kéo của thép SCCR3, SCCR3S, SCCR4, SBCR4S và SBCR5 tối đa phải là 0,92.

(3) Thử độ dai va đập chỉ yêu cầu đối với các chi tiết, các mắt xích có ngáng và không có ngáng được chế tạo bằng thép đúc trừ những mắt xích đó được nối liền với xích đã chế tạo.

(4) Thử độ dai va đập của thép cấp SCCR3 và SCCR3S có thể được tiến hành ở nhiệt độ 0^0C, nếu được Đăng kiểm chấp nhận. Trong trường hợp này, năng lượng hấp thụ trung bình tối thiểu phải không nhỏ hơn 60J đối với thép cấp SCCR3 và không nhỏ hơn 65J đối với thép cấp SCCR3S.

5.2.6 được đánh lại số thành 5.2.7 như sau:

5.2.7 Chọn mẫu thử

5.2.7 được đánh lại số thành 5.2.8 như sau:

5.2.8 Kiểm tra bề mặt

5.2.8 được đánh lại số thành 5.2.9 như sau:

5.2.9 Chất lượng thép đúc

5.2.9 được đánh lại số thành 5.2.10 và sửa đổi, bổ sung như sau:

5.2.10 Kiểm tra không phá hủy

1 Tất cả các thép đúc cấp SCCR3, SCCR3S, SCCR4, SBCR4S và SBCR5 phải được kiểm tra bằng siêu âm ở giai đoạn thích hợp trong quá trình sản xuất và phải xác nhận chúng không có khuyết tật có hại.

2 Thép đúc cấp SCC50 và SCC70, có thể được yêu cầu thử bằng phương pháp kiểm tra không phá hủy thích hợp như kiểm tra siêu âm, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết.

3 Khi xét đến mục -1 ở trên, quy trình kiểm tra không phá hủy, tiêu chuẩn chấp nhận/loại bỏ phải được trình duyệt Đăng kiểm xem xét.

4 Khi xem xét đến mục -1, ở trên, người thực thi kiểm tra không phá hủy phải có trình độ phù hợp cho việc kiểm tra.

5.2.10 được đánh lại số thành 5.2.11 như sau:

5.2.11 Sửa chữa khuyết tật

5.2.11 được đánh lại số thành 5.2.12 và được sửa đổi như sau:

5.2.12 Thử bổ sung trước khi loại bỏ

Nếu các mẫu thử kéo và thử độ dai va đập được chọn lần đầu để thử mà không đạt yêu cầu thì có thể được thử bổ sung theo yêu cầu quy định ở 3.6.10.

5.2.12 được đánh lại số thành 5.2.13 như sau:

5.2.13 Đóng dấu

Thép đúc sau khi thỏa mãn các yêu cầu thử phải được đóng dấu kèm theo các dấu hiệu quy định ở 5.1.12.

5.2.14 được bổ sung mới như sau:

5.2.14 Thông số trình

Với cấp thép SCCR4S và SCCR5, nhà chế tạo phôi phải đệ trình các thông số dưới đây cho từng quá trình nhiệt luyện cho nhà chế tạo xích chằng buộc.

(1) Kết quả kiểm tra tế vi cho vật liệu phi kim.

(2) Kết quả kiểm tra ăn mòn lớn để xác nhận không còn các lỗ rỗ hay sự phân tách nguy hiểm.

(3) Kết quả kiểm tra độ cứng bằng phương pháp Jomini.

Chương 6
THÉP RÈN

6.3 Thép rèn dùng chế tạo xích

6.3.2 được sửa đổi như sau:

6.3.2 Cấp của thép

Thép rèn được phân thành 7 cấp như đưa ra ở Bảng 7A/6.6.

6.3.3 được sửa đổi như sau:

6.3.3 Nhiệt luyện và tỷ số rèn

1 Thép rèn phải được thường hóa, thường hóa và ram, tôi và ram hoặc nhiệt luyện theo quy trình đã được Đăng kiểm duyệt

2 Tỷ số rèn của các cấp thép SFCR3, SFCR3S, SFCR4, SFCR4S và SFCR5 phải là giá trị nhỏ nhất của các giá trị được chấp nhận.

6.3.4 được bổ sung mới như sau:

6.3.4 Kích thước hạt tinh thể

Kích thước các hạt tinh thể Austenic của các cấp thép SFCR3, SFCR3S, SFCR4, SFCR4S và SFCR5 phải không được lớn hơn 6 theo tiêu chuẩn ASTM E12 hoặc được Đăng kiểm xem xét chấp nhận.

6.3.4 được đánh số lại thành 6.3.5 và được sửa đổi như sau:

6.3.5 Khử ôxy và thành phần hóa học

1 Việc khử ôxy và thành phần hóa học của mỗi cấp thép rèn phải tuân theo các quy định ở Bảng 7A/6.7. Các nguyên tố khác với quy định ở Bảng 7A/6.7 có thể được bổ sung thêm, nếu được Đăng kiểm chấp thuận đặc biệt.

2 Cấp thép SFCR4S và SFCR5 phải được khử chân không.

Bảng 7A/6.6 được sửa đổi như sau:

Bảng 7A/6.6 Cấp của thép rèn

Cấp thép		Phạm vi áp dụng
Thép rèn dùng chế tạo xích cấp 2	SFC50	Xích cấp 2
Thép rèn dùng chế tạo xích cấp 3	SFC70	Xích cấp 3
Thép rèn cấp R3	SFCR3	Xích cấp R3
Thép rèn cấp R3S	SFCR3S	Xích cấp R3S
Thép rèn cấp R4	SFCR4	Xích cấp R4
Thép rèn cấp R4S	SFCR4S	Xích cấp R4S
Thép rèn cấp R5	SFCR5	Xích cấp R5

Bảng 7A/6.7 được sửa đổi như sau:

Bảng 7A/6.7 Khử ôxy và thành phần hóa học (%)

Cấp thép	Khử ôxy	C	Si	Mn	P	S	Al(1)
SFC 50	Lắng hạt mịn	≤ 0,24	0,15 ÷ 0,55	≤ 1,60	≤ 0,035	≤ 0,035	≥ 0,020
SFC 70		≤ 0,36	0,15 ÷ 0,55	1,00 ÷ 1,90	≤ 0,035	≤ 0,035	≥ 0,020
SFCR3 SFCR3S SFCR4 SFCR4S SFCR5		Thành phần hóa học cụ thể phải được Đăng kiểm xét duyệt. Với cấp SFCR4, SFCR4S và SFCR5 thép phải có tối thiểu là 0,2% Môlipden					

Chú thích:

(1) Thành phần Al phải là tổng thành phần Al và có thể thay một phần bằng các nguyên tố làm mịn hạt khác.

6.3.5 được đánh số lại thành 6.3.6 và sửa đổi như sau:

6.3.6 Tính chất cơ học

Tính chất cơ học của mỗi loại cấp thép rèn phải phù hợp với những yêu cầu quy định ở Bảng 7A/6.8.

Bảng 7A/6.8 được sửa đổi như sau:

Bảng 7A/6.8 Tính chất cơ học

Cấp thép	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 (^oC)	Năng lượng hấp thụ trung bình (J)
SFC 50	≥ 295	490 ÷ 690	≥ 22	—	0	≥ 27
SFC 70	≥ 410	≥ 690	≥ 17	≥ 40	0	≥ 60
SFCR3	≥ 410	≥ 690	≥ 17	≥ 50	- 20 (3)	≥ 40 (3)
SFCR3S	≥ 490	≥ 770	≥ 15	≥ 50	- 20 (3)	≥ 45 (3)
SFCR4	≥ 580	≥ 860	≥ 12	≥ 50	- 20	≥ 50
SFCR4S	≥ 700	≥ 960	≥ 12	≥ 50	- 20	≥ 56
SFCR5	≥ 760	≥ 1000	≥ 12	≥ 50	- 20	≥ 58

Chú thích:

(1) Nếu năng lượng hấp thụ của hai mẫu thử trở lên trong bộ mẫu thử nhỏ hơn trị số năng lượng trung bình tối thiểu quy định hoặc nếu năng lượng hấp thụ của một mẫu thử nhỏ hơn 70% năng lượng hấp thụ trung bình tối thiểu quy định, thì cuộc thử được coi như không đạt.

(2) Trị số đạt được của tỷ số giới hạn chảy chia cho giới hạn bền kéo đối với các cấp SFCR3, SFCR3S, SFCR4 SFCR4S và SFCR5 không được lớn hơn 0,92.

(3) Thử độ dai va đập của các cấp SFCR3 và SFCR3S có thể được tiến hành ở nhiệt độ 0^0C, nếu được Đăng kiểm chấp nhận. Khi đó, năng lượng hấp thụ trung bình tối thiểu phải không nhỏ hơn 60J đối với cấp SFCR3 và 65J đối với cấp SFCR3S.

6.3.6 được đánh số lại thành 6.3.7 và 6.3.7-1 được sửa đổi như sau:

6.3.7 Chọn mẫu thử

1 Tùy thuộc vào đường kính danh nghĩa của mắt xích chung mà thép rèn được dự định nối vào đó, một vật thử thép rèn phải được chọn ra từ từng thép rèn đối với

thép rèn cấp 2 và cấp 3 nêu ở Bảng 7A/6.9 hoặc một phần của nó, và đối với thép rèn cấp R3, R3S, R4, R4S và R5 nêu ở Bảng 7A/6.10 hoặc một phần của nó, thuộc cùng một điều kiện nhiệt luyện. Nếu được Đăng kiểm chấp nhận riêng, vật mẫu có thể được lấy từ phần đại diện của thép rèn ở thời điểm thích hợp trong chế tạo, hoặc vật mẫu tách biệt được rèn đến tỷ số rèn tương đương với tỷ số rèn của thép rèn. Trong trường hợp này, vật mẫu phải được xử lý nhiệt đồng thời với thép rèn.

2 Các mẫu thử từ một vật mẫu được chuẩn bị theo -1 trên phải được cắt sao cho chiều dài của nó song song với hướng rèn và phải bao gồm cả một mẫu thử kéo trong một bộ (3 mẫu) thử độ dai va đập.

3 Các mẫu thử kéo và thử độ dai va đập phải được cắt từ vật mẫu theo hướng dọc tại độ cao bằng 1/6 đường kính kể từ mặt ngoài hoặc càng gần vị trí đó càng tốt (xem Hình 7A/3.2).

4 Mẫu thử kéo và thử độ dai va đập phải phù hợp với những yêu cầu quy định ở Bảng 7A/2.1 và 7A/2.5.

Bảng 7A/6.9 Số lượng vật rèn để lựa chọn một vật mẫu cho xích cấp 2 và 3

Đường kính danh nghĩa d(mm) của các mắt xích thường thuộc thép rèn	Số lượng vật rèn cùng điều kiện nhiệt luyện
$12,5 \le d \le 28$	250
$30 \le d \le 48$	100
$50 \le d \le 68$	75
$70 \le d \le 98$	50
$100 \le d \le 162$	25

Bảng 7A/6.10 được sửa đổi như sau:

Bảng 7A/6.10 Số lượng vật rèn để lựa chọn một vật mẫu cho xích cấp R3, R3S, R4, R4S và R5

Đường kính danh nghĩa d(mm) của các mắt xích thường thuộc thép rèn	Số lượng vật rèn cùng điều kiện nhiệt luyện
$50 \le d < 75$	75
$75 \le d < 100$	50
$100 \le d < 125$	25
$125 \le d < 150$	20
$150 \le d$	15

6.3.8 được đánh số lại thành 6.3.9 và sửa đổi như sau:

6.3.9 Kiểm tra không phá hủy

1 Đối với thép cấp SFCR3, SFCR3S, SFCR4 và SFCR4S và SFCR5, và tất cả các thép rèn phải được kiểm tra siêu âm ở giai đoạn sản xuất thích hợp và phải chứng tỏ được rằng chúng không có khuyết tật.

2 Khi xét đến mục -1 ở trên, quy trình kiểm tra không phá hủy, tiêu chuẩn chấp nhận/loại bỏ phải được trình duyệt Đăng kiểm xem xét.

3 Khi xem xét đến mục -1, ở trên, người thực thi kiểm tra không phá hủy phải có trình độ phù hợp cho việc kiểm tra.

6.3.9 được đánh số lại thành 6.3.10 và được sửa đổi như sau:

6.3.10 Thử bổ sung trước khi loại bỏ

Nếu mẫu thử kéo và mẫu thử độ dai va đập được chọn đầu tiên để thử mà không đạt yêu cầu, thì có thể tiến hành thử bổ sung theo quy định ở 3.6.10.

6.3.10 được đánh số lại thành 6.3.11 như sau:

6.3.11 Đóng dấu

Thép rèn đã thỏa mãn các cuộc thử theo quy định phải được đóng dấu kèm theo các dấu hiệu phù hợp với quy định ở 1.5.1.

6.3.12 được bổ sung mới như sau:

6.3.12 Thông số trình

Với cấp thép SFCR4S và FSCR5, nhà chế tạo phôi phải đệ trình các thông số dưới đây cho từng quá trình nhiệt luyện cho nhà chế tạo xích neo.

(1) Kết quả kiểm tra tế vi cho vật liệu phi kim.

(2) Kết quả kiểm tra chống axit bằng mắt để xác nhận không còn các lỗ rỗ hay sự phân tách nguy hiểm.

(3) Kết quả kiểm tra độ cứng bằng phương pháp Jomini.

Chương 7
ĐỒNG VÀ HỢP KIM ĐỒNG

7.2 Hợp kim đồng đúc

7.2.2 Cấp của đồng đúc chân vịt

Bảng 7A/7.3 được sửa đổi như sau:

Bảng 7A/7.3 Loại và cấp

Loại	Cấp
Đồng thanh mangan đúc - Cấp 1	HBsC 1
Đồng thanh mangan - niken đúc - Cấp 2	HBsC 2
Đồng thanh nhôm - niken đúc - Cấp 3	AlBC 3
Đồng thanh nhôm - magan đúc - Cấp 4	AlBC 4

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

Phần 7B
TRANG THIẾT BỊ

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

Part 7B
Equipment

Chương 3
XÍCH

3.1 Xích

3.1.3 được sửa đổi như sau:

3.1.3 Vật liệu

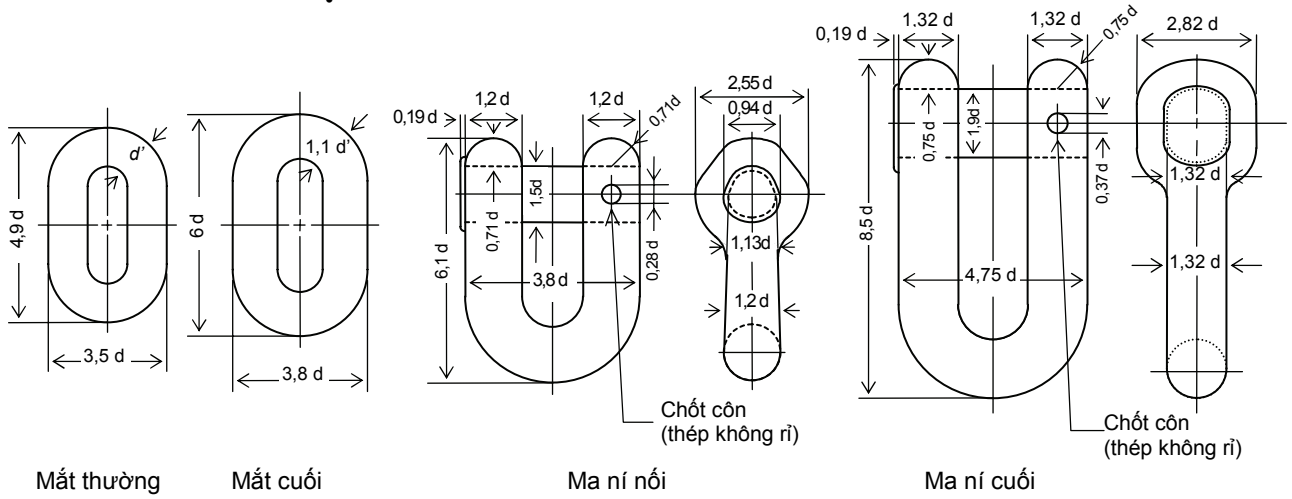
1 Vật liệu được dùng để chế tạo xích phải phù hợp một cách tương ứng với từng cấp xích và phương pháp chế tạo chúng quy định ở Bảng 7B/3.1.

2 Ngoài những 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.

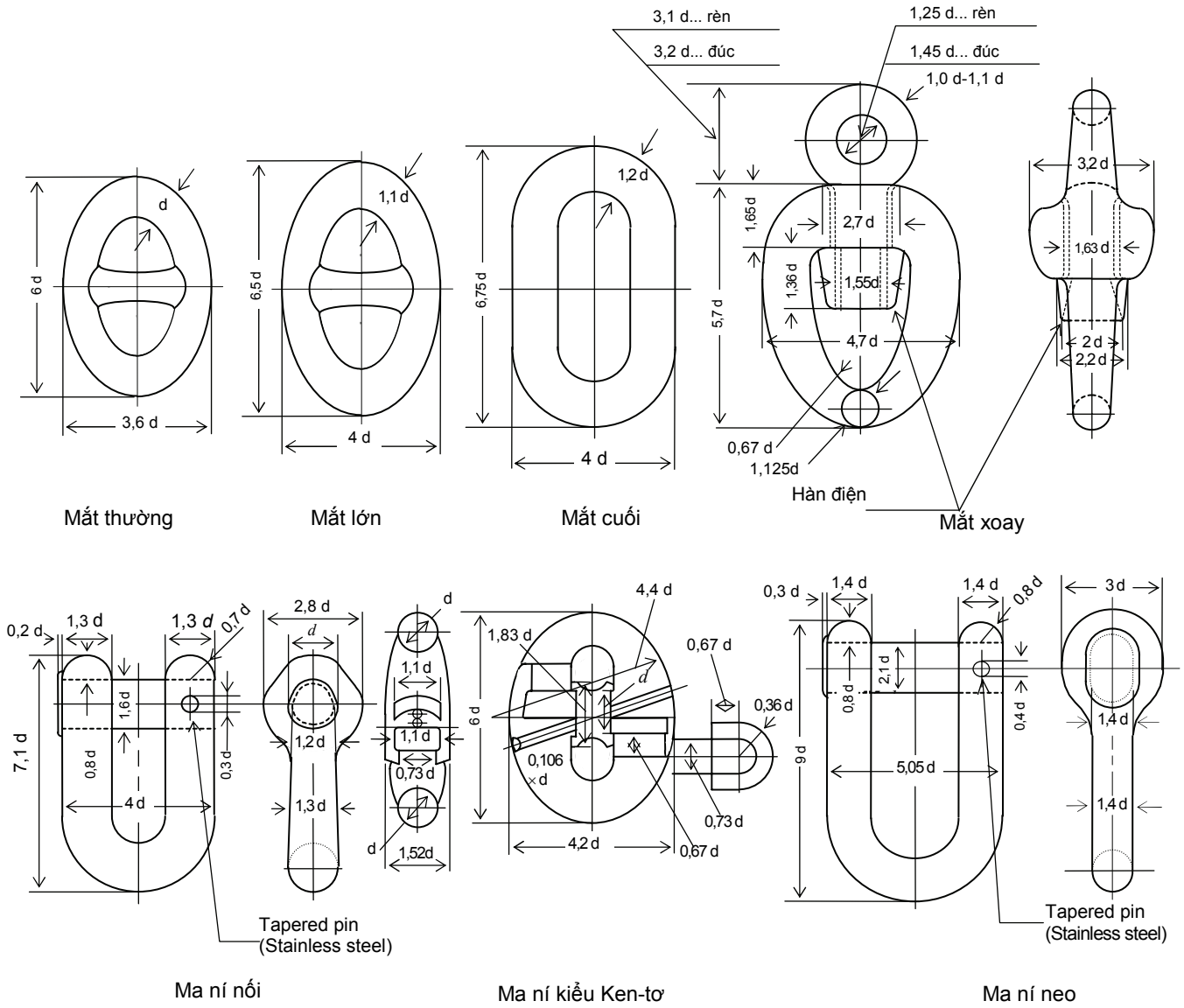
3 Các ngáng phải được chế tạo bằng thép có hàm lượng các bon nói chung nhỏ hơn 0.25%, nếu ngáng được hàn. Tuy nhiên, thép có thể chế tạo từ các thanh thép tương ứng với thép chế tạo xích hoặc các loại thép tương đương được Đăng kiểm chấp nhận.

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.

Hình 7B/3.1 được sửa đổi như sau:



(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

3.2 Xích giàn khoan

3.2.1 Phạm vi áp dụng

Xích dùng cho giàn khoan (sau đây gọi là "Xích giàn khoan"), ma ní và mắt xoay dùng để nối xích giàn khoan (sau đây gọi là "Chi tiết của xích giàn khoan") phải thỏa mãn 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 8B.

3.2.3 được sửa đổi như sau:

3.2.3 Các loại xích giàn khoan

Xích giàn khoan được phân thành 5 các 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 chấp nhận.

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 được sửa đổi như sau:

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 được sửa đổi như sau:

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

Cấp của xích giàn khoan	Quy trình chế tạo			
	Đúc	Cấp của vật liệu	Rèn	Cấp của vật liệu
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

3.2.5-2 và -3 được sửa đổi như sau:

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 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 quy định từ (1) đến (4) dưới đây:

(1) Cả hai đầu của ngáng phải được lắp khít vào 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 chấp nhận.

(2) Phải cố gắng đảm bảo hàn ở tư thế hàn bằng.

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

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

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

4 Các chi tiết của 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.

5 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.

6 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 250^0C. Tuy nhiên, có thể áp dụng phương pháp khác thay thế cho phương pháp nêu trên, nếu được Đăng kiểm chấp nhận.

3.2.7 được sửa đổi như sau:

3.2.7 Nhiệt luyện

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.

3.2.8-1 được sửa đổi như sau:

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.

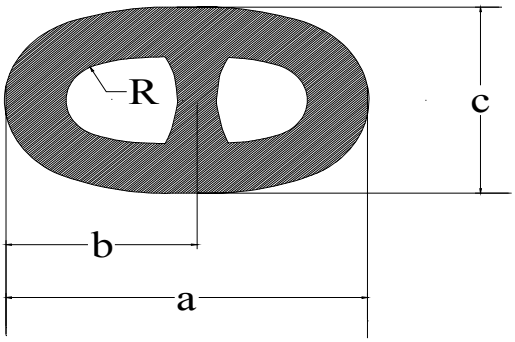
3 Mắt xích và các chi tiết của xích phải có dạng đồng nhất và phải có phần uốn cong đủ để xích làm việc được dễ dàng.

Hình 7B/3.2 được đánh số lại thành Hình 7B/3.3

Hình 7B/3.2 được bổ sung như sau:

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

Các bán kính trong (R) và các bán kính ngoài của mắt xích 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	-----

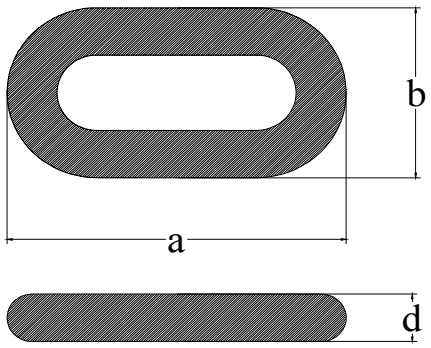
Chú thích:

(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 xích nên đồng dạng



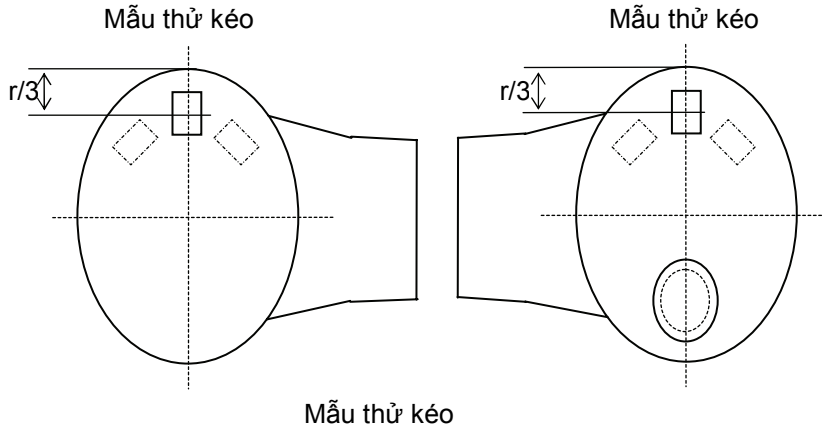
Ký hiệu	Chiều	Kích thước danh nghĩa	Dung sai âm	Dung sai dương
a	Chiều dài mắt	6d	0,15	0,15d
b	Chiều rộng mắt	3,35d	0,09d	0,09d
R	Bán kính trong	0,06d	0	------

Chú ý:

(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/3.3 Vị trí lấy mẫu thử trên các mắt xích giàn khoan

3.2.9-2,-4,-6 và -7 được sửa đổi và 3.2.9-8 được bổ sung như sau:

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 cấp xích giàn khoan phải phù hợp với đường kính danh nghĩa quy định ở Bảng 7B/3.9. 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.

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

(3) Không phụ thuộc vào những quy định ở (1) và (2) trên, dung sai đường kính ở các phần hàn phải không được âm. Dung sai dương phải do Đăng kiểm quy định.

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

(5) 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.

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 110% tải trọng thử kéo giãn nhỏ nhất theo quy định.

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 nối 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 Nếu đường kính, chiều dài và độ lệch 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.

Bảng 7B/3.9 đến 7B/3.11 được đánh số lại thành 7B/3.10 đến 7B/3.12 và Bảng 7B/3.9 được bổ sung như sau:

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 ≤ 1184	6
1484 < d ≤ 210	7,5

3.2.10 được sửa đổi như sau:

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/3.10 được sửa đổi như sau:

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 được sửa đổi như sau:

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 khả năng của máy thử kéo đứt không thể đạt đến tải trọng thử quy định ở Bảng 7B/3.10 thì có thể thay bằng phương pháp thử khác, nếu được Đăng kiểm duyệt.

(5) Nếu thử kéo đứt không đạt, phải tiến hành kiểm tra tỷ mỉ để xác định nguyên nhân dẫn đến kết quả đó.

(6) 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 (5).

(7) 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 (5) và (6) 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.

(8) 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 chấp nhận. 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:

(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 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 được sửa đổi như sau:

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.

(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 mỉ để xác định nguyên nhân hư hỏng. Nếu tìm ra nguyên nhân hư hỏng, nhưng không tìm thấy có hư hỏng ở các tiết xích khác thì có thể chấp nhận tiết xích này, với điều kiện phải loại bỏ mắt xích bị hỏng.

(4) Trong trường hợp thử kéo giãn, có hai mắt xích trở lên trong cùng một tiết xích bị hỏng thì phải loại bỏ tiết xích này. Việc kiểm tra và thử lại phải được tiến hành theo yêu cầu từ (a) đến (c) dưới đây, nếu đạt yêu cầu thì tiết xích này có thể được chấp nhận.

(a) Phải tiến hành kiểm tra tỷ mỉ theo hồ sơ chế tạo để xác định nguyên nhân hư hỏng và nếu thấy cần thiết Đăng kiểm có thể yêu cầu thử lại.

(b) Khi đưa mẫu vào thử kéo đứt lại mẫu thử phải được lấy ở một bên của mắt xích bị hỏng theo quy định ở 3.2.11-1(1).

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

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/3.10 được đánh lại số thành 7B/3.11 và được sửa đổi như sau:

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 ≤ 48	91	111 < d ≤ 124	222
48 < d ≤ 60	110	124 < d ≤ 137	250
60 < d ≤ 73	131	137 < d ≤ 149	274
73 < d ≤ 85	152	149 < d ≤ 162	297
85 < d ≤ 98	175	162 < d ≤ 175	322
98 < d ≤ 111	198	175 < d ≤ 186	364
		186 < d ≤ 199	370
		199 < d ≤ 210	395

3.2.13 được sửa đổi như sau:

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 kéo giãn không đạt yêu cầu thì có thể tiến hành thử lại bằng hai mẫu thử khác được lấy trong cùng tiết xích đã lấy mẫu thử. Nếu cả hai mẫu thử này đạt yêu cầu 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.

Bảng 7B/3.11 được đánh số lại thành 7B/3.12 và sửa đổi như sau:

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 (^oC)	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^oC nếu như được Đăng kiểm chấp nhận. 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.

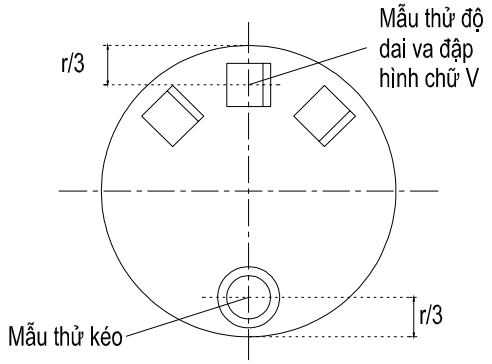
(2) Cơ tính phải tuân theo yêu cầu chỉ ra ở Bảng 7B/3.12

(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.

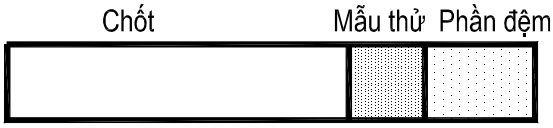
(5) Trong trường hợp kết quả thử cơ tính không đạt, toàn bộ lô sản phẩm phải loại bỏ, trừ khi chỉ ra được nguyên nhân của việc không đạt và chứng minh các yếu tố gây nên việc không đạt không xuất hiện ở bất cứ sản phẩm nào còn lại.

Hình 7B/3.4 được bổ sung như sau:



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

Hình 7B/3.5 được bổ sung như sau:



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

3.2.14 được sửa đổi như sau:

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:

(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 hoặc kiểm tra thẩm thấu màu

(a) Kiểm tra từ tính hoặc kiểm tra thẩm thấu màu phải được tiến hành đối với mỗi mắt xích ở khu vực mối hàn giáp mép, kể cả các khu vực nối ghép bằng khuôn kẹp;

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

(c) Ít nhất phải có 10% mối hàn ngáng trong một tiết xích giàn khoan được kiểm tra từ tính hoặc kiểm tra thẩm thấu màu. Nếu ngáng được liên kết với xích bằng phương pháp hàn mà phát hiện thấy mối hàn bị nứt hoặc không ngấu thì phải kiểm tra lại toàn bộ các mối hàn của tiết xích 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.

3 Các chi tiết của xích giàn khoan và các mắt nối thường sau khi kết thúc thử kéo giãn đạt yêu cầu, phải được kiểm tra bằng mắt thường và từ tính hoặc thẩm thấu màu để đánh giá chất lượng của xích. 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.

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

3.2.16(2) được sửa đổi như sau:

3.2.16 Đóng dấu

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

- Trên ngáng về phía hai đầu của một tiết xích giàn khoan;

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

- 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);

- Trên ngáng các mắt xích thường liền với mắt nối thường hoặc ma ní nối;

- Trên các chi tiết của xích giàn khoan.

(2) Cách đóng dấu

- Đóng dấu của Đăng kiểm;

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

- Đường kính danh nghĩa và các chi tiết của xích giàn khoan;

- Số của Nhà chế tạo.

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.

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

Phần 8A
SÀ LAN THÉP

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

Part 8A
Steel Barges

Chương 2
VẬT LIỆU VÀ KẾT CẤU

2.1 Quy định chung về vật liệu, kết cấu

2.1.6 được sửa đổi như sau:

2.1.6 Sơn và tráng xi măng

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

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

18.1 Quy định chung

18.1.1-2 được sửa đổi như sau:

18.1.1 Phạm vi áp dụng

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

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

Phần 8B
TÀU CÔNG TRÌNH VÀ SÀ LAN CHUYÊN DÙNG
National Technical Regulation on Rules for the Classification and Construction of Sea-going Steel Ships

Part 8B
Work-ships and Special Purpose Barges

Chương 1
QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Quy định chung

1.1.1 được sửa đổi như sau:

1.1.1 Phạm vi áp dụng

1 Quy định trong Phần này áp dụng cho vật liệu, hàn, tính ổn định, kết cấu vỏ, trang thiết bị, các máy, trang bị điện, phòng và phát hiện cháy, hệ thống dập cháy, phương tiện thoát nạn và mạn khô của các tàu công trình và các sà lan chuyên dùng, v.v..., ngoài các yêu cầu đã nêu trong các phần khác. Các tàu công trình, sà lan chuyên dùng, v.v... (sau đây gọi tắt là "Phương tiện") là các tàu và các kết cấu nổi bằng thép thực hiện các hoạt động mang tính đặc thù riêng, các phương tiện dạng tàu và các phương tiện dạng sà lan nhưng không thường xuyên chở hàng hoặc là các phương tiện nói chung được định vị tại vùng biển nhất định trong thời gian dài hay bán cố định.

1.1.4 được bổ sung mục -1, nội dung cũ chuyển thành -2 như sau:

1.1.4 Quy định quốc gia

1 Đối với các phương tiện áp dụng Phần này, cần phải xem xét phù hợp với các quy định của quốc gia mà tàu mang cờ và chính quyền bờ biển ngoài các yêu cầu quy định trong phần này.

2 Đăng kiểm có thể đưa ra các quy định riêng theo yêu cầu của Chính phủ nơi phương tiện mang cờ hoặc Chính phủ quốc gia có chủ quyền ở nơi phương tiện hoạt động.

1.1.6 được bổ sung như sau:

1.1.6 Ký hiệu cấp

1 Đối với các phương tiện tuân thủ với các yêu cầu của phần này, một dấu hiệu tương ứng với loại và công dụng của phương tiện thích hợp sẽ được gắn với các ký hiệu phân cấp.

2 Đối với các phương tiện được bố trí với các hệ thống định vị thỏa mãn với các yêu cầu của phần này, một dấu hiệu tương ứng với các hệ thống định vị của phương tiện thích hợp sẽ được gắn với các ký hiệu phân cấp.

1.2 Các định nghĩa

1.2.2 và 1.2.3 được sửa đổi như sau:

1.2.2 Loại phương tiện

1 Các phương tiện được phân thành ba nhóm sau đây phụ thuộc vào loại của chúng:

(1) Phương tiện tự nâng

Phương tiện tự nâng là phương tiện có thân phương tiện đủ lực nổi để nó có thể di chuyển an toàn tới vị trí đã định, sau đó phương tiện được nâng lên trên mặt nước biển nhờ các chân chống xuống đáy biển. Các thiết bị và đồ dự trữ có thể đặt sẵn trên phương tiện hoặc đặt lên phương tiện khi nó ở vị trí nâng lên. Các chân phương tiện có thể cắm trực tiếp xuống đáy biển hoặc được gắn với phần mở rộng hoặc đế để phân tán áp lực hoặc có thể được gắn với tấm chống lún cho từng chân hoặc tấm chống lún chung.

(2) Phương tiện dạng tàu

Phương tiện dạng tàu là phương tiện dạng tàu biển có một hay nhiều lớp vỏ, kiểu một, hai hay ba thân, được thiết kế hay hoán cải để chỉ hoạt động ở trạng thái nổi hoặc trạng thái di chuyển trên biển. Phương tiện thuộc dạng này có hệ thống động lực - thiết bị đẩy.

(3) Phương tiện dạng sà lan

Phương tiện dạng sà lan là phương tiện có một hay nhiều lớp vỏ, được thiết kế hay hoán cải để hoạt động ở trạng thái nổi. Phương tiện thuộc dạng này không có hệ thống động lực - thiết bị đẩy.

1.2.3 Công dụng của phương tiện

1 Tàu công trình

Tàu công trình là phương tiện, thực hiện các hoạt động trên biển như nâng các tải trọng nặng, chữa cháy, kéo dịch vụ giàn khoan. Các phương tiện sau đây được gọi là tàu công trình:

(1) Tàu nạo vét

Tàu nạo vét là một phương tiện tham gia vào nạo vét cát và đá từ đáy biển.

(2) Tàu cẩu

Tàu cẩu là phương tiện tham gia vào việc nâng tải trọng nặng và di chuyển tải theo chiều thẳng đứng và theo chiều ngang.

(3) Các tàu tham gia vào các hoạt động kéo

(a) Tàu kéo

Tàu kéo là phương tiện chủ yếu thực hiện việc kéo các tàu khi tàu rời hoặc tới cảng hay rời hoặc tới dọc theo bờ biển, hoặc kéo các phương tiện không tự hành, phương tiện nổi,...

(b) Tàu kéo biển

Tàu kéo là phương tiện thực hiện việc kéo các phương tiện không tự hành, phương tiện nổi,... trên biển

(4) Tàu đẩy

Tàu đẩy là phương tiện thực hiện việc đẩy các sà lan về phía trước bằng mũi của tàu.

(5) Tàu chữa cháy

Tàu chữa cháy là phương tiện thực hiện các hoạt động chữa cháy.

(6) Tàu dịch vụ giàn khoan

Tàu dịch vụ giàn khoan là phương tiện tham gia trong việc cung cấp dự trữ như nước, dầu đốt, các vật liệu và thiết bị cho giàn khoan, và với mục đích của Phần này, tàu được thiết kế với không gian sinh hoạt, lầu lái ở phần phía trước của phương tiện và boong hở chở hàng ở phần sau phục vụ cho việc bốc xếp hàng trên biển.

(7) Tàu thả neo

Tàu thả neo là phương tiện tham gia vào việc lắp đặt, di chuyển và nâng các neo chằng buộc của các giàn khoan di động, tàu nạo vét, v.v...

(8) Các phương tiện tham gia lắp đặt thiết bị dưới đáy biển.

(a) Tàu đặt cáp

Tàu đặt cáp là phương tiện tham gia vào việc lắp đặt cáp dưới đáy biển.

(b) Tàu đặt ống

Tàu đặt ống là phương tiện tham gia vào việc lắp đặt ống dưới đáy biển.

2 Trạm nổi có neo buộc

Trạm nổi có neo buộc là phương tiện được dùng cho những mục đích đặc biệt, có hai hay nhiều boong hoặc các không gian kín dùng để chứa hành khách.

3 Sà lan chế biến

Sà lan chế biến là phương tiện được trang bị các thiết bị chế biến công nghiệp, được định vị, chằng buộc lâu dài hoặc bán cố định ở trạng thái nổi tại vùng hoạt động của chúng.

4 Sà lan nhà ở

Sà lan nhà ở là phương tiện không có thiết bị đẩy, có các phòng ở cho các nhân viên chuyên môn hoặc hành khách. Loại này neo đậu tại các vùng nước yên tĩnh hay các vùng biển có điều kiện tương tự. Ngoài ra, khi di chuyển, không có người trên sà lan này, trừ những người phục vụ việc di chuyển cho sà lan.

5 Cầu tàu nổi

Cầu tàu nổi là phương tiện có thiết bị chằng buộc, thiết bị làm hàng, v.v..., dùng để bốc dỡ hàng và có cầu dẫn để nối với bờ. Phương tiện này đậu bán cố định hay trong thời gian dài ở trạng thái nổi tại vùng hoạt động của chúng.

6 Các dạng khác

Các dạng khác của phương tiện là các phương tiện khác so với dạng phương tiện đã nêu ở các mục từ -1 đến -5.

1.2.23 cũ được sửa thành 1.2.35 và 1.2.23 đến 1.2.34 được bổ sung như sau:

1.2.23 Phương tiện được gắn cố định vào đáy biển hoặc định vị nửa cố định

Phương tiện được gắn cố định vào đáy biển hoặc định vị nửa cố định là phương tiện được gắn cố định vào đáy biển hoặc định vị tại khu vực biển nhất định hơn 36 tháng, là khoảng thời gian tối đa của chu kỳ kiểm tra trên đà được quy định ở 1.1.3 Phần 1B.

1.2.24 Phương tiện được gắn cố định vào đáy biển hoặc định vị lâu dài trên biển

Phương tiện được gắn cố định vào đáy biển hoặc định vị lâu dài trên biển là phương tiện được gắn cố định vào đáy biển hoặc định vị tại khu vực biển nhất định hơn 30 ngày.

1.2.25 Cửa kín khí

Cửa kín khí là một cửa đặc, có bộ phận đóng mở được thiết kế để ngăn không cho khí đi qua trong điều kiện áp suất khí quyển bình thường.

1.2.26 Các trạng thái vận hành và sinh hoạt bình thường

Các trạng thái vận hành và sinh hoạt bình thường được định nghĩa như sau:

(1) Những điều kiện trong đó phương tiện là một khối tổng thể gồm các hệ thống máy móc, các dịch vụ, các phương tiện trợ giúp đảm bảo việc điều khiển phương tiện an toàn khi di chuyển, an toàn trong quá trình làm việc, an toàn chống cháy và chống ngập, liên lạc và tín hiệu của nội bộ và bên ngoài, các phương tiện thoát nạn và các tời nâng hạ xuồng cấp cứu, cũng như các phương tiện đảm bảo điều kiện sống tối thiểu, phải trong tình trạng tốt và vận hành bình thường.

(2) Những trạng thái vận hành khác.

1.2.27 Không gian làm việc

Khu vực làm việc là những khu vực hở hoặc kín có chứa các thiết bị và các quy trình làm việc, liên quan đến các hoạt động trên biển, những khu vực này không được bao gồm trong các khu vực nguy hiểm và khu vực buồng máy.

1.2.28 Boong máy bay lên thẳng

Boong máy bay lên thẳng là một sàn trên phương tiện được xây dựng nhằm phục vụ cho việc hạ cánh của máy bay lên thẳng.

1.2.29 Giá trị D

Giá trị D (DH) là kích thước lớn nhất của máy bay lên thẳng, khi (những) cánh quạt của máy bay đang quay, được đo từ điểm xa nhất phía trước của mặt phẳng quỹ đạo đầu mút cánh quạt chính tới điểm xa nhất phía sau của mặt phẳng quỹ đạo cánh quạt đuôi hoặc điểm xa nhất phía sau của cấu trúc đuôi máy bay.

1.2.30 Khu vực tiếp cận cuối cùng và cất cánh (FATO)

Khu vực tiếp cận cuối cùng và cất cánh (FATO) là một khu vực mà bên trên khu vực đó phi công hoàn tất giai đoạn cuối cùng của việc lái tiếp cận để treo lơ lửng máy bay hoặc hạ cánh, và cũng là khu vực mà từ đó phi công bắt đầu việc cất cánh.

1.2.31 Góc không có vật cản

Góc không có vật cản là một mặt phẳng phức tạp xuất phát và mở rộng từ một điểm tham chiếu nằm trên mép của khu vực tiếp cận cuối cùng và cất cánh (FATO) của boong máy bay lên thẳng, bao gồm hai thành phần, một ở bên trên và một ở bên dưới boong máy bay lên thẳng, được sử dụng với mục đích an toàn cho chuyến bay, trong phạm vi khu vực đó thì chỉ cho phép có các vật cản theo quy định.

1.2.32 Góc vật cản có giới hạn (LOS)

Góc vật cản có giới hạn (LOS) là một góc mở rộng ra phía ngoài, được hình thành bằng cách lấy cung tròn 360° trừ đi góc không có vật cản, tâm của LOS là một điểm tham chiếu mà theo đó xác định góc không có vật cản. Các vật cản nằm trong góc vật cản có giới hạn phải giới hạn chiều cao theo quy định.

1.2.33 Vật cản

Vật cản là bất kỳ một vật nào, hoặc một phần của vật mà nằm trong khu vực được sử dụng cho việc dịch chuyển máy bay trên boong máy bay lên thẳng hoặc là những vật mà nhô lên trên so với một mặt phẳng giả định được dùng để bảo vệ an toàn cho máy bay lên thẳng khi đang bay.

1.2.34 Khu vực cất hạ cánh (TLOF)

Khu vực cất hạ cánh (TLOF) là một khu vực chịu tải trọng động mà trên khu vực đó máy bay lên thẳng có thể chạm xuống hoặc cất lên. Đối với boong máy bay lên thẳng thì có thể coi FATO trùng với TLOF.

1.2.35 Tài liệu hướng dẫn sử dụng

Tài liệu hướng dẫn sử dụng phải bao gồm các thông tin chủ yếu đáng tin cậy sau đây để trang bị các hướng dẫn cần thiết cho các nhân viên vận hành nhằm đảm bảo sử dụng an toàn cho phương tiện:

(1) Các chỉ dẫn chung về phương tiện;

(2) Các số liệu chính cho mỗi trạng thái hoạt động, bao gồm cả tải trọng thiết kế và các tải trọng khác, tình trạng của môi trường, chiều cao mạn v.v...

(3) Nhiệt độ thấp nhất của nước biển và không khí khi thiết kế;

(4) Bố trí chung nêu rõ các khoang kín nước, các thiết bị đóng kín, thông gió, tải trọng giả định của boong tính toán, v.v...

(5) Các đường cong thủy lực hoặc các số liệu tương đương;

(6) Dung tích khoang két nêu rõ dung tích các két, trọng tâm két và hiệu chỉnh ảnh hưởng mặt thoáng chất lỏng trong két, v.v...

(7) Các hướng dẫn sử dụng, bao gồm cả các biện pháp phòng tránh khi thời tiết xấu, thay đổi trạng thái hoạt động, bất kỳ một hạn chế thường xuyên nào về sử dụng, v.v...

(8) Các bản vẽ và giải thích về hệ thống dằn và hướng dẫn dằn. Nếu là dằn cứng thì trọng lượng, vị trí cũng như chất làm vật dằn phải được nêu rõ;

(9) Sơ đồ hệ thống ống vận chuyển dầu đốt;

(10) Bản vẽ các khu vực nguy hiểm;

(11) Bản vẽ hướng dẫn chống cháy;

(12) Bản vẽ bố trí thiết bị cứu sinh và các lối thoát nạn;

(13) Các số liệu về tàu không, căn cứ vào kết quả thử nghiêng, v.v...

(14) Thông báo ổn định;

(15) Các ví dụ đặc trưng cho các trạng thái tải trọng trong mỗi dạng hoạt động của phương tiện đã được duyệt cùng với phương pháp để tính toán cho các trạng thái tải trọng khác;

(16) Sơ đồ hệ thống chằng buộc chính và dự phòng;

(17) Chi tiết các biện pháp ngắt khẩn cấp thiết bị điện;

(18) Các nhận dạng dùng cho máy bay lên thẳng khi thiết kế boong máy bay lên thẳng;

(19) Hướng dẫn sử dụng của hệ thống neo và chằng buộc phương tiện;

(20) Các hướng dẫn sử dụng hệ thống định vị thủy lực;

(21) Các hướng dẫn khác nếu Đăng kiểm thấy cần thiết;

Chương 2
VẬT LIỆU VÀ HÀN

2.2 Vật liệu

Bảng 8B/2.1 được sửa đổi như sau:

Bảng 8B/2.1 Loại thép cán dùng cho kết cấu phương tiện

Loại thép	Ký hiệu quy định tại Phần 7A	Ký hiệu quy định tại Phần này
Thép thường	A	A
	B	B
	D	D
	E	E
Thép có độ bền cao	A 32, A 36, A 40	AH
	D 32, D 36, D 40	DH
	E 32, E 36, E 40	EH
	F 32, F 36, F 40	FH

Loại thép	Ký hiệu quy định tại Phần 7A	Ký hiệu quy định tại Phần này
Thép có độ bền cao được tôi và nhúng	A 420, A 460, A500	AQ 1
	A 550, A 620, A 690	AQ 2
	D 420, D 460, D 500	DQ 1
	D 550, D 620, D 690	DQ 2
	E 420, E 460, E500	EQ 1
	E 550, E 620, E 690	EQ 2
	F 420, F 460, F 500	FQ 1
	F 550, F 620, F 690	FQ 2

Bảng 8B/2.2 được sửa đổi như sau:

Bảng 8B/2.2 Hệ số vật liệu (k) tương ứng với giới hạn bền

Loại thép	Ký hiệu vật liệu	Hệ số (k)
Thép thường	A, B, D, E	1,00
Thép có độ bền cao	A 32, D 32, E 32, F 32	0,78
	A 36, D 36, E 36, F 36	0,72
	A 40, D 40, E 40, F 40	*
Thép có độ bền cao tôi và nhúng	A 420, D 420, E 420, F 420	*
	A 460, D 460, E 460, F 460	*
	A 500, D 500, E 500, F 500	*
	A 550, D 550, E 550, F 550	*
	A 620, D 620, E 620, F 620	*
	A 690, D 690, E 690, F 690	*

Chú thích: (*) Theo ý kiến của Đăng kiểm.

Chương 3
TẢI TRỌNG THIẾT KẾ

3.1 Quy định chung

3.1.1-1 được sửa đổi và bổ sung -4 như sau:

3.1.1 Quy định chung

1 Nếu không có quy định nào khác, các tải trọng nêu ở từ (1) đến (14) sau đây sẽ được dùng để xác định kích thước cơ cấu và tính toán lực chằng buộc để định vị phương tiện trong thời gian dài, nếu áp dụng.

(1) Tải trọng do gió;

(2) Tải trọng do sóng;

(3) Tải trọng trên boong;

(4) Tải trọng do máy bay lên thẳng;

(5) Các tải trọng tĩnh như áp lực nước khi phương tiện nổi trên nước tĩnh, lực nổi, trọng tải, v.v...

(6) Tải trọng do dòng chảy và thủy triều;

(7) Tải trọng do băng nổi;

(8) Tải trọng do tuyết và băng đọng trên phương tiện;

(9) Tải trọng do chằng buộc định vị phương tiện;

(10) Tải trọng do chằng buộc với các tàu cung ứng;

(11) Tải trọng khi được kéo;

(12) Tải trọng do các hoạt động của phương tiện tạo ra;

(13) Tải trọng do tăng lực cản của nước gây ra bởi các sinh vật biển bám vào phương tiện;

(14) Các tải trọng khác nếu cần thiết.

2 Tải trọng thiết kế quy định tại -1 phải căn cứ vào các số liệu thống kê và nghiên cứu các trạng thái nguy hiểm nhất giả định trong thời gian ít nhất là 50 năm. Đối với các phương tiện làm kho chứa có kích thước lớn hay các phương tiện tĩnh tại, v.v... mà theo ý kiến của Đăng kiểm là cần thiết thì thời gian trên có thể là 100 năm và đối với các phương tiện có hệ thống thiết bị đẩy hoặc phương tiện dạng sà lan được kéo, thời gian có thể là 25 năm.

3 Ngoài các yêu cầu nêu ở -2 trên, nếu tính đến mục đích sử dụng, thời gian sử dụng và nếu được Đăng kiểm chấp nhận thì có thể sử dụng tải trọng thiết kế tác động lên phương tiện trong trường hợp tải trọng giả định nguy hiểm nhất do chủ tàu đưa ra.

4 Các phương tiện, ngoại trừ các phương tiện được định vị trong thời gian dài có thể được tuân theo các yêu cầu liên quan được đưa ra trong Phần 2A, Phần 2B hoặc Phần 8A. Tuy nhiên, trong trường hợp tải trọng phát sinh trong các quá trình hoạt động thì không thể bỏ qua, các tải trọng như vậy được xem xét bổ sung.

Chương 4
ỔN ĐỊNH

4.1 Quy định chung

4.1.1 được sửa đổi như sau:

4.1.1 Phạm vi áp dụng

1 Ổn định của phương tiện phải thỏa mãn các yêu cầu được chỉ ra ở chương này.

2 Ngoài các yêu cầu ở -1, ổn định tai nạn và ổn định nguyên vẹn của phương tiện dạng tàu hay sà lan, trừ các phương tiện cố định vào đáy biển hoặc định vị trong thời gian dài trên biển phải áp dụng các yêu cầu ở Phần 9 và Phần 10. Ngoài ra, khi Đăng kiểm xét thấy cần thiết, các yêu cầu bổ sung có thể được yêu cầu.

4.1.3-3 được sửa đổi như sau:

4.1.3 Ổn định nguyên vẹn

3 Mỗi phương tiện phải có khả năng duy trì ổn định khi có bão trong một khoảng thời gian phù hợp với điều kiện khí tượng. Các quy trình được khuyến cáo và thời gian xấp xỉ theo yêu cầu, có tính đến cả điều kiện hoạt động lẫn điều kiện di chuyển, phải được ghi vào trong sổ tay Hướng dẫn vận hành. Phương tiện phải có khả năng duy trì ổn định trong điều kiện bão mà không cần loại bỏ hoặc sắp xếp lại dự trữ hoặc hàng hóa. Tuy nhiên, Đăng kiểm có thể cho phép chất hàng lên phương tiện vượt quá giới hạn sao cho việc loại bỏ hoặc sắp xếp lại dự trữ có thể làm cho tàu đủ ổn định trong khi có bão với các điều kiện sau đây, miễn là chiều cao trọng tâm của phương tiện không vượt quá giá trị cho phép.

(1) Trong khu vực địa lý mà điều kiện thời tiết hàng năm hoặc hàng mùa không khắc nghiệt đến mức mà có bão lớn; hoặc

(2) Trong trường hợp mà phương tiện buộc phải xếp thêm tải bổ sung trên boong trong một khoảng thời gian ngắn, mà trong khoảng thời gian đó thời tiết được dự báo là thuận lợi.

Khu vực địa lý, điều kiện thời tiết, trạng thái tải trọng mà cho phép phương tiện được xếp thêm tải cần được ghi trong sổ tay Hướng dẫn vận hành.

4.2 Các tiêu chuẩn ổn định nguyên vẹn

4.2.2 được đánh số thành 4.2.3, bổ sung thêm 4.2.2 như sau:

4.2.2 Phương tiện tự nâng

Căn cứ hình P4.1, các phương tiện dạng này phải thỏa mãn các tiêu chuẩn dưới đây.

Diện tích (A + B) ≥ 1,4 x Diện tích (B + C)

Tuy nhiên, góc nghiêng ngang phải lấy bằng góc vào nước θ2 hoặc góc θ3 (như trong hình P4.1), lấy giá trị nhỏ hơn.

4.3 được sửa đổi như sau:

4.3 Phạm vi hư hỏng phụ thuộc vào loại phương tiện

4.3.1 Quy định chung

1 Trong tính toán ổn định tai nạn, phạm vi hư hỏng của phương tiện phải được lấy theo yêu cầu ở 4.3.2 và 4.3.3 tương ứng với loại của phương tiện, trừ khi có những quy định khác trong trường hợp có xét đến công dụng, vùng hoạt động, thời gian hoạt động, v.v..., được Đăng kiểm chấp thuận.

2 Nếu trong các điều kiện khắc nghiệt hơn mà phạm vi hư hỏng nhỏ hơn phạm vi theo yêu cầu ở 4.3.2 và 4.3.3 thì phạm vi hư hỏng này cũng phải được đề cập đến khi tính toán ổn định tai nạn.

3 Tất cả các đường ống, kênh thông gió, các hầm kín trong phạm vi hư hỏng của phương tiện phải được coi là bị hư hỏng. Phải có các thiết bị đóng kín tin cậy tại các vách ngăn kín nước để loại trừ khả năng ngập các không gian khác được coi là nguyên vẹn. Nếu không bố trí các thiết bị đáng tin cậy trên các vách kín nước thì các không gian được bao bọc bởi tôn đáy phải được coi như bị ngập từng không gian một.

4.3.2 Phương tiện tự nâng

Khi đánh giá ổn định tai nạn của phương tiện tự nâng, phạm vi hư hỏng giả định được quy định dưới đây phải nằm giữa các vách ngang kín nước hữu hiệu.

(1) Kích thước theo chiều ngang là 1,5m. Tuy nhiên, các vị trí thụt vào của lỗ ra mũi khoan không chịu hư hỏng nếu có các ký hiệu cảnh báo trên mỗi mạn của phương tiện cảnh báo không cho tàu khác đi vào vị trí đó.

(2) Phạm vi lỗ thủng theo phương thẳng đứng là từ tôn đáy hướng hết lên phía trên.

(3) Các khoang bao bọc bởi tôn đáy phải giả định bị thủng. Trong trường hợp phương tiện có đế dưới đáy, chỉ cần xem xét trường hợp lỗ thủng giả định tác động tới đồng thời cả đế và phần thân trên khi mớn nước nhẹ tải nhất của phương tiện làm cho bất cứ phần nào của đế nằm trong phạm vi 1,5 m dưới đường nước theo phương thẳng đứng, và sự chênh lệch giữa chiều dài, chiều rộng của phần thân trên so với đế nhỏ hơn 1,5m trong bất cứ vùng nào được xem xét. Trong trường hợp khác với trường hợp nêu trên, chỉ xét đến những khoang bao bọc bởi tôn đáy của của phần đế.

(4) Khoảng cách giữa các vách kín nước hữu hiệu hoặc giữa các phần nhảy bậc gần nhất của vách nằm trong phạm vi hư hỏng giả định ở (1) phải không nhỏ hơn 3,0m. Trong trường hợp khoảng cách này nhỏ hơn 3,0m thì phải không tính đến một hoặc nhiều vách liền kề.

4.3.3 Phương tiện dạng tàu và sà lan

Phạm vi lỗ thủng sau đây giữa các vách kín nước được coi như xảy ra khi đánh giá ổn định tai nạn của phương tiện.

(1) Kích thước theo chiều ngang là 1,5m.

(2) Theo chiều thẳng đứng: Từ tôn đáy hướng lên hết phía trên.

(3) Không gian được bao bọc bởi tôn đáy khi bị ngập phải được coi là bị ngập từng không gian một.

(4) Khoảng cách giữa hai vách kín nước kề nhau hay khoảng cách gần nhất giữa các bậc của vách (vách kết cấu có bậc) trong phạm vi hư hỏng để tính ổn định tai nạn phải không nhỏ hơn 3m. Nếu khoảng cách này nhỏ hơn 3m thì một hay nhiều vách kề cận tương ứng sẽ không được tính đến khi tính ổn định tai nạn.

Chương 5
VÁCH KÍN NƯỚC

5.1 Vách kín nước

5.1.1 được sửa đổi như sau:

(-1 sửa đổi, bổ sung -2 và -3; -2 và -3 cũ được đánh số lại thành -4 và -5)

5.1.1 Quy định chung

1 Vách kín nước của phương tiện dạng tàu và sà lan phải thỏa mãn các yêu cầu của Chương 11, Phần 2A hoặc Chương 11, Phần 2B và Chương 10, Phần 8A. Tuy nhiên việc bố trí các vách kín nước cho các phương tiện hoạt động lâu dài hoặc bán cố định tại vùng biển hạn chế đã được định trước, hoặc là việc bố trí các vách kín nước cho phương tiện đã được Đăng kiểm chấp thuận phải theo những chỉ dẫn riêng của Đăng kiểm.

2 Việc bố trí vách ngăn kín nước trong phương tiện tự nâng phải được Đăng kiểm xem xét quyết định.

3 Việc bố trí và tính toán các boong và vách kín nước của phương tiện tự nâng phải có hiệu quả để thỏa mãn các yêu cầu về ổn định tai nạn

4 Nếu có đặt các lỗ chui tại các vách kín nước thì phải áp dụng các Quy định tại 11.3, Phần 2A và 13.2.5, Phần 3.

5 Những két nước ngọt, dầu đốt hoặc các két khác không sử dụng thường xuyên khi tàu hoạt động phải thỏa mãn các yêu cầu của Chương 12, Phần 2A.

5.1.2 được bổ sung -3 và -4 như sau:

5.1.2 Kết cấu xuyên qua các vách ngăn

1 Khi có yêu cầu các vách bao kín nước trong tính toán ổn định tai nạn thì các vách này phải được chế tạo đảm bảo kín nước, kể cả hệ thống ống, kênh thông gió, đường trục, các ống bảo vệ dây điện, v.v..., lắp đặt trên các vách đó. Hệ thống ống và các kênh thông gió trong phạm vi tai nạn phải được trang bị các van có thể điều khiển từ boong thời tiết, buồng bơm, hoặc từ một không gian nào đó thường xuyên có người và được lắp đặt thỏa mãn để ngăn ngừa khả năng nước lọt qua chúng sang các vùng khác khi tai nạn. Phải lắp đặt bộ chỉ dẫn vị trí của van tại nơi điều khiển.

2 Mặc dù có các yêu cầu ở -1, các kênh thông gió không kín nước phải được trang bị các van tại các vách ngăn phân khoang và các van này phải có khả năng được điều khiển từ xa, có bộ chỉ dẫn của các van trên boong thời tiết hoặc tại các vùng thường xuyên có người

3 Trong trường hợp phương tiện tự nâng, hệ thống thông gió không được sử dụng trong trạng thái di chuyển thì có thể được bảo vệ bằng biện pháp khác đăng kiểm phê duyệt. Trong trường hợp này, việc thông gió cần thiết cho các không gian kín và phương pháp đóng phải được bố trí theo quyết định của Đăng kiểm.

4 Số lượng lỗ khoét ở các vách phân khoang kín nước phải giữ ở mức tối thiểu khi thiết kế và phù hợp với việc vận hành an toàn phương tiện. Nếu các lối đi lại, các đường ống, ống thông gió, cáp điện v.v... buộc phải xuyên qua các vách kín nước, thì kết cấu ở chỗ xuyên qua phải duy trì được tính nguyên vẹn kín nước.

5.2 Thiết bị đóng kín

5.2.1 được sửa đổi và bổ sung như sau:

5.2.1 Quy định chung

1 Kết cấu và nắp của các lỗ khoét mà qua đó nước biển có thể lọt vào trong phương tiện phải thỏa mãn các yêu cầu trong mục này, ngoài các yêu cầu được đưa ra trong Phần 2A hoặc Phần 2B.

2 Mặc dù có các yêu cầu được đưa ra trong -1 trên, các kết cấu và thiết bị đóng kín các lỗ khoét của phương tiện, ngoại trừ cho các phương tiện được định vị trong thời gian dài, không cần phải áp dụng các yêu cầu được đưa ra trong 5.2.2 đến 5.2.4.

3 Thiết bị đóng kín bố trí trong phương tiện tự nâng không nằm ở phần chìm tính toán phải đưa ra xem xét đặc biệt và được Đăng kiểm quyết định.

4 Cửa kín nước phải đủ bền và kín nước khi chịu áp suất nước cao đến boong vách, khung cửa phải được liên kết chắc chắn với vách. Nếu Đăng kiểm thấy cần thiết thì cửa phải được thử bằng áp suất nước trước khi được lắp lên phương tiện.

(1) Thử áp suất nguyên mẫu

(a) Thử áp suất nguyên mẫu phải được tiến hành đối với mỗi loại và mỗi kích cỡ của cửa mà được lắp lên phương tiện với áp suất thử ít nhất tương đương với áp suất yêu cầu đối với vị trí lắp đặt.

(b) Phương pháp và quy trình lắp đặt cửa lên phương tiện phải tương đương với các phương pháp và quy trình được sử dụng để lắp cửa trong thử nguyên mẫu.

(c) Khi lắp cửa lên phương tiện, phải kiểm tra cẩn thận mặt tiếp xúc giữa vách, khung cửa và cửa.

(2) Mặc dù những quy định ở (1) trên, các cửa ra vào hoặc nắp hầm được thiết kế với kích thước lớn không thể thử được áp suất thì có thể được miễn giảm thử áp suất nguyên mẫu, miễn là các kết quả tính toán chỉ ra rằng các cửa và nắp hầm đó duy trì được tính kín nước dưới áp suất thiết kế, với lượng dư hợp lý. Sau khi lắp lên phương tiện, tất cả các cửa, nắp hầm hoặc cầu xe đó phải được thử bằng vòi rồng hoặc bằng phương pháp tương đương.

5.2.2(1) và (2) được sửa đổi và bổ sung như sau, (3) và (4) không thay đổi:

5.2.2 Các lỗ khoét phía trong được dùng khi phương tiện hoạt động

Các lỗ khoét phía trong có các nắp đậy để đảm bảo tính kín nước đồng nhất, được sử dụng trong quá trình hoạt động của phương tiện ở trạng thái nổi, phải thỏa mãn các yêu cầu từ (1) đến (4) sau đây:

(1) Cửa và nắp hầm phải điều khiển được từ buồng điều khiển dẫn trung tâm và cũng phải vận hành được tại chỗ từ mỗi phía của cửa hoặc nắp hầm. Phải có thiết bị chỉ báo đóng/mở tại buồng điều khiển.

(2) Ngoài các quy định ở (1) bên trên, cửa phải thỏa mãn các quy định sau.

(a) Cửa phải là cửa kín nước kiểu trượt.

(b) Cửa phải có cơ cấu điều khiển riêng bằng tay. Cửa phải mở và đóng được bằng tay tại ngay vị trí cửa và từ cả hai phía.

(c) Phải có tín hiệu báo động bằng âm thanh khi đóng cửa.

(d) Năng lượng cấp cho cửa, việc điều khiển và chỉ báo phải có khả năng hoạt động ngay cả khi mất nguồn điện chính. Phải quan tâm đặc biệt để hạn chế ảnh hưởng của việc mất điều khiển.

5.2.4 được bổ sung thêm (4) như sau:

5.2.4 Các lỗ ở phía trong và phía ngoài cùng thường xuyên đóng khi phương tiện ở trạng thái nổi

Lỗ khoét ở phía trong và phía ngoài có các nắp đậy để đảm bảo tính kín nước đồng nhất, thường xuyên đóng khi phương tiện ở trạng thái nổi, phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

(1); (2); (3) Không thay đổi

(4) Các cửa hoặc nắp hầm trên các phương tiện tự nâng, hoặc là các cửa lắp bên trên đường nước tải trọng lớn nhất của phương tiện dạng tàu và phương tiện dạng sà lan có thể làm kiểu cửa phản ứng nhanh và phải được trang bị hệ thống báo động (ví dụ tín hiệu ánh sáng) để chỉ báo cho những người làm việc tại vị trí của cửa và cả tại buồng điều khiển dẫn trung tâm là cửa hoặc nắp hầm đó đang mở hay đóng.

5.2.5 được bổ sung như sau:

5.2.5 Các yêu cầu bổ sung đối với tàu công trình

1 Các phương tiện tiếp cận tới buồng máy loại A của các tàu cung ứng giàn khoan phải được bố trí trong thượng tầng mũi càng xa nhau càng tốt. Bất kỳ phương tiện tiếp cận nào tới không gian buồng máy từ boong lộ chở hàng phải được bố trí 2 cửa đóng kín thời tiết.

Chương 6
KẾT CẤU THÂN PHƯƠNG TIỆN

6.1 Quy định chung

6.1 được sửa đổi và bổ sung -3 như sau:

6.1.1 Phạm vi áp dụng

1 Kết cấu thân các loại phương tiện mà thường được gắn cố định vào đáy biển hoặc định vị trong thời gian dài phải thỏa mãn các yêu cầu của Chương này. Tuy nhiên

khi vùng khai thác, vùng hoạt động hay mùa hoạt động bị hạn chế thì kết cấu và trang bị của chúng có thể được miễn giảm thích hợp, căn cứ vào tình trạng của chúng và phải được Đăng kiểm chấp nhận.

2 Trừ khi có các quy định đặc biệt khác đề ra trong Chương này, các phương tiện phải thỏa mãn các yêu cầu có liên quan của Phần 2A; 2B và Phần 8A.

3 Kết cấu thân phương tiện, ngoại trừ các phương tiện được liệt kê trong -1 trên, phải tuân thủ các yêu cầu ở 6.5 ngoài các yêu cầu có liên quan được đưa ra tại Phần 2A, Phần 2B hoặc Phần 8A.

6.2 Vật liệu chế tạo cơ cấu

6.2 được sửa đổi như sau:

6.2.1 Phân loại thành phần kết cấu

1 Các cơ cấu của phương tiện tự nâng được phân nhóm thành 3 loại, nói chung, việc sử dụng loại nào phụ thuộc vào thứ tự phá hủy, ứng suất và tập trung ứng suất như từ (1) đến (3) sau đây:

(1) Cơ cấu chính

Cơ cấu chính của phương tiện là các phần tử ảnh hưởng tới tính nguyên vẹn của phương tiện như cột, chân phương tiện, thanh xiên, thân ngầm, đế chân, tấm chống lún, tấm vỏ của két chân phương tiện, boong, dầm boong chính cũng như các phần tử tương tự khác.

(2) Cơ cấu phụ

Cơ cấu phụ của của phương tiện là các phần tử không ảnh hưởng tới tính nguyên vẹn của phương tiện như: các cơ cấu bên trong của các phần tử chính, như định nghĩa ở (1), cũng như các phần tử tương tự khác.

(3) Các bộ phận quan trọng của cơ cấu

Các bộ phận quan trọng của cơ cấu được định nghĩa trong (1) như các mối nối đặc biệt quan trọng về mặt kết cấu hoặc do tập trung ứng suất cũng như các nguyên nhân tương tự khác.

2 Cơ cấu của phương tiện dạng tàu và dạng sà lan được phân nhóm thành 3 loại từ (1) đến (3) như sau:

(1) Các cơ cấu chính: Là các cơ cấu quan trọng nhất trong sức bền dọc thân phương tiện, như các dải tôn mép mạn, mép boong, tôn hông, các dải tôn tại góc miệng hầm hàng có sự tập trung ứng suất nằm trong khu vực 0,4L tính từ sườn giữa.

(2) Các cơ cấu phụ: Là các dải tôn mép mạn, mép boong, tôn hông, các dải tôn tại góc miệng hầm có sự tập trung ứng suất nằm trong khu vực từ 0,4L đến 0,6L tính từ giữa phương tiện và các cơ cấu chính trừ các cơ cấu quy định tại (1) như tôn boong, tôn đáy, tôn mạn, các cơ cấu dọc boong, v.v..., trong vùng 0,4L tính từ sườn giữa.

(3) Các cơ cấu khác: Là các cơ cấu ở phía trong của các cơ cấu quy định tại (2) và sống đuôi, tôn bánh lái, v.v..., và các dải tôn mép mạn, mép boong, tôn hông, tôn góc miệng hầm nơi có tập trung ứng suất nằm ngoài vùng 0,6L tính từ giữa phương tiện và các kết cấu chính như tôn boong, tôn đáy, tôn hông, tôn mạn, cơ cấu dọc boong, v.v..., nằm ngoài vùng 0,4L tính từ sườn giữa.

6.2.2 Phạm vi áp dụng các loại thép để chế tạo kết cấu

1 Việc áp dụng các loại thép cán để chế tạo cơ cấu được lấy theo các Hình 8B/6.1 đến 8B/6.4 phụ thuộc vào loại kết cấu nêu tại 6.2.1, chiều dày cơ cấu và nhiệt độ làm việc xác định tại mục 1.2.11. Việc dùng thép cán để chế tạo phương tiện dạng tàu và dạng sà lan phải thỏa mãn yêu cầu của Bảng 2A/1.1 và 2A/1.2, Phần 2A khi nhiệt độ làm việc cao hơn -10^{0}C.

2 Phạm vi áp dụng nhiệt độ làm việc thiết kế xác định trong -1 không được nhỏ hơn 0^{0}C đối với các phần tử thỏa mãn các yêu cầu sau:

(1) Đối với các phương tiện trừ phương tiện tự nâng, các phần tử của chúng nằm dưới mớn nước thấp nhất.

(2) Đối với phương tiện tự nâng, tấm chống lún và đế chân.

(3) Đối với phương tiện bán chìm, thân dưới hoặc đế chân.

3 Khi tải trọng chính tác dụng theo phương vuông góc với phương của chiều dày tấm thì phải dùng các tấm thép mà các đặc tính của chúng xét theo phương này được xem xét riêng biệt để chế tạo các cơ cấu của phương tiện.

6.5 Gia cường chống băng

6.5.1 được sửa đổi như sau:

6.5.1 Quy định chung

1 Đối với các phương tiện hành hải tại vùng biển có băng, thì phải quan tâm đặc biệt đến việc gia cường chống băng cho phương tiện.

2 Phương tiện dạng tàu hay dạng sà lan phải được gia cường chống băng thỏa mãn các yêu cầu của Chương 26, Phần 2A.

Chương 7
ĐỘ BỀN THÂN PHƯƠNG TIỆN

7.1 Quy định chung

7.1 được sửa đổi như sau: bổ sung 7.1.1, từ 7.1.1 đến 7.1.10 được đánh số lại thành 7.1.2 đến 7.1.11

7.1.1 Phạm vi áp dụng

1 Độ bền phương tiện mà thường được cố định trên đáy biển hoặc được định vị trong thời gian dài phải thỏa mãn các yêu cầu của Phần này. Tuy nhiên, trong

trường hợp vùng khai thác hoặc mùa hoạt động bị hạn chế thì độ bền thân phương tiện có thể được miễn giảm thích hợp, căn cứ vào điều kiện nhất định của chúng và phải được Đăng kiểm chấp nhận.

2 Độ bền phương tiện, ngoại trừ cho các đơn vị không được liệt kê trong -1 trên, phải tuân theo mục 7.7 ngoài các yêu cầu liên quan được đưa ra trong Phần 2A, Phần 2B hoặc Phần 8A.

3 Độ bền phương tiện, ngoại trừ các phương tiện không được liệt kê trong -1 và -2 trên đây, phải được Đăng kiểm xem xét quyết định.

7.1.2 Phương pháp phân tích kết cấu

Cần phải phân tích kết cấu phương tiện theo phương pháp mà Đăng kiểm thấy là thích hợp với số lượng đủ các trạng thái tải trọng ở mọi tư thế của phương tiện.

7.1.3 Phân tích kết cấu theo điều kiện dẻo

Kích thước các cơ cấu được thiết kế dựa trên kết quả của phương pháp phân tích kết cấu theo điều kiện dẻo phải theo những quy định riêng của Đăng kiểm.

7.1.4 Độ bền ổn định

Các thành phần kết cấu phải có đủ độ bền để chống lại việc mất ổn định cơ cấu tùy thuộc hình dạng, kích thước, điều kiện biên, v.v...

7.1.5 Độ bền mỏi

Các cơ cấu chịu ứng suất biến đổi theo chu kỳ phải có đủ độ bền mỏi, căn cứ vào giá trị và số chu kỳ của ứng suất lặp lại, hình dạng cơ cấu, v.v...

7.1.6 Tập trung ứng suất

Phải xem xét ảnh hưởng của sự tập trung ứng suất cục bộ đối với các vết cắt hoặc những phần không liên tục của cơ cấu.

7.1.7 Ứng suất uốn

1 Mô đun chống uốn tiết diện ngang của cơ cấu quy định trong Quy phạm này là mô đun có tính đến mép kèm có chiều rộng bằng 0,1*l* ở mỗi bên cơ cấu. Tuy nhiên, chiều rộng 0,1*l* không được lớn hơn một nửa khoảng cách cơ cấu, trong đó *l* là chiều dài quy định của cơ cấu đang xét.

2 Khi có các tải trọng lệch tâm, phải xét đến việc tăng ứng suất uốn do các cơ cấu bị võng.

7.1.8 Ứng suất cắt

Khi tính toán ứng suất cắt đối với các phương tiện vách, các dầm dạng tấm, các phương tiện mạn, v.v..., chỉ có phần chịu cắt hiệu dụng của bản thành là được coi như bị cắt, khi đó chiều cao toàn bộ có thể được coi như chiều cao của bản thành cơ cấu.

7.1.9 Cộng ứng suất

1 Trong việc định ứng suất cục bộ tương ứng cho từng cơ cấu, phải cộng tất cả các thành phần ứng suất liên quan phát sinh trên cơ cấu. Nếu cơ cấu có dạng hình ống thì tác dụng của ứng suất tiếp tuyến theo chu vi do các lực bên ngoài tác động cũng phải được xem xét.

2 Kích thước các cơ cấu phải được xác định dựa trên các tiêu chuẩn kết hợp các thành phần ứng suất riêng rẽ phát sinh trên các cơ cấu ở mức độ hợp lý theo ý kiến của Đăng kiểm.

7.1.10 Ứng suất tương đương

Đối với các kết cấu được chế tạo từ các tấm, thì các kết cấu có thể được thiết kế dựa theo các tiêu chuẩn ứng suất tương đương được tính theo công thức sau:

$$\sqrt{\sigma_x^{\ 2} + \sigma_y^{\ 2} - \sigma_x \sigma_y + 3\tau_{xy}^{\ 2}} \qquad (N/mm^2)$$

σ_x và σ_y: Ứng suất pháp theo phương X và Y tại giữa chiều dày của tấm (N/mm^2).

τ_{xy}: Ứng suất tiếp trong mặt phẳng X - Y (N/mm^2).

7.1.11 Độ dự trữ mòn gỉ

1 Khi phương tiện không được trang bị hệ thống chống ăn mòn thích hợp theo yêu cầu của Đăng kiểm, thì kích thước cơ cấu được xác định bằng phương pháp phân tích độ bền đã nói ở trên cùng với ứng suất cho phép được quy định trong Quy phạm này phải được cộng thêm độ dự trữ mòn gỉ thích hợp. Khi đó, thông thường độ dự trữ mòn gỉ được lấy không nhỏ hơn 2,5mm và được xác định căn cứ vào môi trường hoạt động, biện pháp và mức độ chống mòn gỉ được quy định tại 6.3 và quá trình bảo quản cơ cấu. Hơn nữa, nếu có áp dụng các yêu cầu tại Phần 2A; 2B hoặc Phần 8A thì kích thước cơ cấu phải không nhỏ hơn kích thước được xác định theo các yêu cầu tương ứng của các phần đó.

2 Khi phương tiện được trang bị hệ thống chống mòn gỉ mà Đăng kiểm thấy là thỏa đáng thì độ dự trữ mòn gỉ quy định tại -1 có thể được giảm bớt một cách phù hợp.

7.3 Kích thước cơ cấu

Bỏ 7.3.5 (xem Chương 16)

7.4 được bổ sung mới; 7.4 cũ được sửa thành 7.5 và sửa đổi, bổ sung như sau:

7.4 Phương tiện tự nâng

7.4.1 Phạm vi áp dụng

Độ bền chung của phương tiện tự nâng phụ thuộc vào yêu cầu trong các phần từ 7.1 đến 4.3. Nếu cần, có thể xem xét trạng thái chống đỡ không cân bằng của chân.

7.4.2 Chân phương tiện

Chân phương tiện phải thỏa mãn các yêu cầu 7.4.1 và các yêu cầu từ (1) đến (8) dưới đây. Tuy nhiên, chuyển động của phương tiện và chân có thể phải được xác định bằng một phương pháp tính hoặc thí nghiệm mô hình được Đăng kiểm chấp nhận.

(1) Chân phải là loại chân ống hoặc chân kiểu khung phương tiện và phải có gắn đế hoặc tấm đáy. Nếu không có đế hoặc tấm đáy thì cần xét độ xuyên của chân xuống đáy biển và đầu ngàm của chân. Để tính toán độ bền của các chân này, chân phương tiện phải được giả thiết ngàm tại điểm cách ít nhất 3m dưới đáy biển.

(2) Chân phương tiện trong trạng thái di chuyển phải phù hợp với các yêu cầu (a) và (b) dưới đây. Trạng thái di chuyển nghĩa là trạng thái hành trình không vượt quá 12 giờ giữa hai vùng được bảo vệ hoặc giữa hai vùng mà giàn có thể nâng nên an toàn. Tuy nhiên, tại một vị trí nào đó trong quá trình di chuyển, phương tiện phải có khả năng di chuyển đến một vùng được bảo vệ hoặc vùng có thể nâng lên an toàn trong vòng 6 giờ.

(a) Chân phương tiện phải có đủ độ bền do tác dụng của mômen uốn tính theo công thức sau:

$$M_1 + 1{,}2M_2 \qquad \text{(Nm)}$$

M_1: Mômen uốn động gây ra do biên độ lắc ngang hoặc biên độ lắc dọc 6^0 tương ứng với dao động riêng của phương tiện (Nm)

M_2: Mômen uốn tĩnh do trọng lực gây ra bởi góc nghiêng chân phương tiện 6^0 (Nm)

(b) Chân phương tiện phải được khảo sát về vị trí thẳng đứng theo đúng như số liệu đã duyệt ghi trong Sổ tay vận hành. Khảo sát cần xem xét đến độ bền và độ ổn định.

(3) Các chân trong trạng thái di chuyển ngoài biển phải được thiết kế phù hợp với các yêu cầu từ (a) đến (d) sau đây:

(a) Chân phương tiện phải được thiết kế đủ độ bền chịu được mômen do trọng lực và gia tốc gây ra do chuyển động của phương tiện khi di chuyển trong điều kiện môi trường khắc nghiệt nhất đã được xác định trước cùng với mômen gió.

(b) Chân phương tiện phải có đủ độ bền chịu được mômen uốn tính theo công thức sau:

$$M_3 + 1{,}2M_4 \qquad \text{(Nm)}$$

M_3: Mômen uốn động gây ra do biên độ lắc ngang hoặc biên độ lắc dọc 15° tương ứng với chu kỳ dao động 10s của phương tiện (Nm)

M_4: Mômen uốn tĩnh do trọng lực gây ra bởi góc nghiêng chân phương tiện 15° (Nm)

(c) Mômen trạng thái vận chuyển trên biển, nếu cần có thể phải gia cố hoặc đỡ chân phương tiện hoặc tháo bớt một số bộ phận của nó.

(d) Các trạng thái đã được chấp nhận phải được nêu trong Sổ tay vận hành.

(4) Các chân phương tiện phải được thiết kế để chống lại lực tác dụng gây ra do phần chiều dài không được đỡ của chân trước khi chạm vào đáy biển và cũng để chống lại va đập với đáy biển trong khi phương tiện nổi và chịu tác dụng của chuyển động sóng.

(5) Chuyển vị thiết kế cực đại, điều kiện đáy biển và trạng thái biển có thể nâng, hạ chân phương tiện phải được nêu rõ trong Sổ tay vận hành.

(6) Khi tính toán ứng suất chân phương tiện khi nâng chân phương tiện, tải trọng lật cực đại tác dụng lên phương tiện dưới tác dụng của tổ hợp các tải trọng nguy hiểm nhất như nêu ở Chương 3 phải được xét đến. Các lực và mômen do biến dạng ngang khung chân phương tiện phải được xét tới.

(7) Kích thước chân phương tiện phải được xác định phù hợp với phương pháp tính thích hợp thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.

(8) Ngoại trừ các phương tiện tự nâng lắp tấm đế dưới đáy, phải có khả năng tác dụng tải trước cho mỗi chân tới giá trị tải trọng kết hợp lớn nhất sau quá trình định vị ban đầu tại nơi khai thác. Quy trình tác dụng tải trước phải được ghi vào Sổ tay vận hành phương tiện.

7.4.3 Kết cấu thân phương tiện

1 Thân phương tiện phải được coi như một kết cấu hoàn chỉnh có đủ độ bền chịu được tất cả ứng suất gây ra khi nâng lên và được đỡ bởi tất cả các chân.

2 Các kích thước của từng cơ cấu thân phương tiện phải phù hợp với yêu cầu nêu trong các mục từ 7.1 đến 7.3 có tính đến các tải trọng mô tả ở Chương 3, ngoài các yêu cầu nêu trong 7.4.1.

3 Kết cấu thân, kể cả các bộ phận của giếng chân phương tiện phải liên tục về mặt độ bền theo phương dọc và ngang.

7.4.4 Lầu

Nếu lầu là loại kín thì kích thước của lầu phải được áp dụng các yêu cầu ở Chương 16 Phần 2A. Các loại lầu khác phải phù hợp với các yêu cầu ở Chương 17 phần 2A.

7.4.5 Tấm đế chân phương tiện

1 Kết cấu của tấm đế chân phương tiện phải được thiết kế sao cho tải trọng truyền từ chân phương tiện có thể phân bổ đều tới từng phần của tấm đế chân phương tiện

2 Độ dày của tấm vỏ của tấm đế chân phương tiện không có lỗ khoét thông ra biển và kích thước của các nẹp gia cường vỏ không được nhỏ hơn yêu cầu cho trong 7.3.2 và 7.3.3. Trong trường hợp này, đỉnh của h_s là tại mức nước triều lên và đỉnh của h_c là 0,6 chiều cao của sóng thiết kế trong điều kiện bão cực đại phía trên mức nước tại độ sâu nước thiết kế.

3 Các kích thước của vách ngăn kín nước và các gân gia cường của nó ở tấm đế chân phương tiện không được nhỏ hơn kích thước xác định theo yêu cầu của Chương 11 Phần 2A. Trong trường hợp này, đỉnh của h_s là tại mức nước triều ngập và đỉnh của h_c là 0,6 chiều cao của sóng thiết kế trong điều kiện bão cực đại phía trên mức nước tại độ sâu nước thiết kế.

4 Nếu phương tiện được đặt trên đáy biển thì ảnh hưởng của xói phải được xem xét

5 Ảnh hưởng của tấm váy, nếu có, phải được xét riêng

6 Tấm đế chân phương tiện phải được thiết kế chống lại va đập với đáy biển trong khi phương tiện nổi và chịu tác động của sóng

7.4.6 Các bộ phận nâng trên boong và các thành phần chịu tải trọng

1 Các cơ cấu chịu tải trọng truyền tải trọng từ chân sang thân phương tiện phải có đủ độ bền theo yêu cầu nêu ở Chương 3 và 7.4.2

2 Các thành phần chịu tải trọng phải được bố trí sao cho tải trọng truyền từ chân được phân tán hoàn toàn vào kết cấu thân phương tiện.

7.5 Phương tiện dạng tàu và dạng sà lan

7.5.1 Quy định chung

1 Kết cấu thân thân phương tiện mà thường được cố định trên đáy biển hoặc định vị trong thời gian dài trên biển phải phù hợp với các yêu cầu đề ra trong phần này từ (1) đến (4) sau đây. Theo thỏa thuận với Đăng kiểm, có thể áp dụng các yêu cầu của Phần 2A hoặc Phần 2B cho phương tiện dạng tàu và Phần 8A cho phương tiện dạng sà lan, ngoài các yêu cầu của Chương 3 và của từ 7.1 đến 7.3 ra.

Bỏ 7.4.2 và bổ sung 7.6 như sau:

7.6 Các yêu cầu bổ sung đối với tàu công trình

7.6 được bổ sung như sau:

7.6.1 Tàu nạo vét

Phải có các không gian cách ly hoặc các gia cường thỏa đáng khu vực xung quanh miệng gầu và đường vận chuyển đất nạo vét được trên các tàu nạo vét.

7.6.2 Tàu cẩu

Trong tính toán độ bền dọc của các tàu công trình biển dạng sà lan hoặc cần cẩu, tính cho trạng thái khi cần cẩu làm việc thì khi tính toán hệ số mặt cắt ngang của tàu công trình biển, giá trị Z_2 có thành phần mô men uốn trên sóng tại công thức trong Chương 12, Phần 8A được lấy như sau:

$$Z_2 = 8{,}36C\ M_S \quad (cm^3)$$

Trong đó:

Các ký hiệu trong công thức phải thỏa mãn các yêu cầu của Chương 12 Phần 8A.

7.6.3 Tàu kéo và tàu kéo đẩy

1 Kết cấu của các phần, chẳng hạn như bộ phận mũi của tàu, trong trường hợp tàu tiếp xúc với các phương tiện khác để điều hướng hoặc vận hành phương tiện, phải được gia cường bổ sung để đảm bảo đủ độ bền.

2 Trong trường hợp tàu kéo đẩy được trang bị với các thiết bị nối để kết nối với các phương tiện, kết cấu theo cách của các thiết bị nối như vậy phải đảm bảo đủ độ bền.

7.6.4 Các tàu tham gia vào các hoạt động kéo

1 Nói chung, thiết bị kéo phải được đặt trên xà dọc, xà ngang hoặc sống khỏe, là một phần của kết cấu boong.

2 Trong trường hợp thiết bị kéo không thể bố trí được theo quy định tại -1 trên, thiết bị kéo phải được bố trí trên các kết cấu gia cường.

3 Các kết cấu bệ đỡ của thiết bị kéo phải được bảo đảm đủ độ bền.

4 Tải trọng thiết kế lên các chi tiết lắp ráp phải đưa vào danh mục tất cả các tải trọng làm việc.

5. Tải trọng thiết kế cho các kết cấu bệ đỡ của thiết bị kéo phải được không ít hơn so với độ bền kéo đứt các hệ thống dây kéo.

7.6.5 Tàu chữa cháy

Các cấu trúc bệ đỡ súng phun để chữa cháy phải đảm bảo đủ bền để chống lại phản lực của vòi phun nước.

7.6.6 Tàu dịch vụ giàn khoan

1 Kết cấu mạn phải đảm bảo đủ độ bền để chống lại tải trọng tác động phát sinh khi tiếp xúc với các tàu khác.

2 Trong trường hợp lan can ngăn hàng được lắp đặt lên boong hàng hóa, các cấu trúc dưới các cột chống của lan can ngăn hàng phải được gia cường thích hợp.

3. Trong trường trường hợp hàng nặng được xếp trên boong, các phương tiện hữu hiệu như giá đỡ bằng thép các tấm lót bằng thép hoặc bằng gỗ v.v... phải được bố trí để trọng lượng được phân bố đồng đều lên cấu trúc boong.

4 Các vách mút thượng tầng và các vách của lầu boong phải đảm bảo đủ bền đối với tải trọng làm việc.

5 Các két hàng lỏng phải tuân theo từ (1) đến (3):

(1) Trong trường hợp hàng lỏng nguy hiểm và độc hại được nạp vào các két, thì lượng hàng lỏng phải được giới hạn đến 800m^3, hoặc thể tích bằng mét khối bằng 40% trọng tải tàu được tính theo tỷ trọng hàng hóa 1.0t/m^3. Tuy nhiên, không có giới hạn số lượng đó cho dung dịch khoan (bùn nhão, v.v...), dầu hàng và các chất lỏng không độc hại.

(2) Trong trường hợp các két dầu đốt, buồng bơm hàng hoặc buồng đặt máy bơm, các két hàng rời là những khoang két không liền vỏ thì chúng phải được ngăn cách với các không gian khác bởi ngăn cách ly có chiều rộng tiếp cận là 600mm.

(3) Các két hàng rời phải được cách ly với buồng máy, hầm trục chân vịt, nếu được lắp đặt, các khoang hàng khô, buồng sinh hoạt, buồng phục vụ, két nước uống và các kho chứa lương thực, thực phẩm bằng khoang cách ly, khoang trống, buồng bơm hàng, két dầu đốt hoặc các không gian tương tự khác.

6 Các két hàng khô phải tuân theo từ (1) đến (2):

(1) Trong trường hợp bố trí các két hàng dùng để chứa xi măng khô hoặc xi măng ướt thì những két hàng đó phải được cách ly với buồng máy, buồng sinh hoạt bằng các vách ngăn và boong.

(2) Hệ thống ống chuyển hàng, nói chung, không được đi qua không gian lắp đặt máy. Tuy nhiên, trong trường hợp thiết kế như vậy không thực hiện được, hệ thống đường ống có thể đi qua không gian lắp đặt máy thì các kết nối đường ống bằng mối hàn và bất kỳ kết nối có thể tháo rời được phải được bố trí bên ngoài không gian như vậy.

7.6.7 Tàu thả neo

1 Các kết cấu đỡ của thiết bị thả neo và tùy theo chức năng của các bộ phận, nơi neo được đặt để thả phải đảm bảo đủ bền.

2 Các phương tiện phải hoàn toàn gọn gàng trên boong phía sau để đảm bảo việc thả neo có hiệu quả.

3 Trong trường hợp việc thả neo được thực hiện bằng cách sử dụng các con lăn phía sau boong đuôi thì các thiết bị phía sau cùng theo cách thả neo vùng đuôi của tàu/phương tiện khác phải có dạng hình tròn.

7.6.8 Các phương tiện tham gia lắp đặt thiết bị dưới đáy biển

1 Các kết cấu đỡ của thiết bị dùng cho việc lắp đặt thiết bị dưới đáy biển phải đảm bảo đủ bền.

2 Các kết cấu đỡ của các bộ phận dùng cho việc đặt cáp và ống phải đảm bảo đủ bền.

3 Trong trường hợp các phương tiện được trang bị các thiết bị neo hoặc thiết bị thả neo để định vị bao gồm các kết cấu đỡ của thiết bị đó phải đảm bảo đủ bền.

Chương 8
MẠN KHÔ

Chương này được sửa đổi như sau:

8.1 Quy định chung

8.1.1 Phạm vi áp dụng

1 Quy định của Chương này áp dụng cho tất cả các phương tiện hoạt động trên tuyến quốc tế hoặc có vùng hoạt động hạn chế trừ phương tiện có chiều dài nhỏ hơn 24 mét.

2 Việc đánh dấu các đường nước chở hàng cho các phương tiện được cố định vào đáy biển hoặc định vị trong thời gian dài, ngoại trừ các phương tiện nêu ở -1, là không cần thiết, tuy nhiên đường nước chở hàng thiết kế lớn nhất của các phương tiện đó phải được xác định theo các quy định của Chương 4, 5, 7 và 8.2.

3 Không áp dụng các quy định nêu tại 8.2 cho các phương tiện bán cố định vào đáy biển.

4 Ngoài các quy định của Chương này ra, Đăng kiểm có thể đưa ra những yêu cầu đặc biệt bắt buộc theo các yêu cầu của Chính phủ mà Phương tiện mang cờ hoặc của Quốc gia có chủ quyền mà phương tiện hoạt động tại, hoặc hành hải qua Quốc gia đó.

8.1.2 Thuật ngữ

ILLC (International Load Line Convention) có nghĩa là Công ước Quốc tế về Mạn khô 1966.

8.2 Mạn khô

8.2.1 Quy định chung

1 Về phương diện kín nước và kín thời tiết của boong, thượng tầng, lầu trên boong, các cửa ra vào, các nắp hầm, các lỗ, đầu ống thông gió, ống thông hơi, cửa húp lô, các lỗ nhận và xả, v.v..., chúng phải thỏa mãn các yêu cầu của Chương 5.

2 Chiều cao tấm thành miệng hầm và đầu ống thông gió, ống thông hơi, chiều cao ngưỡng cửa, v.v..., tại các nơi trống trải cũng như các nắp đậy của chúng phải thỏa mãn các yêu cầu tương ứng của Phần 2A và Phần 3, ngoài việc tính toán chúng theo các yêu cầu của Chương 4 và 5.

3 Tất cả các lỗ khoét không kín nước mà có thể bị ngập trước khi tàu nghiêng đến góc mà tại đó phần diện tích của đường cong mô men hồi phục trong phần tính ổn định nguyên vẹn nêu trong Chương 4 đạt được giá trị quy định đều phải được trang bị các thiết bị đóng kín thời tiết.

4 Đăng kiểm có thể sẽ đưa ra những yêu cầu đặc biệt về vị trí của các lỗ không thể được đóng kín trong trường hợp khẩn cấp.

8.2.2 Phương tiện tự nâng

1 Mạn khô của các phương tiện dạng này phải được ấn định theo Công ước Quốc tế về mạn khô (ILLC) sau khi xác nhận rằng các kết cấu thân phương tiện đủ bền đến mớn nước tương ứng với mạn khô được ấn định. Mạn khô của những phương tiện có hình dáng đặc biệt nên không thể ấn định được theo ILLC, tuy nhiên, phải được ấn định theo các yêu cầu ở Chương 4, 5 và 7 ở trạng thái nổi.

2 Các đường nước tương ứng với mạn khô được ấn định phải được đánh dấu theo ILLC.

8.2.3 Phương tiện dạng tàu và sà lan

1 Mạn khô sẽ được quy định phù hợp với các yêu cầu của Phần 11 hoặc ILLC sau khi xác nhận rằng kết cấu vỏ của phương tiện có đủ độ bền tại chiều chìm tương ứng với mạn khô đã được quy định.

2 Các đường nước chở hàng tương ứng với từng mạn khô phải được đánh dấu theo các quy định của Phần 11 hoặc ILL C.

3 Nếu có các lỗ khoét trên thân tàu thông trực tiếp với biển thì thể tích của chúng không được tính vào trong bất cứ một tính toán nào về các đặc trưng có liên quan đến yếu tố thủy tĩnh.

4 Khi các lỗ khoét trên thân tàu đặt phía trên đường nước bằng 0,85 chiều cao mạn, có diện tích mặt cắt ngang lớn hơn trị số nêu dưới đây, thì phải có lượng điều chỉnh mạn khô tương ứng với với lượng dự trữ nổi bị mất. Lượng điều chỉnh cho các phần nhô ra phía trên đường nước tại chiều chìm bằng 0,85 chiều cao mạn này phải phù hợp với các quy định từ (1) đến (3) cho các lỗ hay các phần bị lõm vào như nêu dưới đây:

(1) Khi lỗ khoét trên thân tàu nằm trong thượng tầng kín thì phải khấu trừ theo chiều dài thực dụng của thượng tầng.

(2) Nếu các lỗ hay vùng lõm hở bố trí tại boong mạn khô thì mạn khô sau khi đã được hiệu chỉnh theo các yếu tố khác, trừ hiệu chỉnh theo chiều cao mũi tàu, phải được hiệu chỉnh với lượng hiệu chỉnh bằng thể tích của các lỗ hay vùng lõm tính đến boong mạn khô chia cho diện tích ngâm nước tại chiều chìm bằng 0,85 chiều cao mạn.

(3) Phải xét ảnh hưởng của mặt thoáng chất lỏng trong các lỗ hay các vùng lõm vào của vỏ trong tính toán ổn định.

5 Khi có các vết lõm vào hay các lỗ khoét nhỏ tại sống đuôi, cần phải tiến hành hiệu chỉnh tương tự như phần hiệu chỉnh nêu tại -4.

6 Các phần nhô ra hai bên tại sống đuôi phải được coi là phần phụ thêm vào.

8.3 Khoảng cách thẳng đứng giữa đỉnh sóng và mặt dưới của kết cấu boong

8.3.1 Phương tiện tự nâng

Phương tiện phải được thiết kế sao cho khoảng cách giữa mặt dưới của phương tiện ở trạng thái đã được nâng lên và đỉnh sóng tính toán bằng 1,2m hoặc 10% chiều cao của mực nước kết hợp giữa thủy triều do bão, thủy triều thiên văn và đỉnh sóng lớn nhất so với mực nước biển thấp trung bình, lấy giá trị nhỏ hơn. Chiều cao đỉnh sóng phải được đo ở bên trên mực nước biển kết hợp giữa thủy triều thiên văn và thủy triều do bão.

(Xem tiếp Công báo số 351 + 352)

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

Địa chỉ: Số 1, Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, Hà Nội
Điện thoại: 080.44946 – 080.44417
Fax: 080.44517
Email: congbao@chinhphu.vn
Website: http://congbao.chinhphu.vn
In tại: Xí nghiệp Bản đồ 1 - Bộ Quốc phòng

Giá: 10.000 đồng