

TCVN

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 7111 : 2002

QUI PHẠM PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG TÀU CÁ BIỂN CỠ NHỎ

Rules for the classification and construction of small fishing vessels

HÀ NỘI - 2002

QUI PHẠM PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG TÀU CÁ BIỂN CỖ NHỎ
Rules for the Classification and Construction of Small Fishing Vessels

MỤC LỤC

		Trang
	Lời nói đầu	9
Phần 1 QUI ĐỊNH CHUNG		
General regulations		
Phần 1A - Qui định chung về hoạt động giám sát		
Chương	1	Qui định chung 11
	1.1	Phạm vi áp dụng 11
	1.2	Định nghĩa và giải thích..... 11
	1.3	Hoạt động giám sát 11
	1.4	Qui phạm, tiêu chuẩn trích dẫn..... 12
Chương	2	Qui định về phân cấp 13
	2.1	Phân cấp..... 13
	2.2	Duy trì cấp tàu..... 15
Chương	3	Giám sát kỹ thuật 16
	3.1	Qui định chung..... 16
	3.2	Giám sát chế tạo vật liệu và sản phẩm 17
	3.3	Công nhận các trạm thử và các phòng thí nghiệm 17
	3.4	Giám sát đóng mới, phục hồi, hoán cải 17
	3.5	Kiểm tra tàu đang khai thác..... 18
	3.6	Chuẩn bị cho kiểm tra 18
Chương	4	Hồ sơ kỹ thuật 19
	4.1	Hồ sơ thiết kế trình duyệt 19
	4.2	Các chứng chỉ do đăng kiểm cấp 19
	4.3	Sổ chứng nhận khả năng hoạt động..... 19
Phần 1B - Qui định chung về kiểm tra phân cấp		
Chương	1	Qui định chung 21
	1.1	Kiểm tra tàu..... 21
	1.2	Kiểm tra thiết bị chuyên dùng (thiết bị lặn) 21
	1.3	Đình chỉ kiểm tra..... 21
Chương	2	Kiểm tra lần đầu 22
	2.1	Kiểm tra đóng mới 22
	2.2	Kiểm tra đóng mới không có sự giám sát của đăng kiểm 25
	2.3	Thử nghiêng ngang và thử đường dài..... 25

	2.4	Thử hoạt động	26
	2.5	Sự có mặt khi kiểm tra	26
Chương	3	Các loại kiểm tra chu kỳ.....	28
	3.1	Qui định chung.....	28
	3.2	Các loại kiểm tra chu kỳ	28
	3.3	Thời hạn của các loại kiểm tra	28
Chương	4	Kiểm tra bất thường	29
	4.1	Qui định chung	29

Phần 2 CẤU THÂN TÀU VÀ TRANG THIẾT BỊ

Hull construction and equipment

Chương	1	Qui định chung	31
	1.1	Qui định chung	31
Chương	2	Kết cấu thân tàu vỏ thép	33
	2.1	Qui định chung	33
	2.2	Kích thước các cơ cấu thân tàu	33
	2.3	Các qui định khác và liên kết giữa các cơ cấu thân tàu	38
	2.4	Các cửa, nắp hầm và thành quây	38
Chương	3	Kết cấu thân tàu bằng chất dẻo cốt sợi thủy tinh	40
	3.1	Qui định chung	40
Chương	4	Kết cấu thân tàu vỏ gỗ	41
	4.1	Qui định chung.....	41
	4.2	Định nghĩa và giải thích	41
	4.3	Kích thước các cơ cấu thân tàu	42
	4.4	Các liên kết.....	52
	4.5	Xâm, bọc, thui, sơn.....	59
	Phụ lục : Các bảng qui cách các cơ cấu thân tàu		61
Chương	5	Thiết bị lái.....	68
	5.1	Qui định chung	68
	5.2	Các chi tiết của thiết bị lái	69
Chương	6	Thiết bị neo.....	74
	6.1	Qui định chung.....	74
	6.2	Lựa chọn thiết bị	74
	6.3	Các yêu cầu về bố trí trên tàu.....	76
	6.4	Thiết bị cập tàu	77
	6.5	Thiết bị lai đất.....	78

Phần 3 HỆ THỐNG MÁY TÀU

Machinery installations

Chương	1	Qui định chung	81
	1.1	Qui định chung	81
	1.2	Những yêu cầu chung đối với máy chính và máy phụ.....	81
	1.3	Thử nghiệm	83
Chương	2	Động cơ đốt trong	85
	2.1	Qui định chung	85
	2.2	Thiết bị an toàn	85
	2.3	Các thiết bị liên quan	85
	2.4	Lắp đặt máy	87
Chương	3	Thiết bị truyền động	88
	3.1	Qui định chung	88
Chương	4	Hệ trục, chân vịt và dao động xoắn của hệ trục	89
	4.1	Hệ trục	89
	4.2	Chân vịt	94
	4.3	Dao động xoắn hệ trục	94
Chương	5	Các ống, các van, các phụ tùng đường ống.....	95
	5.1	Qui định chung	95
	5.2	Chiều dày ống	96
Chương	6	Các hệ thống đường ống	98
	6.1	Qui định chung	98
	6.2	Van hút nước biển và van xả mạn	98
	6.3	Hệ thống hút khô - dãn	98
	6.4	Ống thông hơi	99
	6.5	Ống tràn	99
	6.6	Ống đo	100
	6.7	Hệ thống nhiên liệu	100
	6.8	Hệ thống dầu bôi trơn của động cơ có công suất từ 150 kW trở lên ..	101
	6.9	Hệ thống làm mát của động cơ có công suất từ 150 kW trở lên	101
	6.10	Hệ thống khí nén	102
	6.11	Đường ống khí xả	102
	6.12	Hệ thống thông gió	102
Chương	7	Các bình chịu áp lực	103
	7.1	Qui định chung	103
Chương	8	Phụ tùng dự trữ, dụng cụ và đồ nghề	104
	8.1	Qui định chung	104
	8.2	Phụ tùng dự trữ, dụng cụ và đồ nghề	104

Phần 4 ỔN ĐỊNH
Stability

Chương 1	Qui định chung	105
1.1	Phạm vi áp dụng.....	105
1.2	Định nghĩa và giải thích.....	105
1.3	Khối lượng giám sát.....	105
1.4	Thử nghiêng ngang.....	105
1.5	Các điều kiện đủ ổn định.....	107
1.6	Miễn giảm so với qui phạm.....	107
1.7	Việc chuyển vùng của tàu đánh cá.....	107
Chương 2	Các yêu cầu chung về ổn định.....	108
2.1	Tiêu chuẩn thời tiết.....	108
2.2	Đồ thị ổn định tĩnh.....	110
Chương 3	Các yêu cầu bổ sung về ổn định	112
3.1	Các trạng thái tải trọng.....	112

Phần 5 MẠN KHÔ
Load lines

Chương 1	Qui định chung	115
1.1	Qui định chung	115
1.2	Mạn khô tàu có boong kín.....	115
1.3	Mạn khô tàu có boong hở.....	116

Phần 6 TRANG THIẾT BỊ
Equipment

Phần 6A - Trang bị an toàn

Chương 1	Qui định chung	117
1.1	Qui định chung	117
1.2	Giám sát kỹ thuật.....	117
1.3	Bố trí và thử hoạt động.....	118
Chương 2	Phương tiện cứu sinh	120
2.1	Qui định chung.....	120
2.2	Trang bị phương tiện cứu sinh cho tàu cá	120
Chương 3	Phương tiện tín hiệu	121
3.1	Qui định chung.....	121
3.2	Trang bị phương tiện tín hiệu cho tàu cá.....	121
Chương 4	Trang bị vô tuyến điện	123
4.1	Qui định chung.....	123

	4.2	Trang bị VTĐ cho tàu cá nhỏ.....	123
Chương	5	Trang bị hàng hải	125
	5.1	Qui định chung	125
	5.2	Trang bị hàng hải cho tàu cá.....	125
Phần 6B Trang bị nghề cá			
Chương	1	Qui định chung.....	127
	1.1	Phạm vi áp dụng.....	127
	1.2	Định nghĩa và giải thích.....	127
	1.3	Vật liệu.....	127
	1.4	Qui trình chế tạo.....	127
	1.5	Thử và kiểm tra.....	128
	1.6	Đóng dấu xác nhận sản phẩm.....	128
	1.7	Yêu cầu về vệ sinh môi trường.....	128
Chương	2	Máy khai thác.....	129
	2.1	Yêu cầu chung.....	129
	2.2	Phạm vi áp dụng.....	129
	2.3	Thử nghiệm.....	129
Chương	3	Động lực cho tời kéo lưới.....	130
	3.1	Yêu cầu chung về động lực cho tời kéo lưới	130
	3.2	Phạm vi áp dụng	130
	3.3	Các yêu cầu về kỹ thuật đối với động lực cho tời	130
Chương	4	Trích lực cho tời	131
	4.1	Yêu cầu chung về trích lực cho tời kéo lưới.....	131
	4.2	Qui trình chế tạo và vật liệu.....	131
	4.3	Thử nghiệm	131
Chương	5	Hệ thống cơ khí đánh bắt thủy sản.....	132
	5.1	Yêu cầu chung về hệ thống cơ khí đánh bắt thủy sản	132
	5.2	Dụng cụ cơ khí đánh bắt thủy sản.....	132
Chương	6	Dụng cụ đánh bắt thủy sản	133
	6.1	Đặc điểm của dụng cụ đánh bắt thủy sản	133
	6.2	Kết cấu của dụng cụ đánh bắt thủy sản.....	133

Phần 7 HỆ THỐNG NGĂN NGỪA Ô NHIỄM CỦA TÀU CÁ BIỂN CỎ NHỎ

Marine Pollution Prevention Systems of small fishing vessels

Chương	1	Qui định chung.....	135
	1.1	Phạm vi áp dụng.....	135
	1.2	Yêu cầu chung về ngăn ngừa ô nhiễm	135
	1.3	Dung tích két/ thùng chứa dầu bẩn.....	135

LỜI NÓI ĐẦU

TCVN 7111:2002 - "Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển cỡ nhỏ" là bộ tiêu chuẩn Việt Nam, gồm 07 tiêu chuẩn sau đây :

- 1 - TCVN 7111-1:2002 - Qui định chung
- 2 - TCVN 7111-2:2002 - Kết cấu thân tàu và trang thiết bị
- 3 - TCVN 7111-3:2002 - Hệ thống máy tàu
- 4 - TCVN 7111-4:2002 - Ổn định
- 5 - TCVN 7111-5:2002 - Mạn khô
- 6 - TCVN 7111-6:2002 - Trang thiết bị
- 7 - TCVN 7111-7:2002 - Hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm của tàu cá.

"Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển cỡ nhỏ" được biên soạn trên cơ sở "Thống kê và phân tích" các dữ liệu về thiết kế, đóng mới và các tàu cá biển cỡ nhỏ đang khai thác tại vùng biển Việt Nam; đồng thời kết hợp với việc tham khảo các Qui phạm hiện có: Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển; Qui phạm đóng tàu gỗ; Qui phạm phân cấp, thiết kế, đóng mới và trang bị cho tàu biển cỡ nhỏ của Đãng kiểm Nga 1998.

Qui phạm này được ban hành nhằm đáp ứng các yêu cầu của thực tế sản xuất và cũng giúp cho công tác quản lý đội tàu đánh cá biển cỡ nhỏ ngày càng tốt hơn.

Qui phạm này do Cục Đãng kiểm Việt Nam và Ban Kỹ thuật Tiêu chuẩn TCVN/TC8-"Đóng tàu và công trình biển" biên soạn. Tổng cục Tiêu chuẩn-Đo lường-Chất lượng trình duyệt và đề nghị Bộ Khoa học Công nghệ ban hành.

QUI PHẠM PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG TÀU CÁ BIỂN CỠ NHỎ**Phần 1 QUI ĐỊNH CHUNG***Rules for the Classification and Construction of Small Fishing Vessel***Part 1 General Regulations****Phần 1-A QUI ĐỊNH CHUNG VỀ HOẠT ĐỘNG GIÁM SÁT****CHƯƠNG 1 QUI ĐỊNH CHUNG****1.1 Phạm vi áp dụng**

1.1.1 Qui phạm này áp dụng cho các tàu cá biển có chiều dài đường nước thiết kế từ 20 m trở xuống (sau đây gọi tắt là tàu cá).

Phạm vi áp dụng cụ thể sẽ được qui định chi tiết trong từng phần của qui phạm.

1.1.2 Để được Đăng kiểm phân cấp và cấp các chứng chỉ cần thiết các tàu cá qui định tại điều 1.1.1 trong quá trình đóng mới, sửa chữa và sử dụng phải phù hợp với các yêu cầu của Qui phạm này và các qui phạm khác có liên quan của nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam nếu không có qui định nào khác.

1.1.3 Các phần không nêu trong qui phạm này, nếu không có qui định đặc biệt nào khác thì áp dụng các phần tương ứng của TCVN 6718: 2000 - "Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển" đến mức hợp lý và có thể.

1.2 Định nghĩa và giải thích

1.2.1 *Tàu cá* - là những tàu bao gồm tàu đánh bắt cá, tàu dịch vụ thủy sản, tàu thu mua vận chuyển và chế biến các loại hải sản và những tàu có công dụng tương tự khác.

1.2.2 *Tàu cá cỡ nhỏ* - là tàu cá có chiều dài đường nước thiết kế từ 20 m trở xuống.

1.2.3 *Tàu đang khai thác* - là các tàu cá đang được sử dụng để thực hiện các nhiệm vụ đánh bắt cá, dịch vụ thủy sản, thu mua vận chuyển và chế biến các loại thủy sản hoặc đang di chuyển trên biển.

1.2.4 *Chủ phương tiện* - là các cá nhân hoặc pháp nhân sở hữu phương tiện.

1.2.5 *Cơ sở sản xuất* - Là các xí nghiệp, hợp tác xã, tổ hợp, cá nhân nơi đóng mới và sửa chữa phương tiện nghề cá.

Nếu không có qui định nào khác, những thuật ngữ không có trong các phần của qui phạm này, được giải thích ở điều 1.2 của TCVN 6259 - 1: 1997.

1.3 Hoạt động giám sát**1.3.1 Cơ sở của hoạt động giám sát.**

Cơ sở của hoạt động giám sát là các qui định của Qui phạm này và các Qui phạm, Tiêu chuẩn có liên quan.

1.3.2 Cơ quan giám sát.

Cơ quan giám sát và phân cấp tàu cá cỡ nhỏ là Đăng kiểm tàu cá (sau đây gọi tắt là "Đăng kiểm").

1.3.3 Hoạt động giám sát.

TCVN 7111-1A:2002, Chương 1

- 1 Hoạt động giám sát của Đăng kiểm dựa trên cơ sở các qui định của Qui phạm này và các Qui phạm, Tiêu chuẩn có liên quan, nhằm mục đích xác định trạng thái kỹ thuật của tàu, vật liệu, sản phẩm (máy móc, trang thiết bị ...) dùng trong đóng mới, sửa chữa và trang bị lại cho tàu cá có thoả mãn các yêu cầu của Qui phạm và các yêu cầu của các Tiêu chuẩn khác hay không.
- 2 Hoạt động giám sát của Đăng Kiểm không làm thay công việc của tổ chức kiểm tra chất lượng của cơ sở sản xuất.

1.4 Tiêu chuẩn, qui phạm trích dẫn

- 1.4.1 Những Tiêu chuẩn và qui phạm được trích dẫn/ áp dụng trong đóng mới, sửa chữa, sử dụng và giám sát kỹ thuật tàu cá gồm :

1 Tiêu chuẩn

- (1) TCVN 6718:2000 — Qui phạm Phân cấp và đóng tàu cá biển;
- (2) TCVN 6259 1-11:1997- Qui phạm Phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép;
- (3) TCVN 6275:1997- Qui phạm thiết bị làm hàng;
- (4) TCVN 6282:1997- Qui phạm kiểm tra và chế tạo các tàu chất dẻo cốt sợi thủy tinh;
- (5) TCVN 6278:1997- Qui phạm trang bị an toàn tàu biển.

- 2 Các Tiêu chuẩn và qui phạm liên quan đến bảo vệ môi trường và an toàn thực phẩm.

1.4.2 Việc áp dụng cho các tàu đang sử dụng

- 1 Đối với những tàu đang sử dụng vẫn được áp dụng theo những qui định của các Qui phạm dùng đóng chúng nếu những lần tái bản sau này không có qui định nào khác.
- 2 Đối với những tàu đang sử dụng, nếu Qui phạm đang áp dụng có sửa đổi bổ sung thì cũng phải được áp dụng một cách hợp lý và có thể thực hiện khi tàu được sửa chữa, cải hoán hoặc phục hồi, nếu không có qui định nào khác.

1.4.3 Những qui định ngoại lệ so với Qui phạm

- 1 Cho phép sử dụng vật liệu, kết cấu tàu, hoặc máy móc, trang bị lắp đặt trên tàu khác với những qui định của Qui phạm này, nếu chúng có các đặc tính tương đương với các yêu cầu của Qui phạm này. Trường hợp này phải trình cho Đăng kiểm những tài liệu chứng minh rằng vật liệu, kết cấu, máy móc, trang thiết bị đó thoả mãn các điều kiện đảm bảo an toàn cho tàu, an toàn sinh mệnh con người, bảo vệ môi trường và hàng hoá khi hoạt động trên biển.
- 2 Nếu kết cấu tàu, máy móc, trang thiết bị hoặc vật liệu đã được sử dụng nhưng chưa được công nhận là đã được kiểm nghiệm đầy đủ trong khai thác thì Đăng kiểm có thể yêu cầu tiến hành thí nghiệm đặc biệt trong thời gian đóng tàu, còn trong sử dụng thì có thể rút ngắn thời hạn của kiểm tra định kỳ hoặc tăng khối lượng kiểm tra chúng. Khi cần thiết Đăng kiểm có thể ghi các hạn chế vào các chứng chỉ cấp cho tàu và hồ sơ lưu của tàu. Các hạn chế trên sẽ hết hiệu lực khi có xác nhận của Đăng kiểm viên rằng các trường hợp ngoại lệ trên thoả mãn các yêu cầu của Qui phạm trong quá trình khai thác.

CHƯƠNG 2 QUI ĐỊNH VỀ PHÂN CẤP

2.1 Phân cấp

2.1.1 Qui định chung

- 1 Tàu cá chỉ được Đăng kiểm trao cấp sau khi đã được Đăng kiểm viên kiểm tra phân cấp thân tàu, trang thiết bị, hệ thống máy tàu, trang bị điện, phương tiện phòng và chữa cháy, phương tiện thoát nạn, ổn định, mạn khô, thông tin liên lạc và thấy thoả mãn yêu cầu của qui phạm này.
- 2 Chỉ có các trang thiết bị có các dấu hiệu chứng tỏ đã được Đăng kiểm viên kiểm tra và thoả mãn các yêu cầu của qui phạm này và các qui phạm khác có liên quan mới được lắp đặt xuống tàu.

2.1.2 Phạm vi áp dụng

- 1 Qui phạm này chỉ áp dụng phân cấp cho :
 - (1) Tàu cá có chiều dài đường nước thiết kế từ 15 mét đến 20 mét.
 - (2) Tàu cá có chiều dài đường nước thiết kế dưới 15 mét nhưng có tổng công suất máy chính lớn hơn 50 sức ngựa.
- 2 Đăng kiểm chỉ kiểm tra cấp các chứng chỉ mà không phân cấp cho các tàu cá có chiều dài đường nước thiết kế dưới 15m và có công suất máy chính nhỏ hơn 50 sức ngựa .
- 3 Qui phạm này cũng có thể được áp dụng để phân cấp các tàu không nêu ở 2.1:2-2, nếu chủ tàu yêu cầu. Trong trường hợp đó, Đăng kiểm có thể xem xét miễn giảm một cách thích hợp các yêu cầu cụ thể của qui phạm này cho từng trường hợp cụ thể.

2.1.3 Ký hiệu cấp tàu

1 Ký hiệu cơ bản : VR

2 Thân tàu : H, H, (H) (Hull)

Các ký hiệu H, H, (H) được Đăng kiểm trao cho thân tàu vào sau ký hiệu cơ bản với ý nghĩa:

H : Thân tàu có thiết kế được Đăng kiểm duyệt phù hợp với các qui định của tiêu chuẩn này và được Đăng kiểm kiểm tra phân cấp trong đóng mới phù hợp với thiết kế đã được duyệt.

H : Thân tàu được Tổ chức phân cấp khác được Đăng kiểm công nhận hoặc uỷ quyền xét duyệt thiết kế, giám sát kỹ thuật trong đóng mới và sau đó được Đăng kiểm kiểm tra phân cấp thoả mãn các qui định của qui phạm này.

(H) : Thân tàu không được bất kỳ Tổ chức phân cấp nào xét duyệt thiết kế, giám sát kỹ thuật trong đóng mới, nhưng sau đó được Đăng kiểm kiểm tra phân cấp thoả mãn các qui định của qui phạm này.

3 Hệ thống máy tàu : M, M, (M) (Machinery installation)

Các ký hiệu M, M, (M) được Đăng kiểm trao cho hệ thống máy tàu của tàu tự chạy vào sau ký hiệu cơ bản với ý nghĩa :

M : Hệ thống máy tàu có thiết kế và được Đăng kiểm duyệt phù hợp với các qui định của qui phạm này và được Đăng kiểm kiểm tra phân cấp trong chế tạo và lắp đặt lên tàu phù hợp với hồ sơ thiết kế đã được duyệt.

TCVN 7111-1A:2002, Chương 2

M : Hệ thống máy tàu do một tổ chức khác được Đăng kiểm uỷ quyền hoặc công nhận tiến hành xét duyệt thiết kế, kiểm tra trong chế tạo sau đó được Đăng kiểm kiểm tra phân cấp thoả mãn các qui định của qui phạm này.

(M) : Hệ thống máy tàu không được bất kỳ Tổ chức phân cấp nào xét duyệt thiết kế nhưng sau đó được Đăng kiểm kiểm tra phân cấp thoả mãn các qui định của qui phạm này.

4 Dấu hiệu bổ sung

(1) Thân tàu :

(a) Vùng hoạt động : Nếu tàu thoả mãn các qui định trong qui phạm này và hoạt động trong vùng biển hạn chế sẽ được bổ sung thêm các dấu hiệu I, II, III vào sau ký hiệu cơ bản của thân tàu với các ý nghĩa sau đây :

(i) Dấu hiệu I : Tàu được phép hoạt động ở vùng biển hờ hạn chế cách xa bờ hoặc nơi trú ẩn không quá 200 hải lý.

(ii) Dấu hiệu II : Tàu được phép hoạt động ở vùng biển hờ hạn chế cách xa bờ hoặc nơi trú ẩn không quá 50 hải lý.

(iii) Dấu hiệu III : Tàu được phép hoạt động ở vùng biển hờ hạn chế cách xa bờ hoặc nơi trú ẩn không quá 20 hải lý.

(b) Những tàu hoạt động theo nhóm hoặc hoạt động theo tàu mẹ thì vùng hoạt động hạn chế qui định (i); (ii) của (a) có thể mở rộng nhưng không quá bán kính hoạt động của radio liên lạc giữa tàu con và tàu mẹ hoặc giữa tàu thành viên với tàu chỉ huy nhưng không được quá 20 hải lý.

(c) Mặc dù đã qui định ở (a) Đăng kiểm có thể có thêm các điều kiện hạn chế bổ sung như sau:

(i) Tùy theo trạng thái kỹ thuật của tàu hoặc trang thiết bị của tàu, Đăng kiểm có thể hạn chế hơn nữa vùng hoạt động, khoảng cách hạn chế được ghi rõ trong dấu ngoặc đơn phía sau dấu hiệu hạn chế vùng hoạt động .

(ii) Tùy theo trạng thái kỹ thuật của tàu hoặc trang thiết bị của tàu, Đăng kiểm có thể hạn chế chiều cao sóng so với chiều cao sóng của vùng biển hạn chế ở (a), giá trị chiều cao sóng được ghi trong dấu ngoặc đơn có gạch chân ở phía sau dấu hiệu hạn chế vùng hoạt động.

Đăng kiểm cũng có thể hạn chế cấp gió khi tàu hoạt động ở vùng biển hạn chế, cấp gió tối đa cho phép được để trong ngoặc kép ở phía sau dấu hiệu hạn chế vùng hoạt động.

Các dấu hiệu qui định tại (b), (c) khi cần thiết được ghi vào sổ Đăng ký của tàu.

(2) Máy tàu

Dấu hiệu A được thêm vào sau dấu hiệu cơ bản của máy tàu với ý nghĩa không cần người trực ca thường xuyên trong buồng máy nhưng phải có người trực ca thường xuyên ở buồng điều khiển chính.

(3) Dấu hiệu : EXP (experimental) - dấu hiệu thí nghiệm

Dấu hiệu này được thêm vào sau các dấu hiệu nêu ở (1) và (2) đối với các tàu có thí nghiệm về kết cấu, vật liệu, trang bị, nghề nghiệp mới.

(4) Dấu hiệu về công dụng

Dấu hiệu về công dụng của tàu được ghi vào sau dấu hiệu cơ bản của tàu và được ngăn cách với dấu hiệu cơ bản bởi dấu "-", ví dụ: -Tàu cá (lưới vây), - Tàu cá (lưới kéo), - Tàu cá (Cầu)...

(5) Dấu hiệu bổ sung khác

- (i) Đối với các tàu có vùng hoạt động hạn chế I hoặc II, có thể chỉ được phép hoạt động ở vùng đó trong khoảng thời gian nhất định của năm; khi đó Đăng kiểm có thể ghi thời điểm cụ thể này vào giấy chứng nhận cấp tàu và sổ Đăng ký.
- (ii) Ngoài các dấu hiệu cơ bản qui định tại 2.1.3-1,-2,-3 và các dấu hiệu bổ sung 2.1.3-4, khi cần thiết, Đăng kiểm có thể ghi thêm các dấu hiệu bổ sung khác, dấu hiệu này là các dấu hiệu đặc biệt, Đăng kiểm sẽ qui định cho từng trường hợp cụ thể.

2.2 Duy trì cấp tàu

2.2.1 Tàu hoặc thiết bị đã được Đăng kiểm trao cấp và đăng ký phải được Đăng kiểm viên kiểm tra chu kỳ hoặc kiểm tra bất thường nhằm xác nhận lại cấp tàu.

2.2.2 Trường hợp tàu hoặc thiết bị đã được phân cấp mà có những thay đổi hoặc sửa chữa làm thay đổi kết quả kiểm tra lần trước được qui định ở 2.1.1 thì tàu hoặc trang thiết bị đó phải được Đăng kiểm viên kiểm tra theo nội dung và khối lượng do Đăng kiểm qui định cho từng trường hợp cụ thể.

2.2.3 Đăng kiểm sẽ thu hồi cấp tàu khi :

- 1 Chủ tàu yêu cầu.
- 2 Đăng kiểm viên xác nhận rằng tàu và thiết bị không còn được tiếp tục sử dụng nữa vì tàu đã bị giải bán hoặc bị chìm ...
- 3 Kết quả kiểm tra qui định tại 2.2.2 của Đăng kiểm viên xác nhận rằng tàu hoặc trang thiết bị không còn phù hợp với yêu cầu của qui phạm .
- 4 Tàu hoặc thiết bị không được đưa vào kiểm tra theo qui định ở 2.2.1

2.2.4 Phục hồi cấp

Nếu có yêu cầu của chủ tàu, cấp tàu và thiết bị đã bị thu hồi sẽ được Đăng kiểm xem xét sau khi đã kiểm tra trạng thái kỹ thuật hiện tại và xem xét những đặc điểm của tàu và thiết bị khi bị thu hồi cấp.

2.2.5 Trao cấp tàu

1 Chứng nhận cấp tàu :

Nếu tàu được Đăng kiểm kiểm tra thoả mãn các yêu cầu của Qui phạm này và các Tiêu chuẩn có liên quan thì tàu sẽ được Đăng kiểm trao cấp. Việc trao cấp được ghi vào hồ sơ chứng nhận khả năng hoạt động của tàu. Sau khi đóng mới để di chuyển về nơi thường trú, theo yêu cầu của Chủ tàu, Đăng kiểm có thể chứng nhận khả năng hoạt động tạm thời cho tàu, thời hạn chứng nhận khả năng hoạt động tạm thời không quá 03 tháng.

2 Đăng kiểm sẽ gia hạn cấp tàu sau khi tàu đã được Đăng kiểm viên kiểm tra định kỳ và xác nhận rằng tàu đã thoả mãn các yêu cầu của Qui phạm này và các Tiêu chuẩn có liên quan.

CHƯƠNG 3 GIÁM SÁT KỸ THUẬT

3.1 Qui định chung

3.1.1 Khối lượng giám sát kỹ thuật và phân cấp tàu

Khi giám sát kỹ thuật và phân cấp tàu, Đăng kiểm tiến hành các công việc :

- 1 Xét duyệt thiết kế với khối lượng hồ sơ và thủ tục theo qui định của qui phạm và các tiêu chuẩn kỹ thuật có liên quan;
- 2 Giám sát chế tạo vật liệu và các sản phẩm mà qui phạm đã qui định, được dùng để trang bị cho tàu cá, để chế tạo và sửa chữa các đối tượng chịu giám sát của Đăng kiểm;
- 3 Giám sát việc đóng mới, phục hồi hoặc cải hoán tàu cá;
- 4 Kiểm tra tàu đang khai thác;
- 5 Trao cấp, xác nhận lại cấp, phục hồi cấp, ghi vào sổ Đăng ký và cấp các chứng chỉ khác của Đăng kiểm.

3.1.2 Nguyên tắc giám sát kỹ thuật

- 1 Đăng kiểm chỉ giám sát đóng mới, chế tạo các sản phẩm công nghiệp để trang bị cho tàu cá ở những xí nghiệp đóng tàu, xí nghiệp chế tạo các sản phẩm công nghiệp đã được Đăng kiểm công nhận đủ khả năng kỹ thuật đảm bảo thực hiện các yêu cầu của qui phạm và các tiêu chuẩn có liên quan;
- 2 Phương pháp giám sát chính của Đăng kiểm: kiểm tra lựa chọn bất kỳ trừ những trường hợp giám sát theo qui trình được qui định riêng;
- 3 Hình thức giám sát
Đăng kiểm có thể giám sát trực tiếp hoặc giám sát gián tiếp. Hình thức giám sát sẽ do Đăng kiểm qui định cho từng trường hợp cụ thể.

(1) Giám sát trực tiếp

Giám sát trực tiếp là hình thức giám sát do Đăng kiểm viên trực tiếp tiến hành dựa trên các hồ sơ đã được Đăng kiểm duyệt và các qui định của các qui phạm, các tiêu chuẩn có liên quan;

(2) Giám sát gián tiếp

(i) Giám sát gián tiếp là hình thức giám sát do những người của các tổ chức kiểm tra kỹ thuật hoặc cán bộ kỹ thuật của đơn vị được Đăng kiểm uỷ quyền tiến hành dựa trên các hồ sơ đã được Đăng kiểm duyệt và các qui định của các qui phạm, các tiêu chuẩn có liên quan;

(ii) Đăng kiểm viên sẽ kiểm tra lựa chọn các sản phẩm chịu sự giám sát gián tiếp của Đăng kiểm nếu thấy có vi phạm hoặc chất lượng giám sát không đạt yêu cầu, Đăng kiểm có thể huỷ bỏ việc uỷ quyền giám sát gián tiếp cho đơn vị đã thực hiện các giám sát gián tiếp các sản phẩm đó.

- 4 Để thực hiện công việc giám sát, chủ tàu, nhà máy đóng tàu và các xí nghiệp chế tạo các sản phẩm công nghiệp có trách nhiệm tạo điều kiện thuận lợi để Đăng kiểm viên tiến hành kiểm tra, thử nghiệm vật liệu và các sản phẩm theo đúng qui định của Qui phạm và phải thực hiện các yêu cầu của Đăng kiểm;
- 5 Đăng kiểm có thể từ chối không thực hiện công tác giám sát kỹ thuật nếu điều kiện thực hiện công tác giám sát không đảm bảo, chủ tàu, nhà máy đóng tàu và các xí nghiệp chế tạo các sản phẩm công nghiệp vi phạm có hệ thống các qui định của Qui phạm, không thực hiện các yêu cầu của Đăng kiểm, vi phạm hợp đồng giám sát;

- 6 Trường hợp có tranh chấp giữa Đăng kiểm và chủ tàu, nhà máy đóng tàu, các xí nghiệp chế tạo các sản phẩm công nghiệp thì các đơn vị này có quyền đề xuất trực tiếp từ cấp thấp lên cấp cao của Đăng kiểm để giải quyết, ý kiến của người đứng đầu cơ quan Đăng kiểm trung ương là quyết định cuối cùng;
- 7 Trường hợp phát hiện thấy các sản phẩm có khuyết tật, tuy đã được cấp giấy chứng nhận nhưng Đăng kiểm vẫn có quyền yêu cầu khắc phục các khuyết tật đó. Trường hợp các khuyết tật không thể khắc phục được thì Đăng kiểm có thể thu hồi và huỷ bỏ các giấy tờ đã cấp.

3.2 Giám sát chế tạo vật liệu và sản phẩm

3.2.1 Qui định chung

- 1 Trong từng phần của Qui phạm sẽ qui định danh mục và các sản phẩm chịu sự giám sát của Đăng kiểm. Trong trường hợp đặc biệt, Đăng kiểm có thể yêu cầu giám sát việc chế tạo các vật liệu và sản phẩm chưa được qui định trong Qui phạm này.
- 2 Việc sử dụng các vật liệu, kết cấu, qui trình công nghệ mới trong đóng mới tàu cá, trong chế tạo vật liệu và sản phẩm chịu sự giám sát của Đăng kiểm trước khi áp dụng vào sản xuất phải được Đăng kiểm xem xét riêng. Khối lượng thử nghiệm được Đăng kiểm qui định cho từng trường hợp cụ thể.

- 3.2.2 Những sản phẩm đầu tiên, kể cả mẫu đầu tiên được chế tạo dựa vào hồ sơ kỹ thuật đã được Đăng kiểm duyệt thì cơ sở chế tạo phải tiến hành thử nghiệm mẫu mới với sự giám sát của Đăng kiểm viên tại những trạm thử hoặc phòng thí nghiệm được Đăng kiểm công nhận. Trường hợp quan trọng Đăng kiểm có thể yêu cầu tiến hành thử trong quá trình sử dụng với khối lượng và thời gian cụ thể.

Qui định này không áp dụng cho thiết bị vô tuyến điện, thiết bị này áp dụng các yêu cầu tại phần "Vô tuyến điện" của phần 12 - A.

- 3.2.3 Vật liệu và các sản phẩm có thể chịu sự giám sát trực tiếp hoặc giám sát gián tiếp, hình thức giám sát sẽ do Đăng kiểm qui định cho từng trường hợp cụ thể.

3.3 Công nhận các trạm thử và các phòng thí nghiệm

- 3.3.1 Trong công tác giám sát và phân cấp, Đăng kiểm có thể công nhận và uỷ quyền cho các trạm thử và phòng thí nghiệm của các nhà máy đóng tàu hoặc các cơ quan khác thực hiện việc thử nghiệm nếu các trạm thử và phòng thí nghiệm đó đủ điều kiện và được Đăng kiểm cấp giấy công nhận và uỷ quyền.

- 3.3.2 Trạm thử và phòng thí nghiệm muốn được công nhận phải thoả mãn các điều kiện sau :

- 1 Các dụng cụ máy móc phải chịu sự kiểm tra định kỳ của cơ quan có thẩm quyền và phải có Giấy chứng nhận còn hiệu lực do cơ quan có thẩm quyền cấp.
- 2 Tất cả máy móc và dụng cụ dùng vào việc thử nghiệm phải có Giấy chứng nhận kiểm tra còn hiệu lực.

- 3.3.3 Đăng kiểm có thể kiểm tra sự hoạt động của các trạm thử và phòng thí nghiệm đã được Đăng kiểm công nhận nếu thấy rằng việc các đơn vị này không tuân thủ theo các qui định của qui phạm hoặc các điều kiện trong uỷ quyền qui định thì Đăng kiểm có thể huỷ bỏ việc công nhận và uỷ quyền.

3.4 Giám sát đóng mới, phục hồi, cải hoán.

3.4.1 Giám sát của Đăng kiểm

- 1 Dựa vào hồ sơ đã được duyệt, Đăng kiểm viên thực hiện việc giám sát đóng mới, chế tạo, phục hồi và cải hoán tàu cá.

TCVN 7111-1A:2002, Chương 3

2 Căn cứ vào hướng dẫn giám sát kỹ thuật của Đăng kiểm và căn cứ vào điều kiện cụ thể, Đăng kiểm viên sẽ qui định khối lượng kiểm tra, đo đạc và thử nghiệm trong quá trình giám sát.

3.4.2 Cơ sở sản xuất

1 Các xí nghiệp đóng mới, sửa chữa, cải hoán tàu cá và chế tạo các sản phẩm công nghiệp để được Đăng kiểm chấp nhận giám sát kỹ thuật ngoài các điều kiện của luật doanh nghiệp phải đảm bảo các điều kiện sau :

- (1) Các xí nghiệp đóng mới, sửa chữa, cải hoán tàu cá phải có đầy đủ mặt bằng đảm bảo việc phóng dạng và đóng tàu theo thiết kế;
- (2) Các xí nghiệp đóng mới, sửa chữa, cải hoán tàu cá phải có đủ cán bộ kỹ thuật và công nhân đảm bảo công việc đóng theo thiết kế;
- (3) Các xí nghiệp đóng mới, sửa chữa, cải hoán tàu cá phải có tổ chức kiểm tra kỹ thuật đảm bảo việc nghiệm thu theo các qui định của Qui phạm và các Tiêu chuẩn có liên quan;
- (4) Các xí nghiệp đóng mới, sửa chữa, cải hoán tàu cá phải có đủ các trang thiết bị hoặc có khả năng đảm bảo chất lượng các bước công nghệ theo các qui định của qui phạm và các tiêu chuẩn có liên quan.
- (5) Các xí nghiệp chế tạo các sản phẩm công nghiệp để lắp đặt cho tàu cá phải có đủ các trang thiết bị và con người đảm bảo việc các sản phẩm chế tạo phù hợp với các yêu cầu của qui phạm.

2 Các điều kiện qui định tại 1 sẽ được Đăng kiểm kiểm tra 5 năm một lần và cấp Giấy chứng nhận công nhận cơ sở sản xuất. Trong trường hợp cơ sở sản xuất không tuân thủ các qui định kiểm tra hoặc sản phẩm của cơ sở sản xuất không đảm bảo chất lượng theo các qui định tại các Qui phạm thì Đăng kiểm sẽ thu hồi hoặc huỷ bỏ Giấy chứng nhận cơ sở sản xuất và tiến hành kiểm tra lại các điều kiện này nếu có sự yêu cầu.

3.5 Kiểm tra tàu đang khai thác

3.5.1 Các tàu đã được Đăng kiểm phân cấp hàng năm phải được Đăng kiểm kiểm tra chu kỳ và kiểm tra bất thường nhằm xác nhận lại cấp tàu đã trao. Hình thức kiểm tra chu kỳ sẽ được qui định trong các phần cụ thể của Qui phạm này.

3.5.2 Chủ tàu có trách nhiệm đưa tàu vào kiểm tra chu kỳ theo đúng thời hạn của các loại kiểm tra chu kỳ.

3.6 Chuẩn bị cho kiểm tra

3.6.1 Các cơ sở sản xuất khi yêu cầu Đăng kiểm kiểm tra đóng mới, chế tạo, phục hồi, cải hoán tàu cá và các sản phẩm công nghiệp dùng trong đóng tàu phải đảm bảo các điều kiện để Đăng kiểm viên thực hiện kiểm tra theo các qui định của Qui phạm này và các Tiêu chuẩn có liên quan.

3.6.2 Chủ tàu, người đại diện chủ tàu, thuyền trưởng khi yêu cầu Đăng kiểm kiểm tra chu kỳ với những tàu đang hoạt động phải đảm bảo đủ các điều kiện để Đăng kiểm viên thực hiện kiểm tra chu kỳ theo qui định của Qui phạm này và các Tiêu chuẩn có liên quan, đồng thời phải báo cáo cho Đăng kiểm viên biết mọi sự cố, vị trí các hư hỏng, việc sửa chữa của phương tiện giữa hai lần kiểm tra.

3.6.3 Trường hợp xin hoãn kiểm tra chu kỳ, chủ tàu phải tuân thủ các qui định có liên quan trong các phần tương ứng của Qui phạm này.

3.6.4 Khi Đăng kiểm viên tiến hành kiểm tra, đại diện của cơ sở đóng tàu, chủ tàu, thuyền trưởng phải có mặt. Đăng kiểm viên có thể từ chối kiểm tra nếu các điều kiện để kiểm tra không đảm bảo hoặc không có các đại diện nói trên.

CHƯƠNG 4 HỒ SƠ KỸ THUẬT

4.1 Hồ sơ thiết kế trình duyệt

4.1.1 Trình duyệt hồ sơ thiết kế kỹ thuật

- 1 Hồ sơ thiết kế kỹ thuật của tàu cá, các sản phẩm công nghiệp lắp đặt trên tàu cá phải được Đăng kiểm duyệt với khối lượng được qui định trong các phần tương ứng của Qui phạm này trước khi chế tạo chúng.
- 2 Đối với các tàu cá và các sản phẩm công nghiệp khi đóng mới và chế tạo không có thiết kế kỹ thuật được duyệt hoặc tàu cá và sản phẩm công nghiệp có các kết cấu đặc biệt thì hồ sơ thiết kế kỹ thuật trình duyệt sẽ được Đăng kiểm qui định riêng cho từng trường hợp cụ thể.

4.1.2 Sửa đổi hồ sơ thiết kế kỹ thuật đã duyệt

Khi thiết kế kỹ thuật đã được duyệt, mọi thay đổi thiết kế đều phải có văn bản và kèm theo hồ sơ sửa đổi để Đăng kiểm duyệt trước khi thi công.

4.1.3 Trình duyệt hồ sơ thiết kế hoàn công

Trước khi trao cấp cho tàu, hồ sơ thiết kế hoàn công phải được Đăng kiểm duyệt, khối lượng hồ sơ theo khối lượng của hồ sơ kỹ thuật.

4.1.4 Những yêu cầu đối với hồ sơ thiết kế kỹ thuật trình duyệt

- 1 Hồ sơ thiết kế kỹ thuật trình duyệt phải thể hiện đầy đủ các số liệu cần thiết để chứng minh được rằng chúng hoàn toàn thoả mãn các qui định của Qui phạm này.
- 2 Bản tính toán để xác định các thông số và đại lượng theo Tiêu chuẩn được sử dụng phải phù hợp với các yêu cầu của Tiêu chuẩn đó hoặc theo phương pháp đã được Đăng kiểm chấp nhận. Phương pháp áp dụng tính toán phải đảm bảo chính xác. Những bản tính bằng máy tính phải thực hiện theo chương trình được Đăng kiểm công nhận, nếu thấy cần thiết, Đăng kiểm có thể yêu cầu tính toán theo một chương trình khác hoặc phương pháp khác.

4.1.5 Thời hạn hiệu lực của hồ sơ thiết kế kỹ thuật đã duyệt

Thời hạn hiệu lực của hồ sơ thiết kế kỹ thuật của tàu cá hoặc của sản phẩm công nghiệp đã được Đăng kiểm duyệt là năm năm tính từ ngày duyệt. Hết thời hạn hiệu lực hồ sơ thiết kế kỹ thuật phải trình duyệt lại với thời hạn hai năm rưỡi một lần. Kể từ ngày duyệt sau hai năm rưỡi thiết kế không được thi công thì thiết kế phải trình duyệt lại.

4.2 Các chứng chỉ do đăng kiểm cấp.

Những tàu mang cấp của Đăng kiểm nếu được đăng kiểm viên kiểm tra xác nhận thoả mãn các yêu cầu của Qui phạm thì Đăng kiểm sẽ cấp các chứng nhận từng phần, biên bản kiểm tra kỹ thuật và các hồ sơ phù hợp với nội dung và kết quả kiểm tra.

4.3 Sổ chứng nhận khả năng hoạt động

Những tàu cá mang cờ Việt Nam được Đăng kiểm kiểm tra phân cấp nếu thoả mãn các qui định của Qui phạm này và các Tiêu chuẩn có liên quan mà tàu phải áp dụng thì tàu sẽ được cấp sổ chứng nhận khả năng hoạt động. Thời hạn của "Sổ chứng nhận khả năng hoạt động" tàu cá không quá một năm.

QUI PHẠM PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG TÀU CÁ BIỂN CỖ NHỎ**Phần 1 QUI ĐỊNH CHUNG***Rules for the Classification and Construction of small Fishing Vessel***Part 1 General Regulations****PHẦN 1-B QUI ĐỊNH CHUNG VỀ KIỂM TRA PHÂN CẤP****CHƯƠNG 1 QUI ĐỊNH CHUNG****1.1 Kiểm tra tàu**

Để được phân cấp, các tàu cá qui định tại 1.1 Chương 1 Phần 1-A của qui phạm này, phải được Đăng kiểm kiểm tra với các hình thức kiểm tra sau:

- Kiểm tra lần đầu;
- Kiểm tra chu kỳ.

1.2 Kiểm tra thiết bị chuyên dùng (thiết bị lặn)

Những thiết bị chuyên dùng trang bị trên tàu cá như thiết bị lặn phải trình cho Đăng kiểm các hồ sơ kỹ thuật và phải được Đăng kiểm viên kiểm tra trước khi cấp các chứng chỉ tương ứng. Khối lượng hồ sơ và khối lượng kiểm tra do Đăng kiểm qui định riêng cho từng trường hợp cụ thể.

1.3 Đình chỉ kiểm tra

Đăng kiểm có thể đình chỉ kiểm tra nếu các yêu cầu về việc chuẩn bị cho kiểm tra qui định tại 3.6 Chương 3 Phần 1-A chưa hoàn tất hoặc vắng mặt những người có trách nhiệm, hoặc Đăng kiểm viên thấy không đảm bảo an toàn để tiến hành việc kiểm tra.

CHƯƠNG 2 KIỂM TRA LẦN ĐẦU

2.1 Kiểm tra đóng mới

2.1.1 Qui định chung

Khi kiểm tra phân cấp tàu cá đóng mới phải tiến hành kiểm tra thân tàu và trang thiết bị, ổn định, mạn khô, hệ thống máy tàu, trang bị điện, trang bị phòng cháy chữa cháy, trang bị cứu sinh, trang bị hút khô, trang bị vô tuyến điện, trang bị hàng hải, trang bị tín hiệu, trang bị khai thác để đảm bảo rằng các mục nêu trên đều thoả mãn các yêu cầu tương ứng qui định trong Qui phạm này.

2.1.2 Hồ sơ kỹ thuật trình duyệt

Để được Đăng kiểm phân cấp, trước khi thi công đóng mới tàu cá phải trình hồ sơ thiết kế kỹ thuật cho Đăng kiểm duyệt như sau :

I Đối với các loại tàu cá có chiều dài thiết kế từ 15 m đến 20 m hoặc lắp máy chính có công suất trên 50 sức ngựa:

(1) Phần thân tàu

- (a) Thuyết minh chung.
- (b) Tính chọn kết cấu.
- (c) Bản tính cân bằng và ổn định
- (d) Thông báo ổn định cho thuyền trưởng
- (e) Qui trình thử tại bến và thử đường dài.
- (f) Đường hình.
- (g) Bố trí chung (cả cắt dọc, boong, các khoang, thượng tầng).
- (h) Tỷ lệ Bonjean.
- (i) Đường cong thuỷ lực.
- (j) Đường cong Pantôcaren.
- (k) Kết cấu (gồm các bản vẽ: Kết cấu cơ bản, phần mũi, sồng mũi, phần lái, sồng lái, các vách ngang, mặt cắt ngang, ca bin...)
- (l) Sơ đồ các hệ : cầu thang, lan can, cạp tàu, cứu sinh, cửa hầm tàu...
- (m) Khai triển tôn (tàu vỏ thép).
- (n) Rải lưới và cốt (tàu vỏ xi măng lưới thép).
- (o) Qui trình dặt và các chi tiết liên kết (đối với tàu đóng bằng vật liệu chất dẻo cốt sợi thuỷ tinh).
- (p) Đà máy: gồm đà máy chính và đà máy phụ .
- (q) Đường nước, thước nước, dấu hiệu chờ hàng.
- (r) Giá đỡ trục chân vịt.
- (s) Sơ đồ chia tổng đoạn (đối với tàu vỏ thép đóng tổng đoạn) trong đó phải có qui trình lắp ráp và hàn cũng như các chỉ dẫn khác có liên quan đến thi công tổng đoạn.
- (t) Khoang lạnh.

(2) Phần động lực

- (a) Thuyết minh chung.
 - (b) Tính toán hệ động lực.
 - (c) Tính toán hệ trục (tính bền và tính dao động xoắn. Đối với tính dao động xoắn áp dụng trong trường hợp động cơ chính là động cơ đốt trong có công suất lớn hơn 100 sức ngựa trở lên và trường hợp máy phụ là động cơ đốt trong có công suất lớn hơn 150 sức ngựa .
 - (d) Tính bền cánh chân vịt đối với chân vịt thiết kế mới (Đối với chân vịt cánh tháo rời bao gồm tính độ bền các chi tiết cố định cánh vào củ chân vịt, đối với chân vịt biến bước bao gồm tính độ bền các chi tiết của cơ cấu thay đổi bước chân vịt).
 - (e) Qui trình thử tại bến và thử đường dài.
 - (f) Bố trí chung buồng máy.
 - (g) Lắp đặt máy chính.
 - (h) Hệ trục : bản vẽ lắp kèm theo các chi tiết chính như trục chân vịt, trục trung gian, trục đẩy, ống bao trục , bích nối trục, ống lót..
 - (i) Ống bao và các chi tiết có liên quan.
 - (j) Chân vịt.
 - (k) Bố trí chung chân vịt (nếu là chân vịt biến bước).
 - (l) Cánh, củ và các chi tiết cố định cánh chân vịt vào củ (đối với chân vịt kiểu cánh tháo rời).
 - (m) Hệ thống ống toàn tàu .
 - (n) Sơ đồ các hệ : nhiên liệu, dầu nhớt, hút khô, nước sinh hoạt, nước làm mát, khí nén, khí xả, truyền lệnh, điều khiển từ xa
 - (o) Lắp đặt cụm máy phụ .
 - (p) Lắp đặt các bình khí nén (nếu máy khởi động bằng khí nén).
- (3) Phần trang thiết bị
- (a) Thiết bị neo
 - Thuyết minh, tính toán và qui trình thử .
 - Bản vẽ bố trí hệ neo.
 - (b) Thiết bị lái
 - Thuyết minh, tính toán và qui trình thử.
 - Bản vẽ bố trí lái chính và lái phụ.
 - Bản vẽ nhóm trụ lái.
 - Trục lái chính.
 - (c) Thiết bị khai thác
 - Thuyết minh, tính toán và qui trình thử.
 - Bản vẽ bố trí hệ khai thác.
 - (d) Thiết bị cầu hàng
 - Thuyết minh, tính toán và qui trình thử.
 - Bản vẽ bố trí hệ cầu.

TCVN 7111-1B:2002, Chương 2

- (e) Thiết bị lạnh
 - Thuyết minh, tính toán và qui trình thử.
 - Bản vẽ bố trí hệ thống lạnh.
 - (f) Trang bị điện
 - Thuyết minh, tính phụ tải và qui trình thử.
 - Sơ đồ nguyên lý hệ thống điện.
 - Bản vẽ bảng điện chính.
 - Bản vẽ bố trí hệ thống điện (bao gồm cả hệ thống sự cố).
 - (g) Trang bị cứu sinh
 - Thuyết minh và qui trình thử.
 - Bản vẽ bố trí trang bị cứu sinh.
 - (h) Trang bị phòng cháy chữa cháy
 - Thuyết minh và qui trình thử.
 - Bản vẽ bố trí trang bị phòng cháy chữa cháy.
 - Bản kê các trang bị phòng cháy chữa cháy.
 - (i) Trang bị hàng hải
 - Thuyết minh.
 - Bản vẽ bố trí trang bị hàng hải.
 - (j) Trang bị tín hiệu
 - Thuyết minh.
 - Sơ đồ bố trí trang bị tín hiệu.
 - (k) Trang bị hút khô
 - Thuyết minh chung.
 - Sơ đồ bố trí trang bị chống thùng, chống dầm.
 - Bản kê trang bị.
 - (l) Hệ chằng buộc
 - Thuyết minh và tính hệ chằng buộc.
 - Sơ đồ bố trí hệ chằng buộc.
 - (m) Trang bị vô tuyến điện
 - Thuyết minh về trang bị vô tuyến điện.
 - Sơ đồ bố trí trang bị VTĐ.
- (4) Các tài liệu bằng chữ của các trang thiết bị (thuyết minh, bản tính, qui trình thử, bản kê) không nhất thiết phải lập riêng cho từng trang thiết bị, những tài liệu này có thể gộp chung thành một tài liệu cho trang thiết bị.
- Đối với các bản vẽ của trang thiết bị có thể vẽ ghép nhưng phải đảm bảo thể hiện đầy đủ trang bị.

- (5) Ngoài các hồ sơ qui định tại (i) phải trình cho Đăng kiểm duyệt bản thông báo ổn định theo qui định .
- 2 Đối với các tàu cá có chiều dài thiết kế dưới 15 m
- (1) Phần thân tàu: Như qui định tại 2.1.2-1.
- (2) Phần động lực: Được miễn giảm các tài liệu sau :
- (a) Tính hệ động lực nếu máy chính có công suất nhỏ hơn 45 sức ngựa.
- (b) Tính hệ trục nếu máy chính có công suất nhỏ hơn 45 sức ngựa.
- (3) Phần trang thiết bị
- (a) Thuyết minh tính toán hệ lái, hệ neo.
- (b) Bản vẽ bố trí hệ lái, neo.
- (c) Hệ thống lạnh: Như qui định tại 2.1.2-1(3)(e).
- (d) Các trang thiết bị: Khai thác, hàng hải, cứu sinh, phòng cháy chữa cháy, chằng buộc, vô tuyến điện, cầu hàng, tín hiệu phải có thuyết minh về các trang thiết bị, bản vẽ có thể thể hiện trên bản vẽ bố trí chung.
- 2.2 Kiểm tra tàu đóng mới không có sự giám sát của Đăng kiểm.
- 2.2.1 Đối với tàu đóng mới mà không có sự giám sát của Đăng kiểm, để được phân cấp phải được Đăng kiểm kiểm tra theo qui định tại 2.1.1-1, Phần 1-A và trình cho Đăng kiểm các hồ sơ theo qui định tại 2.1.2, Phần 1-B.
- 2.2.2 Khối lượng kiểm tra theo các phần được qui định tại 2.1.1-1, Phần 1-A sẽ được Đăng kiểm qui định cho từng trường hợp cụ thể.
- 2.3 Thử nghiêng ngang và thử đường dài.
- 2.3.1 Thử nghiêng ngang
- 1 Trong kiểm tra phân cấp tàu, phải tiến hành thử nghiêng ngang sau khi kết thúc giai đoạn đóng tàu và trước khi thử đường dài. Khi xuất xưởng, trên tàu phải có bản tính thông báo ổn định dựa trên kết quả thử nghiêng lệch và bản thông báo ổn định này phải được Đăng kiểm duyệt.
- 2 Khi kiểm tra phân cấp các tàu đã đóng mà không có Đăng kiểm giám sát kỹ thuật, Đăng kiểm có thể sẽ miễn thử nghiêng ngang nếu tàu có bản thông báo ổn định được lập theo kết quả thử nghiêng ngang và tàu không bị sửa chữa hoặc hoán cải v.v.. làm thay đổi tính ổn định của tàu.
- 3 Đăng kiểm có thể miễn thử nghiêng ngang cho từng tàu riêng lẻ nếu có đầy đủ số liệu từ cuộc thử của các tàu đóng cùng loạt hoặc có các biện pháp tương ứng khác được Đăng kiểm chấp thuận.
- 2.3.2 Thử đường dài
- 1 Khi kiểm tra phân cấp phải thử đường dài với sự có mặt của: Đăng kiểm, xí nghiệp đóng tàu, chủ tàu và cơ quan thiết kế.
- 2 Khi thử đường dài, phải tiến hành thử các mục dưới đây trong điều kiện tàu đủ tải, thời tiết tốt và biển lặng và ở vùng biển không bị hạn chế độ sâu đối với mớn nước. Nếu điều kiện tải trọng không thực hiện đủ thì Đăng kiểm có thể cho phép thử với điều kiện tải trọng thích hợp.
- (1) Thử tốc độ;
- (2) Thử lùi;
- (3) Thử thiết bị lái, thử chuyển từ lái chính sang lái phụ;

TCVN 7111-1B:2002, Chương 2

- (4) Thử quay vòng;
- (5) Thử hoạt động máy chính, máy phụ và các hệ thống phục vụ và được xác nhận rằng không có trục trặc trong quá trình hoạt động của cuộc thử;
- (6) Thử hoạt động các tời neo;
- (7) Thử hoạt động hệ thống điều khiển từ xa của máy chính và các hệ thống điều khiển tự động khác nếu có;
- (8) Thử hoạt động của tất cả các trang thiết bị khác;
- (9) Thử các mục khác nếu Đăng kiểm thấy cần thiết.

3 Trong trường hợp kiểm tra phân cấp các tàu đóng không có sự giám sát của cơ quan Đăng kiểm nội dung thử đường dài do Đăng kiểm qui định cho từng trường hợp cụ thể.

2.4 Thử hoạt động

Khi kiểm tra phân cấp tàu đánh cá phải tiến hành thử hoạt động đánh cá của hệ thống trang thiết bị khai thác.

2.5 Sự có mặt khi kiểm tra

Khi kiểm tra đóng mới, Đăng kiểm viên phải có mặt trong các bước sau đây :

1 Khi kiểm tra thân tàu :

- (1) Khi tiến hành kiểm tra vật liệu.
- (2) Khi kiểm tra phóng dạng.
- (3) Khi vật liệu và các chi tiết được chế tạo xong và được đưa lắp ráp thân tàu.
- (4) Khi lắp ráp khung xương.
 - Khi lắp ráp xong khung xương của tổng đoạn (nếu tàu đóng theo tổng đoạn)
 - Khi lắp ráp hoàn chỉnh khung xương phần thân tàu.
- (5) Khi lắp ráp tôn vỏ (ván vỏ nếu là tàu gỗ):
 - Khi lắp ráp hoàn chỉnh vỏ bao của tổng đoạn (nếu đóng tổng đoạn).
 - Khi lắp ráp hoàn chỉnh tôn vỏ hoặc ván vỏ nếu là tàu gỗ.
- (6) Khi đấu các tổng đoạn (áp dụng với tàu đóng theo tổng đoạn).
- (7) Khi kiểm tra chất lượng mối hàn.
- (8) Khi thử kín nước hoặc thử không phá hủy.
- (9) Khi kẻ đường nước chờ hàng.
- (10) Trước khi hạ thủy.
- (11) Khi thử nghiêng lệch.
- (12) Khi thử tại bến.
- (13) Khi thử đường dài.
- (14) Khi Đăng kiểm thấy cần thiết.

2 Đăng kiểm phải có mặt trong các bước kiểm tra hệ thống máy tàu sau :

- (1) Khi kiểm tra vật liệu để chế tạo các chi tiết trong hệ thống máy tàu.
- (2) Khi lắp đặt các thiết bị động lực quan trọng (máy chính, máy phụ).
- (3) Khi lắp đặt các trang thiết bị và thử hoạt động của chúng.

- (4) Khi thử tại bến.
 - (5) Khi thử đường dài.
 - (6) Khi Đăng kiểm thấy cần thiết.
- 3 Đối với các tàu đóng bằng chất dẻo cốt sợi thủy tinh theo qui định tại Qui phạm kiểm tra và chế tạo các tàu chất dẻo cốt sợi thủy tinh.

CHƯƠNG 3 CÁC LOẠI KIỂM TRA CHU KỲ

3.1 Qui định chung

Đối với các tàu đang sử dụng đã được Đăng kiểm trao cấp, để duy trì cấp tàu, phải chịu các hình thức kiểm tra chu kỳ qui định tại 3.2 của chương này.

3.2 Các loại kiểm tra chu kỳ

- Kiểm tra hàng năm
- Kiểm tra trên đà
- Kiểm tra định kỳ

3.3 Thời hạn của các loại kiểm tra.

3.3.1 Thời hạn kiểm tra hàng năm

Các đợt kiểm tra hàng năm được tiến hành với chu kỳ 12 tháng, tuy nhiên việc kiểm tra hàng năm có thể được tiến hành trước hoặc sau thời hạn ấn định kiểm tra 3 tháng nhưng đảm bảo chu kỳ kiểm tra không thay đổi.

3.3.2 Kiểm tra trên đà

- 1 Kiểm tra trên đà phải tiến hành với chu kỳ 30 tháng (hai năm rưỡi) giữa hai lần kiểm tra định kỳ. Một trong hai lần kiểm tra trên đà liên tiếp phải trùng với đợt kiểm tra định kỳ.
- 2 Thời hạn của kiểm tra trên đà có thể được kéo dài đến thời hạn của đợt kiểm tra hàng năm gần nhất. Tuy nhiên, chủ tàu phải có đề nghị bằng văn bản xin kéo dài thời hạn kiểm tra trên đà và phải được Đăng kiểm đồng ý. Trong mọi trường hợp, không được kéo dài thời hạn kiểm tra trên đà quá 06 tháng.

3.3.3 Kiểm tra định kỳ

- 1 Kiểm tra định kỳ phải được tiến hành với thời hạn 5 năm 1 lần nhằm xác nhận cấp tàu đã trao.
- 2 Khi kiểm tra định kỳ phải tiến hành kiểm tra bên trong, bên ngoài, đo đạc các kích thước, thử hoạt động để đánh giá trạng thái kỹ thuật của thân tàu, thiết bị động lực, thiết bị điện và các trang bị khác xem còn thoả mãn các yêu cầu của qui phạm này không.

Khối lượng kiểm tra định kỳ theo bảng 1-B/ 4.1.

CHƯƠNG 4 KIỂM TRA BẤT THƯỜNG

4.1 Qui định chung

- 1 Đăng kiểm sẽ tiến hành kiểm tra bất thường trong trường hợp tàu bị tai nạn, sau khi sửa chữa tai nạn, khi trang bị lại, khi chuyển vùng hoạt động, khi có yêu cầu của chính quyền hành chính, khi chủ tàu yêu cầu.

Khối lượng và trình tự kiểm tra bất thường được Đăng kiểm quy định cho từng trường hợp cụ thể.

Bảng 1-B/ 4.1 Khối lượng kiểm tra

ĐỐI TƯỢNG KIỂM TRA	Dạng kiểm tra	
	Lần đầu/ định kỳ	Hàng năm
1 - Vỏ tàu và trang thiết bị		
- Kết cấu thân tàu	K.Đ	N
- Thượng tầng hoặc lầu lái	K.Đ	N
- Thành miệng hầm hàng, cửa ra vào, cửa húp lò	K.Đ	N
- Mạn chắn sóng và lan can bảo vệ	K.Đ	N
- Các buồng ở	K.Đ	N
- Bệ máy và các trang thiết bị	K.Đ	N
- Kết nước, kết dầu	K.Đ.A	N
- Hệ thống lái (bánh lái, trục lái, bản lái, ổ đỡ, hệ truyền động)	K.Đ.T	N.T
- Thiết bị neo (neo, lỗ neo, xích neo, tời neo)	K.Đ.T	N.T
- Cột bích chằng buộc, cột bích lai đất	K	N
- Trang bị phòng cháy	K	N
- Phương tiện tín hiệu	K.T	N.T
- Trang bị cứu sinh	K.H	N
- Trang bị vô tuyến và thông tin liên lạc	K.Đ.T	N.T
- Trang bị hàng hải	H.K.Đ.T	N.T
2 - Thiết bị động lực		
- Động cơ chính	H.K.Đ.T	N.T
- Hộp số	H.K.Đ.T	N.T
- Hệ trục, ổ đỡ, ống bao	K.Đ.T	N.T
- Chân vịt	K.Đ	N.T
- Các khớp nối	K.Đ.T	N.T

Bảng 1-B/ 4.1 Khối lượng kiểm tra (tiếp theo)

- Phụ tùng máy và mạn	K.Đ.A	N.T
- Các hệ thống đường ống và bơm	K.Đ.A	N.T
3 - Thiết bị điện		
- Các nguồn điện (ắc qui, máy phát)	K.Đ.T	N.Đ.T
- Các bảng điện	K.Đ.T	N.T
- Lưới cáp điện	K.Đ.T	N.Đ.T
- Các tải trọng tiêu thụ quan trọng	K.Đ.T	N.T
- Hệ thống đèn tín hiệu, đèn chiếu sáng	K.Đ.T	N.T
- Các dụng cụ kiểm tra, khởi động, điều chỉnh	N.Đ	N
- Thiết bị thu lôi và nối đất bảo vệ	N.Đ	N.Đ
- Các dụng cụ đo lường, kiểm tra bằng điện	H.N.T	N.T

Các ký hiệu dùng trong bảng :

K : Kiểm tra khi cần đến gần, mở tháo rời kiểm tra;

N : Xem xét bên ngoài;

Đ : đo đạc xác định độ hao mòn, khe hở, điện trở ;

A : Thử áp lực;

T : Thử hoạt động;

H : Kiểm tra hồ sơ (tính hiệu lực, tính hợp pháp).

QUI PHẠM PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG TÀU CÁ BIỂN CỠ NHỎ

PHẦN 2 KẾT CẤU THÂN TÀU VÀ TRANG THIẾT BỊ

Rules for the Classification and Construction of Small Fishing Vessel

Part 2 Hull Construction and Equipment

CHƯƠNG 1 QUI ĐỊNH CHUNG

1.1 Qui định chung

1.1.1 Phạm vi áp dụng

- 1 Những qui định của phần 2 này được áp dụng cho việc thiết kế và đóng mới tàu đánh cá vỏ thép, vỏ gỗ, tàu chất dẻo cốt sợi thủy tinh; bao gồm tàu đánh bắt hải sản, tàu thu gom vận chuyển sản phẩm hải sản v.v.. (sau đây gọi tắt là tàu cá) có chiều dài $L \leq 20 m$, hoạt động ở vùng biển Việt Nam.
- 2 Những tàu đánh cá đang khai thác hoặc đã đóng trước ngày Qui phạm này có hiệu lực vẫn áp dụng Qui phạm mà trước đây đã áp dụng để thiết kế và đóng mới chúng.
- 3 Những tàu đánh cá đang khai thác hoặc đã đóng trước ngày Qui phạm này có hiệu lực, khi lên đà sửa chữa hoặc hoán cải, phục hồi, cố gắng áp dụng những qui định của Qui phạm này đến mức độ hợp lý có thể.
- 4 Những qui định của phần này áp dụng cho các tàu có tỷ số kích thước chính như sau:

$$\frac{L}{D} \leq 20 ; \frac{B}{D} \leq 4$$

Nếu các tỷ số kích thước chính của tàu vượt quá giới hạn nêu trên thì kết cấu của tàu trong từng trường hợp cụ thể phải được Đăng kiểm xem xét riêng.

1.1.2 Định nghĩa và giải thích

Trong phần này sử dụng những định nghĩa và giải thích sau đây:

- 1 *Chiều dài tàu L* - là khoảng cách tính bằng mét, đo ở độ cao đường nước trọng tải thiết kế mùa hè, từ mép trước của sống mũi đến tâm trục lái, hoặc bằng 96% chiều dài toàn bộ của đường nước này đo từ mép trước của sống mũi đến mép sau của sống đuôi, lấy trị số nào lớn hơn.
- 2 *Chiều rộng tàu B* - là khoảng cách nằm ngang tính bằng mét, đo ở mặt phẳng sườn giữa, giữa hai mép ngoài tại đường nước tải trọng thiết kế mùa hè.
- 3 *Chiều cao mạn lý thuyết D* - là khoảng cách thẳng đứng tính bằng mét, đo ở mặt phẳng sườn giữa, từ mặt trên của tôn giữa đáy hoặc từ tiếp điểm mặt trong của vỏ ngoài với sống chính đáy tới mép trên của xà ngang boong.

TCVN 7111-2:2002, Chương 1

- 4 Chiều chìm tàu d - là khoảng cách thẳng đứng tính bằng mét, đo ở mặt phẳng sườn giữa, từ mặt trên của tôn giữa đáy hoặc từ tiếp điểm mặt trong của vỏ ngoài với sống chính đáy đến đường nước tải trọng thiết kế mùa hè.
- 5 Các ký hiệu sử dụng trong phần này của qui phạm:
- V - Tốc độ chạy tàu, m/s
 - $h_{3\%}$ - Chiều cao sóng tính toán ứng với tần suất 3%
 - $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ - Gia tốc trọng trường
 - $[\sigma]$ - Ứng suất pháp cho phép, MPa .
 - ρ - Tỷ trọng của nước biển, t/m^3 .

CHƯƠNG 2 KẾT CẤU THÂN TÀU VỎ THÉP

2.1 Qui định chung

2.1.1 Phạm vi áp dụng

Những qui định của Chương này được áp dụng cho việc thiết kế và đóng mới tàu cá vỏ thép, có chiều dài $L \leq 20 m$, hoạt động ở vùng biển Việt Nam.

2.1.2 Vật liệu thép

- 1 Vật liệu thép dùng để chế tạo các cơ cấu thân tàu cá phải thỏa mãn các yêu cầu thuộc phần 7-A "Vật liệu" của TCVN 6259-7:1997.
- 2 Những qui định của Chương này về kích thước các cơ cấu thân tàu tương ứng với loại thép thường có giới hạn chảy $R_{eH} = 235 MPa$ ($R_{eH} = 2400 KG/cm^2$), nếu sử dụng vật liệu có giới hạn chảy lớn hơn thì khi tính toán kích thước các cơ cấu có thể áp dụng hệ số vật liệu $K = R_{eH} / R'_{eH}$, trong đó R'_{eH} là giới hạn chảy của vật liệu thực tế sử dụng.

2.2 Kích thước các cơ cấu thân tàu

2.2.1 Tải trọng tính toán

- 1 Tải trọng tính toán đối với các yếu tố cơ cấu thân tàu được tính toán ứng với tải trọng cực đại, trong đó chiều cao sóng tính toán phụ thuộc vào vùng hoạt động của tàu được qui định ở **Phần 1**.
- 2 Tải trọng tính toán tác dụng lên đáy tàu P_d được tính theo công thức sau:

$$P_d = \rho g(d + h) \quad kPa$$

Trong đó :

d - chiều chìm ở trạng thái toàn tải của tàu, m

h - Chiều cao sóng tính toán, m

ρ - tỷ trọng của nước biển, t/m^3

- 3 Tải trọng tính toán tác dụng lên mạn tàu P_m , phân bố theo qui luật hình tam giác, được tính theo công thức sau:

$$P_m = 0,66g(d + h) \quad kPa$$

Trong đó :

d, h - Như qui định ở -2.

- 4 Tải trọng tính toán tác dụng lên boong tàu P_b được tính theo công thức sau:

$$P_b = P_{wn} - 0,75 P_{ct} \quad kPa$$

Trong đó :

$$P_{ct} = \rho g(z + h) \quad kPa$$

$$P_{wn} = 1,15 \rho g C_w / 2 \quad kPa$$

TCVN 7111-2:2002, Chương 2

$$C_u = 0,3L + 5$$

z - khoảng cách từ đường nước toàn tải đến boong đang xét, m

d, h - Như qui định ở -2.

5 Ứng suất cho phép

Ứng suất cho phép là một phần của ứng suất pháp nguy hiểm σ và ứng suất tiếp τ , trong đó σ và τ được tính theo công thức sau đây:

$$\sigma = R_{eH}$$

$$\tau = 0,57R_{eH}$$

Khi tính toán các yếu tố cơ cấu thân tàu, ứng suất cho phép được lấy như sau:

- Đối với tôn bao (dáy và mạn) : $[\sigma] = 0,70 R_{eH}, MPa$
- Đối với tôn boong : $[\sigma] = 1,00R_{eH}, MPa$
- Đối với các cơ cấu đáy và mạn : $[\sigma] = 0,80R_{eH}, MPa$
- Đối với các cơ cấu boong : $[\sigma] = 0,65R_{eH}, MPa$.

2.2.2 Kích thước các cơ cấu thân tàu

1 Khoảng sườn : Khoảng cách chuẩn giữa các sườn ở vùng giữa tàu được xác định theo công thức sau:

$$a = 0,01L + 0,25 \quad m$$

Trong đó L - chiều dài tàu, tính bằng mét.

Cho phép lấy khoảng sườn lớn hơn khoảng sườn chuẩn, nhưng trong mọi trường hợp khoảng sườn không lấy lớn hơn 0,5 m .

2 Các cơ cấu đáy tàu:

(1) Tấm đáy: Chiều dày tôn đáy không được nhỏ hơn trị số tính toán theo công thức sau:

$$S_d = 22,4a \sqrt{\frac{P_d}{[\sigma]}} \quad mm$$

Trong đó:

a - Khoảng cách giữa các sườn, m

P_d - tải trọng tính toán tác dụng lên đáy tàu, kPa

Tấm đáy giữa phải có chiều dày lớn hơn tấm đáy tối thiểu là 1 mm . Trong mọi trường hợp chiều dày tôn đáy không nhỏ hơn 4 mm .

(2) Đà ngang đáy: Kích thước của đà ngang đáy không nhỏ hơn các trị số sau đây:

- Chiều cao tại mặt phẳng dọc tâm : $h_d = 0,0078L + 0,1 \quad m$
- Chiều dày đà ngang đáy : $t_d = 0,035L + 3,5 \quad mm$
- Chiều rộng tấm mép đà ngang đáy không được nhỏ hơn 10 lần chiều dày của nó.

(3) Sóng chính đáy: Kích thước của sóng chính đáy không nhỏ hơn các trị số sau đây:

- Chiều cao tại mặt phẳng dọc tâm : $h_d = 0,0078L + 0,1 \quad m$

- Chiều dày sống chính đáy : $t_d = 0,035L + 5 \text{ mm}$

3 Các cơ cấu mạn tàu:

(1) Tấm mạn: Chiều dày tôn mạn được tính theo công thức sau đây, trong mọi trường hợp chiều dày tôn mạn không nhỏ hơn 4 mm:

$$S_m = 120a \sqrt{\frac{d}{[\sigma]}} \text{ mm}$$

Trong đó:

a - Khoảng sườn, m

d - chiều chìm tàu ở trạng thái toàn tải, m

$[\sigma]$ - ứng suất cho phép đối với cơ cấu mạn, MPa.

(2) Sườn : Modun chống uốn tiết diện sườn không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau:

$$Z = \frac{0,2 P_m a d^2}{[\sigma]} 10^3 \text{ cm}^3$$

Trong đó:

P_m - tải trọng tính toán tác dụng lên mạn tàu, kPa

a, d, $[\sigma]$ - như qui định ở 1 nói trên.

(3) Sườn khỏe và sống dọc mạn: Đối với các tàu có chiều cao mạn $D \geq 2,0 \text{ m}$ phải gia cường thân tàu bằng sườn khỏe hoặc sống dọc mạn. Modun chống uốn tiết diện của sườn khỏe và sống dọc mạn không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau:

$$Z = \frac{P_m a l^2}{17[\sigma]} 10^3 \text{ cm}^3$$

Trong đó:

P_m - tải trọng tính toán tác dụng lên mạn tàu, kPa

a, $[\sigma]$ - như qui định ở 1 nói trên

l - nhịp sống dọc mạn/ sườn khỏe, m.

(4) Các cơ cấu boong tàu:

(a) Tấm boong: Chiều dày tôn boong được tính theo công thức sau đây, trong mọi trường hợp chiều dày tôn boong không được nhỏ hơn 4 mm:

$$S_b = \frac{100a}{[\sigma]} \text{ mm}$$

Trong đó:

$[\sigma]$ - ứng suất cho phép đối với tấm boong, MPa

a - khoảng cách giữa các xà ngang boong, m.

TCVN 7111-2:2002, Chương 2

- (b) Xà ngang boong: Modun chống uốn tiết diện của xà ngang boong không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau:

$$Z = \frac{0,2P_n a l^2}{[\sigma]} 10^3 \quad \text{cm}^3$$

Trong đó:

$a, [\sigma]$ - như qui định ở 1 nói trên

l - nhịp xà ngang boong, m .

- (c) Sống dọc boong: Modun chống uốn tiết diện của sống dọc boong không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau:

$$Z = \frac{P_b b l^2}{16[\sigma]} 10^3 \quad \text{cm}^3$$

Trong đó:

$a, [\sigma]$ - như qui định ở 1 nói trên

l - nhịp sống dọc boong, m .

(4) Sống mũi, sống đuôi

- (a) Sống mũi: Đường kính tiết diện ngang của sống mũi làm bằng thép tròn không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau:

$$d_{sm} = 25 + 0,96L \quad \text{mm}$$

Phần sống mũi nằm phía trên đường nước toàn tải có thể giảm diện tích đến còn 70% trị số tính theo công thức trên.

Có thể thay tiết diện sống mũi tròn bằng tiết diện khác có độ bền tương đương.

- (b) Sống đuôi: Kích thước tiết diện ngang đoạn dưới của sống đuôi không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau đây:

$$\text{Chiều dày của tiết diện} : t = 7 + 0,25L + 0,8D^2 \quad \text{mm}$$

$$\text{Chiều rộng của tiết diện} : b = 35 + 2L \quad \text{mm}$$

Trong đó : D - Chiều cao mạn tàu, m .

(5) Vách ngang kín nước

- (a) Tàu phải có tối thiểu 3 vách ngang kín nước, gồm vách mũi và các vách giới hạn buồng máy.

- (b) Chiều dày vách ngang kín nước được tính theo công thức sau đây:

$$S_v = \frac{100a}{[\sigma]} \quad \text{mm}$$

Tám tôn chân vách, có chiều rộng không nhỏ hơn 0,9 m , phải lớn hơn trị số tính theo công thức sau đây:

$$S_{cv} = 120a \sqrt{\frac{d}{[\sigma]}} \quad \text{mm}$$

Trong mọi trường hợp, chiều dày tôn vách không nhỏ hơn trị số:

$$S_{\min} = 5a + 1 \quad \text{mm}$$

Trong đó : a - khoảng cách các nếp vách, m.

- (c) Modun chống uốn của nếp vách không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau đây:

$$Z = \frac{Pal^2}{8.5[\sigma]} 10^3 \quad \text{cm}^3$$

Trong đó:

P - tải trọng tính toán của vách, kPa

$$P = \rho g D$$

(6) Cabin

- (a) Chiều dày tôn boong cabin không nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau:

$$S = 0,03L + 2,5 \quad \text{mm}$$

- (b) Chiều dày tôn vách cabin không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau:

$$S_v = 22a \sqrt{\frac{P}{235}} \quad \text{mm}$$

Trong đó:

P - tải trọng tính toán cho vách cabin, P = 9 kPa

a - khoảng cách các nếp đứng của vách cabin, m.

Trong mọi trường hợp, chiều dày tôn vách cabin không nhỏ hơn 3 mm.

- (c) Modun chống uốn của xà ngang boong cabin không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau đây:

$$Z = \frac{Pal^2}{7R_{\sigma H}} 10^3 \quad \text{cm}^3$$

Trong đó:

P - tải trọng tính toán của boong cabin, P = 5 kPa

a - khoảng cách các xà ngang, m

l - nhịp xà ngang, m.

- (d) Modun chống uốn của nếp đứng vách cabin không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau đây:

$$Z = \frac{85Pal^2}{R_{\sigma H}} 10^3 \quad \text{cm}^3$$

Trong đó:

P - tải trọng tính toán của boong cabin, P = 4,7(3-Z_n) kPa

l - nhịp nếp, m

TCVN 7111-2:2002, Chương 2

Z₀ - khoảng cách từ đường nước toàn tải đến trung điểm của nhịp nẹp. m.

2.3 Các qui định khác về cơ cấu và liên kết giữa chúng

2.3.1 Sự thay đổi tiết diện hoặc chuyển tiếp các cơ cấu thân tàu cần phải trơn đều. Nếu có khoét lỗ ở các cơ cấu, lỗ khoét phải có góc lượn đều, chiều cao lỗ khoét không được vượt quá 0,5 lần chiều cao tiết diện của cơ cấu bị khoét lỗ.

2.3.2 Các cơ cấu dọc phải đảm bảo tính liên tục tối thiểu là suốt một khoang (từ vách ngang này đến vách ngang kia), ở vùng kết thúc cơ cấu dọc cần tránh kết thúc đột ngột mà phải có biện pháp làm giảm tập trung ứng suất như đặt mã hoặc kéo dài và giảm dần tiết diện trong phạm vi không nhỏ hơn 1,5 lần chiều cao tiết diện hoặc một khoảng sườn. Đầu kết thúc phải được liên kết chắc chắn với cơ cấu ngang.

2.3.3 Không được bố trí quá 2 cơ cấu dọc cơ bản cùng kết thúc ở một tiết diện ngang thân tàu, phải bố trí so le tối thiểu 1 khoảng sườn và đối xứng qua mặt phẳng dọc tâm tàu.

Khoảng cách giữa các lỗ khoét ở cơ cấu dọc và lỗ khoét để cơ cấu ngang chui qua không được nhỏ hơn chiều cao của cơ cấu ngang đó, nếu cần thiết phải có biện pháp gia cường thích đáng miệng lỗ khoét.

2.3.4 Mã liên kết giữa các cơ cấu phải có kích thước cạnh tối thiểu không nhỏ hơn 1/8 chiều dài cơ cấu được liên kết, chiều dày mã được lấy bằng chiều dày cơ cấu liên kết.

2.4 Các cửa, nắp hầm và thành quây

2.4.1 Các cửa ra vào thượng tầng và cabin

1 Tất cả các cửa ra vào thượng tầng, cabin hoặc lỗ khoét đặt ở vách biên của thượng tầng và cabin phải là loại cửa kín nước và chịu được tác động của biển.

2 Các cửa này phải có khả năng đóng mở nhanh chóng và phải đóng mở được từ cả hai phía.

3 Các cửa phải được mở ra phía ngoài. Trường hợp không thể mở ra phía ngoài phải được Đăng kiểm xem xét cụ thể và chấp nhận.

4 Độ cao gờ cửa ở vách biên thượng tầng không nhỏ hơn 380 mm; ở vách biên cabin nằm trên thượng tầng không nhỏ hơn 230 mm.

5 Kính của các cửa thông sáng và cửa sổ ở vách biên thượng tầng và cabin có chiều dày không nhỏ hơn 6 mm nếu kích thước cửa bằng và nhỏ hơn 250 mm; không nhỏ hơn 10 mm nếu kích thước cửa bằng và lớn hơn 350 mm.

6 Kính của các cửa thông sáng và cửa sổ ở vách trước thượng tầng và cabin có chiều dày không nhỏ hơn 8 mm nếu kích thước cửa bằng và nhỏ hơn 250 mm; không nhỏ hơn 12 mm nếu kích thước cửa bằng và lớn hơn 350 mm.

7 Các cửa thông sáng và cửa sổ nói trên phải có nắp chống bão đủ bền và phù hợp.

2.4.2 Các cửa hoặc lỗ khoét ở các vách ngang kín nước

1 Số lượng các lỗ khoét hoặc cửa ở các vách ngang kín nước phải là nhỏ nhất, kết cấu cửa phải đảm bảo sao cho cửa có độ bền tương đương vách đặt cửa và đảm bảo kín nước.

2 Các cửa này phải được đóng/mở thuận tiện và nhanh chóng cả từ hai phía.

- 3 Các đường ống xuyên qua vách kín nước phải có ống bọc, đặt tấm đệm hoặc có kết cấu đảm bảo kín nước.

2.4.3 Nắp hầm và thành quây

- 1 Các lỗ khoét hoặc miệng hầm hàng ở boong trống phải có nắp dầy đủ bền và đảm bảo kín nước. Những nắp dầy kiểu này không được đóng từ phía trong.
- 2 Độ bền của nắp dầy thông thường tương đương với độ bền của boong dẹt lỗ khoét hoặc miệng hầm hàng.
- 3 Nắp dầy có thể là kiểu có bản lề, kiểu tháo lắp được v.v.. miễn sao chúng có đủ độ bền và đảm bảo kín nước.
- 4 Nói chung trong quá trình tàu khai thác trên biển, các cửa hầm hoặc lỗ khoét trên boong thường xuyên phải đóng kín. Tuy nhiên những lỗ khoét nhỏ và được bố trí ở gần mặt phẳng dọc tâm có thể được mở khi cần thiết.
- 5 Chiều cao thành quây của lỗ khoét hoặc miệng hầm hàng không được nhỏ hơn trị số sau đây:
- Đối với nắp kiểu bản lề: 230 mm, hoặc độ cao mà khi tàu nghiêng đến 25° mép trên thành quây không ngập nước, lấy trị số nào lớn hơn;
 - Đối với nắp dầy kiểu tháo lắp được chiều cao này không nhỏ hơn 300 mm hoặc độ cao mà khi tàu nghiêng đến 25° mép trên thành quây không ngập nước, lấy trị số nào lớn hơn.

2.4.4 Các cửa thông sáng mạn và boong

- 1 Nói chung phải hạn chế đặt cửa thông sáng mạn đến mức tối đa có thể. Nếu phải đặt cửa thông sáng mạn thì trong mọi trường hợp mép dưới cửa phải cao hơn đường nước toàn tải ít nhất là 150 mm.
- 2 Cửa thông sáng mạn phải là loại cửa có kết cấu đủ bền và đảm bảo kín nước, ngoài kính ra còn phải có nắp thép kín nước kiểu bản lề và được đóng chặt khi cần thiết.
- 3 Đường kính cửa thông sáng mạn không được lớn hơn 250 mm.
- 4 Các cửa thông sáng boong phải là loại cửa có kết cấu kiểu bất chặt không mở được. Kết cấu cửa phải có độ bền tương đương vùng gắn cửa, vành cửa nên làm bằng thép hoặc hợp kim nhôm-manhê hoặc đồng thau. Kính sử dụng phải là kính chuyên dùng, cửa phải có nắp thép chống bão kiểu bản lề, khi cần thiết có thể đóng chặt đảm bảo kín nước. Các tai hòng hoặc đai ốc sử dụng để đóng kín cửa phải được làm bằng các vật liệu không rỉ.
- 5 Đường kính cửa thông sáng boong không được vượt quá 200 mm và có chấn song bảo vệ.

2.4.5 Thông gió

- 1 Các ống thông gió phải đặt càng gần mặt phẳng dọc tâm càng tốt; đồng thời cần phải bố trí chúng ở boong thượng tầng hoặc boong trên.
- 2 Các ống thông gió phải có kết cấu sao cho nước không thể tràn vào khi có mưa-bão hoặc khi tàu bị nghiêng đến 25°. Trong mọi trường hợp chiều cao ống thông gió không được nhỏ hơn 300 mm.

CHƯƠNG 3 KẾT CẤU THÂN TÀU CÁ BẰNG CHẤT ĐẒO CỐT SỢI THỦY TINH

3.1 Những qui định chung

3.1.1 Phạm vi áp dụng

Nếu không có qui định đặc biệt nào khác, đối với các tàu cá biển cỡ nhỏ chế tạo bằng chất đẻo cốt sợi thủy tinh, phải áp dụng ở mức độ hợp lý và có thể được các qui định của TCVN6718-2:2000.

CHƯƠNG 4 KẾT CẤU THÂN TÀU VỎ GỖ

4.1 Qui định chung

- 4.1.1 Vật liệu gỗ dùng để đóng tàu cá biển cỡ nhỏ phải thỏa mãn các TCVN từ 1072 đến 1075-71, 1074-86 và 1076-86.
- 4.1.2 Ngoài ra gỗ dùng để đóng tàu phải có khối lượng riêng tối thiểu bằng $0,70 \text{ tấn/m}^3$, độ ẩm không quá 15%.
- 4.1.3 Qui cách các cơ cấu thân tàu được xác định theo các Bảng ở phụ lục dưới đây, phụ thuộc vào các thông số kích thước cơ bản của tàu: L, B, D.

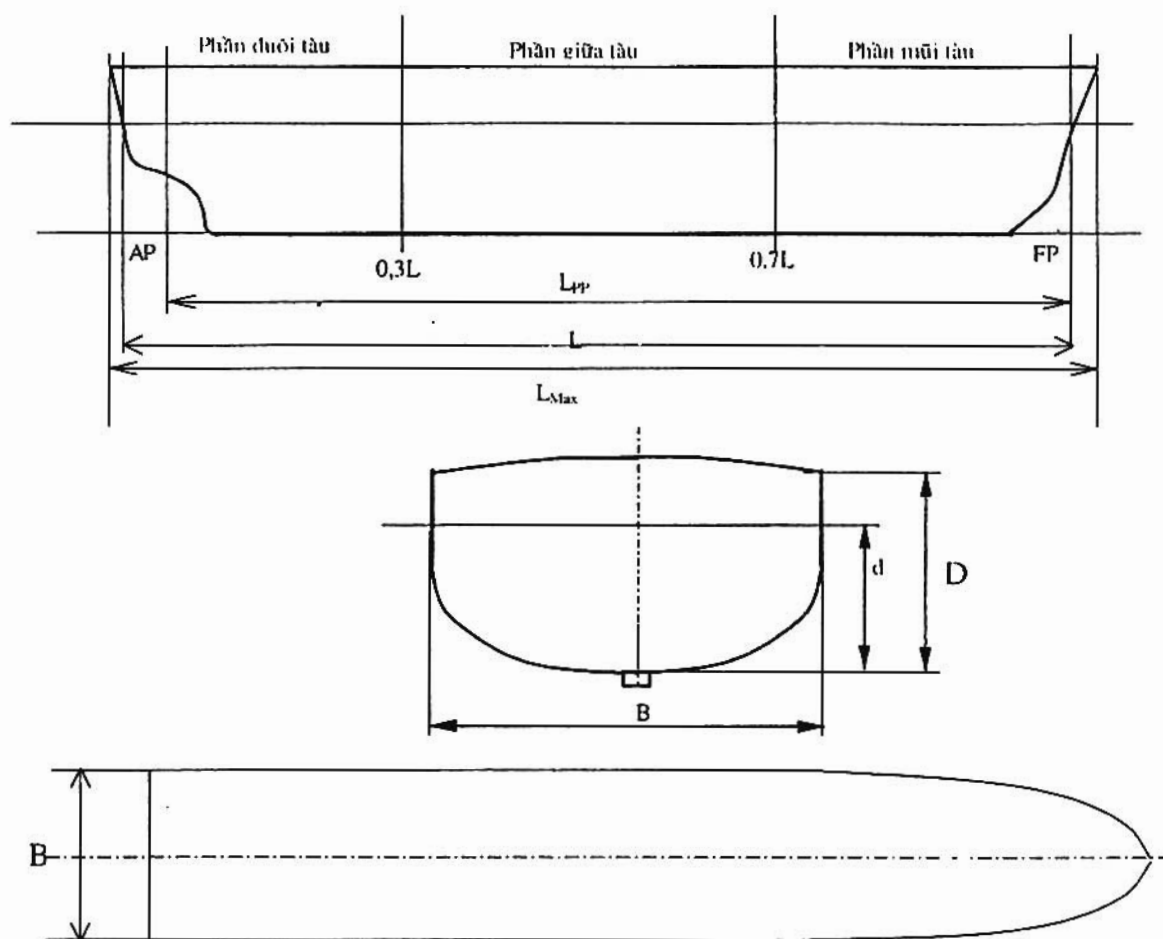
4.2 Các định nghĩa và giải thích

Phần này của Qui phạm sử dụng những định nghĩa và giải thích sau đây:

- 1 *Chiều dài giữa hai đường vuông góc (L_{pp} , tính bằng mét)* - là khoảng cách đo theo phương nằm ngang, từ mép trước của sống mũi đến tâm trục lái, tại đường nước toàn tải (xem Hình 1/ 1.1).
- 2 *Chiều dài tàu (L , tính bằng mét)* - là khoảng cách đo theo phương nằm ngang, từ mép trước của sống mũi đến mép sau sống đuôi tại đường nước toàn tải (xem Hình 1/ 1.1)
- 3 *Chiều dài toàn bộ (L_{max} , tính bằng mét)* - là khoảng cách đo theo phương nằm ngang, từ mút mũi đến mút đuôi của tàu (xem Hình 1/ 1.1)
- 4 *Chiều rộng tàu (B , tính bằng mét)* - là khoảng cách lớn nhất đo theo phương nằm ngang giữa hai mặt ngoài của tiết diện sườn, tại điểm giữa của L (xem Hình 1/ 1.1).
- 5 *Chiều cao mạn (D , tính bằng mét)* - là khoảng cách đo theo phương thẳng đứng, từ giao tuyến của ván đáy với phần sống dưới đáy đến mặt trên xà ngang boong tại mạn, tại điểm giữa của L (xem Hình 1/ 1.1).
- 6 *Chiều chìm tàu (d , tính bằng mét)* - là khoảng cách đo theo phương thẳng đứng, từ giao tuyến của ván đáy với phần sống dưới đáy đến đến đường nước toàn tải, tại điểm giữa của L (xem Hình 1/ 1.1).
- 7 *Đường nước toàn tải* - là đường nước ứng với trạng thái tàu chở đủ tải, gồm: hàng hóa/ hành khách, dự trữ (dầu, nước, lương thực - thực phẩm...) và nước dằn (nếu có, dằn cứng được tính vào trọng lượng tàu không).
- 8 *Các phần của thân tàu:*

Thân tàu được chia thành các phần cơ bản sau (xem Hình 1/ 1.1):

- Phần đuôi tàu- là đoạn từ đường vuông góc đuôi đến $0,3L$
- Phần giữa tàu- là đoạn từ $0,3L$ đến $0,7L$
- Phần mũi tàu- là đoạn từ $0,7L$ đến đường vuông góc mũi.



Hình 1/ 1.1 Kích thước và các phần của thân tàu

4.3 Kích thước các cơ cấu thân tàu

4.3.1 Sóng đáy dưới

- 1 Sóng đáy dưới phải là sóng liền. Nếu không thể làm sóng liền thì có thể dùng sóng đáy nối đôi và mối nối các đoạn sóng phải là mối nối gài.
- 2 Diện tích tiết diện sóng đáy dưới không được nhỏ hơn trị số cho trong **Bảng A1**.
- 3 Mối nối sóng đáy dưới không được đặt ở dưới bệ máy, ở vị trí vách ngang hoặc ở mặt cắt đầu miệng khoang, khoảng cách tối thiểu từ mối nối đến các vị trí nêu trên tối thiểu phải bằng 2 khoảng sườn.

4.3.2 Sóng đáy trên

- 1 Sóng đáy trên phải là sóng liền. Nếu không thể làm sóng liền thì có thể dùng sóng đáy nối đôi và mối nối các đoạn sóng phải là mối nối gài.
- 2 Diện tích tiết diện của sóng đáy trên không được nhỏ hơn trị số cho trong **Bảng A1**.
- 3 Có thể chỉ đặt một sóng đáy tiết diện liền thay cho sóng đáy dưới và sóng đáy trên, nhưng diện tích tiết diện của sóng đáy tiết diện liền tối thiểu không nhỏ hơn tổng diện tích của sóng đáy dưới và sóng đáy trên.

4.3.3 Thanh dọc đáy

- 1 Nếu tàu có chiều rộng lớn hơn 4,8 m, còn phải đặt 2 thanh dọc đáy mỗi bên sống đáy, những tàu khác phải đặt ít nhất đặt 1 thanh dọc đáy mỗi bên.
- 2 Thanh dọc đáy phải là thanh liền. Tuy nhiên có thể dùng dạng thanh nối ghép 2 hoặc 3, nếu mỗi nối các đoạn thanh dọc đáy là mối nối gài.
- 3 Trong mỗi phần của thân tàu như định nghĩa ở 4.2.8, chỉ được bố trí nhiều nhất là 1 mối nối thanh dọc đáy.
- 4 Trong buồng máy, nếu thanh dọc đáy trùng với thành dọc bệ máy thì ở đó thành dọc bệ máy được coi là thanh dọc đáy và các đoạn thanh dọc đáy ở ngoài vùng buồng máy phải được nối ớp với thành dọc bệ máy (xem Bảng A9 - qui cách mối nối)
- 5 Thanh dọc đáy phải được đặt trực tiếp lên mặt trên của đà ngang đáy và được liên kết với đà ngang đáy bằng đinh thuyền.
- 6 Diện tích tiết diện ngang thanh dọc đáy, cm^2 (hoặc tổng diện tích tiết diện ngang hai thanh dọc đáy nếu đặt hai thanh dọc đáy theo qui định của 4.3.3-1) không được nhỏ hơn trị số cho trong Bảng A2.
- 7 Các thanh dọc bệ máy phải có chiều dài lớn hơn chiều dài máy và phải kéo dài quá về phía mũi và phía đuôi ít nhất 2 khoảng sườn mỗi phía. Các thanh dọc bệ máy phải được liên kết với nhau ít nhất bằng 3 thanh dằng ngang. Diện tích tiết diện ngang thanh dọc bệ máy và thanh dằng ngang không được nhỏ hơn trị số cho trong Bảng A14.

4.3.4 Thanh dọc hông

- 1 Ở mỗi bên mạn tàu, tại mặt trong của hông phải đặt ít nhất 3 thanh dọc hông, có chiều rộng tối thiểu bằng 20 cm mỗi thanh, kề nhau. Về hai phía mũi-lái có thể giảm dần chiều rộng các thanh dọc hông nhưng không được nhỏ hơn 2/3 trị số nêu trên.
- 2 Thanh dọc hông có thể được nối với nhau từ các đoạn bằng mối nối gài (có ngạnh) hoặc có thể dùng mối nối tấp nếu Đăng kiểm chấp nhận.
- 3 Chiều dày thanh dọc hông không được nhỏ hơn trị số cho trong Bảng A2 .

4.3.5 Thanh dọc mạn

- 1 Những tàu có chiều cao mạn lớn hơn và bằng 2,5 m, ở mỗi bên mạn phải đặt ít nhất 1 thanh dọc mạn trực tiếp lên mặt trong của thanh sườn.
- 2 Thanh dọc mạn phải là thanh liền. Tuy nhiên nếu dùng mối nối gài thì thanh dọc mạn có thể là thanh ghép 2 hoặc 3.
- 3 Trong mỗi phần của thân tàu được qui định ở 4.2.8, không được bố trí quá 1 mối nối thanh dọc mạn.
- 4 Diện tích tiết diện ngang thanh dọc không được nhỏ hơn trị số cho trong Bảng A2.

4.3.6 Thanh đỡ đầu xà ngang boong

- 1 Tàu phải có thanh đỡ đầu xà ngang boong. Nếu tàu có chiều cao mạn bằng và lớn hơn 2,5 m, ngoài thanh đỡ đầu xà ngang boong còn phải đặt thanh phụ đỡ đầu xà ngang boong kề với thanh đỡ đầu xà ngang boong.

TCVN 7111-2:2002, Chương 4

- 2 Mỗi nối các đoạn thanh đỡ đầu xà ngang boong và thanh phụ đỡ đầu xà ngang boong phải là mối nối gài. Ở gần tiết diện ngang thân tàu có miệng khoang, không được bố trí mối nối các thanh đỡ đầu xà ngang boong và thanh phụ đỡ đầu xà ngang boong trong cùng một mặt phẳng sườn.
- 3 Kích thước tiết diện ngang thanh đỡ đầu xà ngang boong và thanh phụ đỡ đầu xà ngang boong không được nhỏ hơn trị số cho trong **Bảng A3**.

4.3.7 Thanh dè đầu xà ngang boong

- 1 Kích thước tiết diện thanh dè đầu xà ngang không được nhỏ hơn trị số cho trong **Bảng A3**.
- 2 Mối nối các thanh dè đầu xà ngang boong phải là mối nối ngạnh và không được đặt ở tiết diện ngang thân tàu nơi có đầu miệng khoang.

4.3.8 Sóng mũi, sóng đuôi và trụ bánh lái

1 Sóng mũi

- (1) Sóng mũi phải là thanh liền, chỉ ở phần thẳng nối với sóng đáy mới được phép nối ghép 2.
- (2) Mối nối sóng mũi với sóng đáy phải là mối nối gài và được táp hai miếng thép ở hai bên, miếng táp này phải có độ bền tương đương với độ bền của cơ cấu gỗ tại tiết diện được nối.
- (3) Diện tích tiết diện ngang của sóng mũi không được nhỏ hơn trị số cho trong **Bảng A1**.

2 Sóng đuôi

- (1) Sóng đuôi phải là thanh liền, chỉ có mối nối với sóng đáy. Ở hai bên mối nối với sóng đáy được táp hai miếng thép có độ bền tương đương với độ bền của cơ cấu gỗ tại tiết diện được nối.
- (2) Diện tích tiết diện ngang của sóng đuôi không được nhỏ hơn trị số cho trong **Bảng A1**.
- (3) Ở vùng lỗ lườn trục chân vịt, diện tích tiết diện mỗi nửa sóng đuôi không được nhỏ hơn $3/5$ diện tích tiết diện sóng đuôi qui định (theo **Bảng A1**) chiều dày của mỗi nửa sóng đuôi ít nhất phải bằng $1/2$ chiều dày sóng đuôi xác định theo **Bảng A1**.

3 Trụ bánh lái

- (1) Diện tích tiết diện ngang của trụ bánh lái không được nhỏ hơn trị số cho trong **Bảng A1**.
- (2) Mối nối trụ bánh lái với sóng đuôi phải được táp bằng thép ở hai bên. Khoảng không giữa trụ bánh lái và sóng đuôi phải được ghép chắc chắn bằng gỗ tốt. Qui cách miếng thép táp phải thỏa mãn độ bền như qui định ở 2.7.2.

4 Liên kết sóng mũi, sóng đuôi với sườn xiên

- (1) Phải đặt bổ sung các thanh gia cường sóng mũi và thanh ốp gia cường sóng đuôi để liên kết chân sườn xiên. Kích thước của các thanh gia cường tối thiểu phải bằng kích thước của chân sườn xiên liên kết với nó
- (2) Ở phần dưới boong trên, theo những khoảng cách đều nhau, phải đặt các mã

nằm để liên kết sống mũi với mạn tàu, sống đuôi với mạn tàu. Kích thước mã liên kết được qui định ở **Bảng A8**. Số lượng mã nằm được qui định như sau:

- i Bảng 1 nếu $D < 1,5 \text{ m}$
- ii Bảng 2 nếu $1,5 \leq D \leq 3,0 \text{ m}$
- iii Bảng 3 nếu $D > 3,0 \text{ m}$.

4.3.9 Sườn

- 1 Thanh sườn phải được đặt trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng dọc tâm tàu. Chỉ trong trường hợp đặc biệt, ở vùng mũi tàu và đuôi tàu, mới dùng sườn xiên (sườn không nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng dọc tâm tàu). Sườn xiên phải được nối gài vào thanh gia cường sống mũi và thanh ốp gia cường sống đuôi.
- 2 Khoảng sườn (Khoảng cách giữa hai tâm của hai tiết diện thanh sườn kề nhau) không được lớn hơn trị số tính theo công thức sau đây :

$$a = L + 20 \quad (\text{cm})$$

Trong đó : L là chiều dài tàu, tính bằng mét.

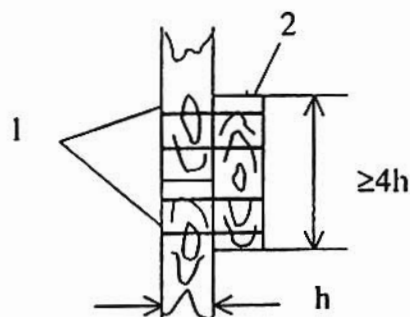
Ở vùng buồng máy và ở vùng có miệng lỗ khoét có chiều dài bằng và lớn hơn 5 m thì khoảng sườn không được vượt quá : $0,9(L + 20)$, cm.

Đối với các sườn xiên, khoảng sườn được xác định như sau :

- i) Ở độ cao của boong trên : $a = L + 20 \quad \text{cm}$;
- ii) Ở độ cao của đường đáy tàu : $a = 2(L + 20)/3 \quad \text{cm}$.

- 3 Có hai kiểu thanh sườn được sử dụng :

- (1) Sườn đơn (tiết diện liền) là 1 thanh liên tục ở mỗi bên mạn. Có thể liên kết sườn với dầm ngang đáy bằng mối nối gài hoặc nối tấp (nối đối đầu và có đoạn gỗ tấp - xem **Hình 2/ 1.1**) hoặc tấp trực tiếp.
- (2) Sườn kép (tiết diện ghép) gồm 2 thanh có tiết diện bằng nhau ghép lại. Chiều dài của đoạn ở đáy phải bằng hoặc lớn hơn $B/3$ (m). Mỗi thanh sườn kép có thể gồm các đoạn nối tấp với nhau, nên đặt mối nối ở mỗi thanh sườn so le nhau (xem **Hình 2/ 1.8**)



1 - Các đoạn sườn
2 - Đoạn gỗ ghép

Hình 2/1.1 Mối nối tấp sườn đơn

TCVN 7111-2:2002, Chương 4

- 4 Diện tích tiết diện ngang của sườn đơn và của 1 trong 2 thanh sườn kép phải không nhỏ hơn trị số cho trong **Bảng 4** của phụ lục phụ thuộc vào trị số: $l = D + l/2$.

Diện tích tiết diện ở đỉnh sườn xiên (tại độ cao boong) tối thiểu phải bằng 3/4 diện tích tiết diện 1 của sườn cho trong **Bảng A4** của phụ lục.

Diện tích tiết diện chân sườn (ở độ cao đường đáy tàu) tối thiểu phải bằng 4/3 diện tích tiết diện 3 của sườn cho trong **Bảng 4** của phụ lục.

- 5 Nếu qui cách sườn không nhỏ hơn trị số cho trong **Bảng A4** và thỏa mãn điều kiện dưới đây, thì có thể tăng khoảng cách sườn lên đến trị số không lớn hơn 1.25 lần trị số a qui định ở -2 nói trên:

$$\frac{b_0 \cdot h_0}{a} < \frac{b \cdot h}{S}$$

Trong đó :

b - Chiều rộng thực chọn của tiết diện sườn (do theo phương dọc tàu)

h - Chiều cao thực chọn của tiết diện sườn (do theo phương ngang tàu)

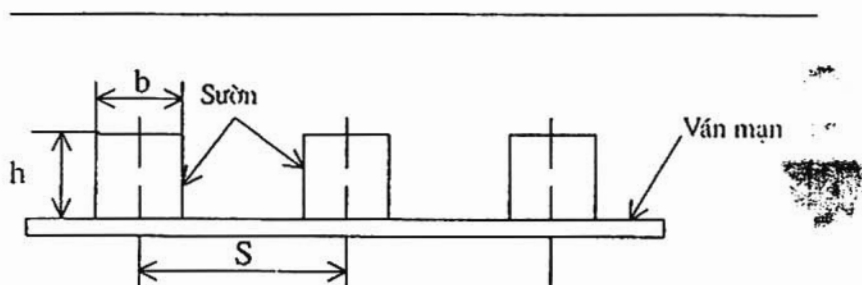
S - Khoảng cách sườn thực tế của các sườn đang xét.

b_0, h_0, a - là chiều rộng, chiều cao tiết diện sườn và khoảng sườn theo qui định (xem **Hình 2/1.3**).

- 6 Có thể làm sườn tiết diện chữ nhật, nhưng phải thỏa mãn hai điều kiện sau:

- (1) Diện tích tiết diện ngang không nhỏ hơn trị số cho trong **Bảng A4**;
- (2) Tỷ lệ giữa chiều rộng tiết diện và chiều cao tiết diện (b/h) không nhỏ hơn 0.7 (hướng đặt như **Hình 2/1.3**)

Mặt phẳng dọc tâm tàu



Hình 2/1.3 Khoảng cách sườn

4.3.10 Xà ngang boong và lỗ khoét trên boong

- 1 Khoảng cách các xà ngang boong trên S_0 , không được lớn hơn 2 khoảng sườn. Xà ngang boong trên, trừ các xà ngang đầu miệng khoang, phải được đặt trong cùng một mặt phẳng với sườn. Xà ngang boong của vùng boong lộ thiên phải có độ cong phù hợp để thoát nước.
- 2 Diện tích tiết diện ngang của xà ngang boong, trừ xà ngang đầu miệng khoang và xà ngang boong cụt, không được nhỏ hơn trị số cho trong **Bảng A5**.
- 3 Chiều cao của tiết diện ngang xà ngang boong có thể giảm dần đến bằng 9/10 trị số cho trong **Bảng A5** ở hai mạn tàu. Diện tích tiết diện ngang của xà ngang cụt có

chiều dài nhỏ hơn và bằng 0,25B có thể lấy bằng 0,65 trị số tương ứng cho trong **Bảng A5**; nếu xà ngang cốt có chiều dài lớn hơn 0,25B thì diện tích tiết diện ngang có thể lấy bằng 0,75 trị số cho trong **Bảng**.

- 4 Diện tích tiết diện ngang của xà ngang đầu miệng khoang và thanh dọc mép miệng khoang không được nhỏ hơn trị số cho trong **Bảng A7** nhân với hệ số m (trong **Bảng 6**) phụ thuộc vào λ - tỷ số giữa chiều dài miệng khoang và khoảng cách các xà ngang boong qui định ở -1 nói trên (nếu có cột chống ở mặt phẳng dọc tâm đỡ xà ngang đầu miệng khoang thì lấy $B = 2B/3$)
- 5 Khoảng cách xà ngang boong có thể được tăng lên đến trị số không lớn hơn 1,25 trị số tương ứng qui định ở -1 nói trên, nếu diện tích tiết diện ngang xà ngang boong tăng lên và thỏa mãn điều kiện :

$$\frac{b_0 \cdot h_0^2}{S_0} < \frac{b \cdot h^2}{S}$$

Trong đó:

- b - Chiều rộng thực chọn của tiết diện ngang xà ngang boong (do theo phương dọc tàu)
- h - Chiều cao thực chọn của tiết diện ngang xà ngang boong (do theo phương thẳng đứng)
- S - Khoảng cách thực tế của các xà ngang boong đang xét.

b_0, h_0, S_0 - chiều rộng, chiều cao tiết diện và khoảng cách xà ngang boong qui định.

- 6 Tại những vị trí ở trên boong có đặt máy móc, thiết bị hoặc khó thoát nước... phải tăng kích thước của các cơ cấu boong hoặc phải gia cường các cơ cấu boong một cách thích đáng, theo sự thỏa thuận với Đăng kiểm.
- 7 Mọi xà ngang boong, xà ngang boong cốt có chiều dài $> B/4$ đều phải nối với các cơ cấu mạn bằng mã ke. Chiều dày mã ke phải bằng và lớn hơn 0,65 chiều rộng của tiết diện xà ngang boong. Các kích thước khác của mã ke phải không nhỏ hơn trị số cho ở **Bảng A8**. Nếu xà ngang được đặt ở mỗi mặt sườn thì các mã sườn được đặt cách nhau một khoảng sườn, khi đó qui cách mã được lấy theo **Bảng A8** nhưng với $B = B + 1$.
- 8 Trong mọi trường hợp, xà ngang đầu miệng khoang phải được nối với cơ cấu mạn bằng mã ke.

Nếu tàu có chiều dài miệng khoang bằng và lớn hơn 3,5 lần khoảng cách xà ngang boong qui định ở -5 nói trên, thì xà ngang đầu miệng khoang phải được nối với cơ cấu mạn bằng mã ke và nối với sống chính boong (dọc tâm) bằng 2 mã ke ở hai bên sống. Nếu tàu có chiều dài miệng khoang bằng và lớn hơn 5 lần khoảng cách xà ngang boong qui định ở -5 thì ngoài mã ke nối với sống chính boong, mỗi đầu xà miệng khoang phải được nối với cơ cấu mạn bằng 2 mã ke. Kích thước của mã ke không được nhỏ hơn trị số ghi ở **Bảng A8**, chiều dày của mã ke (do theo phương dọc tàu) không được nhỏ hơn 0,65 lần chiều rộng tiết diện xà ngang đầu miệng khoang.

4.3.11 Cột chống

- 1 Nếu sống dọc boong có chiều dài bằng và lớn hơn $B/2$ thì phải đặt cột chống tại giữa nhịp sống.

TCVN 7111-2:2002, Chương 4

- 2 Diện tích tiết diện ngang của cột chống phải không nhỏ hơn trị số cho trong **Bảng A7**, phụ thuộc trị số sau :

$$\beta = B \left(\frac{L}{10} + 2 \right)$$

Trong đó :

B - Chiều rộng tàu, *m*;

L - Chiều dài tàu, *m*.

Nếu được Đăng kiểm chấp nhận thì có thể dùng biện pháp kết cấu tương đương khác để thay thế cho cột chống.

4.3.12 Ván vò (dây và mạn):

- 1 Ván vò phải bao gồm các thành phần sau :

1 - Dải kê sống đáy (1)

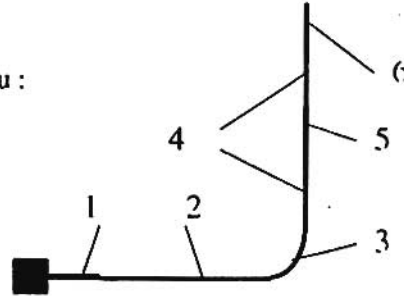
2 - Các dải ván đáy (2)

3 - Dải ván đai hông (3)

4 - Các dải ván mạn (4)

5 - Dải ván đai mạn (5)

6 - Dải ván mép mạn (6)



Hình 2/ 1.4 Các thành phần ván vò

Kích thước của các dải ván vò nêu trên không được nhỏ hơn trị số tương ứng cho trong **Bảng A10**, với khoảng cách sườn xác định theo 4.3.9-2

- 2 Tổng chiều rộng của các dải ván đai mạn ít nhất phải bằng $D/4$. Chiều dày của ván đai mạn không được nhỏ hơn trị số cho trong **Bảng A10**. Theo chiều cao của tàu, các ván đai mạn phải được đặt ở khoảng giữa của đai đai hông và đai mép mạn.
- 3 Tổng chiều rộng của các đai đai hông phải đủ để che kín vùng cong hông, chiều dày của ván đai hông không được nhỏ hơn trị số cho trong **Bảng A10**.
- 4 Nếu khoảng cách sườn thực của tàu khác với trị số qui định ở 4.3.9-2 thì chiều dày của ván vò có thể được tăng hoặc giảm bằng cách nhân trị số yêu cầu cho trong **Bảng** với hệ số $\eta = (0,7r + 0,3)$; trong đó r là tỷ số giữa khoảng cách sườn thực và khoảng sườn qui định. Tuy nhiên trong mọi trường hợp chiều dày ván vò không được nhỏ hơn 45 mm .

4.3.13 Ván boong

- 1 Chiều rộng các ván boong không được lớn hơn 250 mm. Chiều dày của ván boong không được nhỏ hơn trị số cho trong **Bảng A.10**.
- 2 Nếu khoảng cách các xà ngang boong khác với trị số qui định ở 4.3.10-1 thì chiều dày của ván boong được lấy bằng trị số cho ở **Bảng A.10** nhân với hệ số $\eta = (0,7r + 0,3)$; trong đó r là tỷ số giữa khoảng cách xà ngang thực và khoảng cách xà ngang qui định. Trong mọi trường hợp chiều dày của ván boong không được nhỏ hơn 40 mm.
- 3 Ở vùng miệng khoang hàng, miệng buồng máy và miệng các lỗ khoét khác, chỗ đặt thiết bị, máy... ván boong phải được gia cường thích đáng theo thỏa thuận với Đăng kiểm.

4 Phải đặt dải ván viền boong có chiều rộng đủ để đảm bảo liên kết dải ván mép mạn với thanh dè đầu xà ngang boong kín nước. Chiều dày của ván viền boong không được nhỏ hơn trị số cho trong **Bảng A.10**.

5 Các miệng lỗ khoét ở boong (ngoại trừ miệng buồng máy và khoang hàng) phải có thành quây và phải có các thanh gỗ viền theo chu vi miệng lỗ khoét. Chiều cao của thành quây phụ thuộc vào vị trí của miệng lỗ khoét và được lấy như sau :

- (a) Nếu miệng lỗ khoét nằm ở phần boong lộ thiên thì chiều cao thành quây tối thiểu phải bằng 300 mm;
- (b) Nếu miệng lỗ khoét nằm ở bên trong thượng tầng có cửa ra vào chắc chắn thì chiều cao thành quây tối thiểu phải bằng 150 mm;
- (c) Nếu miệng lỗ khoét nằm ở bên trong thượng tầng có cửa ra vào không chắc chắn thì chiều cao thành quây tối thiểu phải bằng 230 mm;
- (d) Nếu miệng lỗ khoét đặt ở boong thượng tầng nằm cao hơn boong chính từ 1,2 m trở lên, thì chiều cao thành quây tối thiểu phải bằng 150 mm;
- (e) Nếu miệng lỗ khoét đặt ở boong thượng tầng nằm cao hơn boong chính dưới 1,2 m, thì chiều cao thành quây tối thiểu phải bằng 230 mm;

Thành quây phải có các mã đứng (cột nẹp), khoảng cách các mã đứng phải bằng khoảng cách các xà ngang boong.

Chiều rộng của ván thành quây phải bằng :

- i) 100 mm - nếu chiều cao của ván thành quây ≥ 400 mm
- ii) 80 mm - nếu chiều cao của ván thành quây ≥ 300 mm
- iii) 70 mm - nếu chiều cao của ván thành quây ≥ 150 mm.

Thông thường chiều dày của ván thành quây phải không nhỏ hơn 1/5 chiều cao của nó.

Kích thước của thanh viền và mã đứng của miệng thành quây được lấy bằng kích thước xà ngang boong tại vùng lỗ khoét. Nếu lỗ khoét nhỏ thì có thể giảm chiều cao thành quây lỗ khoét và qui cách các cơ cấu của thành quây (ván quây, thanh viền, mã đứng) đến mức độ thỏa đáng.

6 Nếu miệng buồng máy nằm ở bên trong thượng tầng thì phải có vách quây miệng buồng máy kéo lên đến boong thượng tầng.

Nếu miệng buồng máy nằm ở boong lộ thiên thì phải có thành quây. Theo chu vi thành quây phải có thanh gỗ viền. Chiều cao miệng thành quây buồng máy cho trong **Bảng 2/1.2**.

Ở nắp miệng buồng máy phải có cửa thông sáng (cửa trời); nếu miệng buồng máy nhỏ thì có thể giảm chiều cao thành quây. Thành quây phải đặt các cột nẹp cách nhau không quá một khoảng cách xà ngang boong.

Thanh gỗ viền và cột nẹp phải có kích thước bằng kích thước xà ngang boong tại vùng buồng máy.

Chiều dày của ván thành quây/ vách quây ít nhất phải bằng 1/5 chiều rộng của nó.

7 Miệng khoang hàng ở boong chính:

TCVN 7111-2:2002, Chương 4

Miệng khoang hàng phải có thành miệng khoang. Chiều cao tối thiểu của thành miệng khoang phải bằng:

- i) 450 mm - đối với tàu cấp I hạn chế
- ii) 300 mm - đối với tàu cấp II hạn chế
- iii) 250 mm - đối với tàu cấp III hạn chế.

Miệng khoang hàng phải có nắp gỗ kín thời tiết. Chiều dày của ván thành quây và ván nắp phải không nhỏ hơn chiều dày ván boong. Thành quây phải đặt các cột nẹp cách nhau không quá một khoảng cách xà ngang boong. Theo mép trên của thành quây phải có thanh viền, kích thước thanh gỗ viền và cột nẹp được lấy bằng kích thước của xà ngang boong tại vùng miệng khoang hàng.

Bảng 2/ 1.2 Chiều cao thành quây

Chiều cao tính bằng centimet

Dấu hiệu bổ sung của cấp tàu	Vị trí miệng buồng máy		
	Ở boong thượng tầng có chiều cao > 1,2 m (kể từ boong chính)	Ở boong thượng tầng có chiều cao ≤ 1,2 m	Ở boong chính
I	60	90	120
II, III	30	45	60

4.3.14 Mạn chắn sóng và lan can

- 1 Ở boong lộ thiên nơi thuyền viên qua lại phải đặt mạn chắn sóng hoặc lan can có chiều cao hợp lý đủ để bảo vệ được thuyền viên.
- 2 Nếu đặt mạn chắn sóng, thì mạn chắn sóng phải được khoét lỗ thoát nước để không làm đọng nước trên mặt boong.
- 3 Lan can phải gồm các cột đứng đặt cách nhau một khoảng sườn và các thanh nằm ngang đặt cách nhau không quá 230 mm. Cột lan can thường là phần kéo dài của các thanh sườn kéo vượt qua mặt boong.

4.3.15 Trục lái

- 1 Trục lái phải là loại trục liền, đường kính tiết diện trục lái không được nhỏ hơn trị số cho trong Bảng 15 của phụ lục phụ thuộc vào số đặc trưng N :

$$N = RAV^2$$

Trong đó :

R- khoảng cách thẳng đứng từ tâm bánh lái đến chốt bánh lái, m

A- diện tích bánh lái, m²

V- vận tốc thiết kế, hải lý/giờ.

Đường kính mặt cắt trục lái còn phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau:

Với gỗ nhóm I $d = 0,65L + 5,5$ cm

Với gỗ nhóm II $d = 0,7L + 6$ cm

Với gỗ nhóm III $d = 0,76L + 6,4$ cm

Trong đó: L - chiều dài tàu, m .

Đoạn đầu trực lái, chỗ lắp séc tơ, phải có mặt cắt hình 4 hoặc 6 cạnh, chiều dài của cạnh ít nhất phải bằng đường kính trực lái. Chiều dài đoạn đầu trực lái ít nhất phải bằng 2,5 đường kính của trực lái.

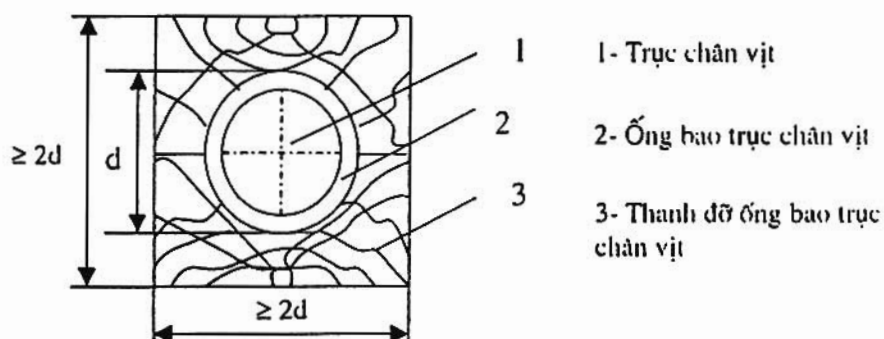
- Kích thước các chi tiết của các kết cấu bánh lái ít nhất phải bằng trị số ghi ở Bảng 16 của phụ lục.

4.3.16 Thanh đỡ ống bao trực chân vịt

- Thanh đỡ ống bao trực chân vịt gồm hai nửa: nửa trên và nửa dưới, ghép lại với nhau, mặt đầu thanh được táp thép. Thanh đỡ ống bao trực chân vịt được ghép với sống đuôi bằng những thanh gỗ dứng.

Ở những tàu có công suất máy nhỏ hơn hoặc bằng 200 mã lực, nếu ống bao trực chân vịt được cố định chắc chắn vào 2 trục đứng liên kết chắc chắn với sống đáy thì không cần đặt thanh đỡ ống bao trực chân vịt. Khi đó khoảng không gian đáng lẽ đặt thanh đỡ ống bao trực chân vịt phải được nhét nhựa đường hoặc bê tông đổ nhựa đường.

- Chiều rộng và chiều cao của mặt cắt thanh đỡ ống bao trực chân vịt ít nhất phải bằng 2 lần đường kính của ống bao trực chân vịt.



Hình 2/ 1.5 Thanh đỡ ống bao trực chân vịt

4.3.17 Vách ngang

- Mọi tàu phải có vách mũi và vách đuôi kín nước. Tàu tự hành đều phải có các vách giới hạn buồng máy.
- Số lượng tối thiểu vách ngang kín nước, kể cả vách đầu và đuôi không nhỏ hơn 3.
- Chiều dày của tấm ván vách ngang không được nhỏ hơn chiều dày của tấm ván mạn. Kích thước nẹp vách không nhỏ hơn kích thước sườn thường.

4.3.18 Thượng tầng

- Các cơ cấu boong, mạn, vách biên thượng tầng và lầu được lấy bằng kích thước mặt cắt I của sườn mạn.
- Kích thước ván boong, ván mạn, ván vách thượng tầng lấy bằng ván mạn trong.

4.3.19 Cột cấu, cột buồm

TCVN 7111-2:2002, Chương 4

- 1 Nếu tàu có đặt cột cầu cột buồm, thì cột cầu cột buồm phải được chế tạo bằng gỗ nhóm I hoặc nhóm II. Đường kính cột phải được chọn bằng phương pháp tính toán phù hợp, được chấp nhận, phụ thuộc vào chiều cao h của cột tính từ mặt trên của sống đáy đến vị trí buộc dây.
- 2 Số lượng và đường kính cáp chằng buộc, phụ thuộc vào chiều cao h của cột, không được nhỏ hơn trị số sau đây:
 - i) Nếu $h < 15$ m : 2 dây có đường kính $d = 15$ mm;
 - ii) Nếu $15 \leq h \leq 20$ m : 2 dây có đường kính $d = 18$ mm;
 - iii) Nếu $h > 20$ m : 3 dây có đường kính $d = 20$ mm.

4.4 Các liên kết

4.4.1 Các chi tiết để liên kết

- 1 Các chi tiết để liên kết (bu lông, đinh, đinh vít) phải được mạ kẽm, phải theo đúng các tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành.
- 2 Có thể sử dụng những chi tiết liên kết chưa được nói đến ở -1 nói trên (ví dụ: đinh tre, đinh gỗ...). Kích thước của những chi tiết liên kết này phải được tính toán theo nguyên tắc có độ bền tương đương với những chi tiết liên kết tương ứng qui định. Bản tính và bản vẽ những chi tiết này phải được Đăng Kiểm xem xét riêng.
- 3 Dai ốc phải được vận từ phía trong tàu. Dưới dai phải đặt vành đệm. Ở những liên kết quan trọng, bu lông phải được vận hai đai để hãm.
- 4 Vít dùng để liên kết ván với cơ cấu phải có chiều dài không nhỏ hơn 2.25 chiều dày của ván cộng thêm với chiều dày của thanh đệm (nếu có). Thanh đệm phải được liên kết trước với cơ cấu, sau đó được liên kết với ván. Vít để liên kết hai cơ cấu phải có chiều dài sao cho xuyên suốt chiều dày cơ cấu thứ nhất, xuyên qua thanh đệm (nếu có), và xuyên sâu ít nhất đến 3/4 chiều dày của cơ cấu thứ hai.
- 5 Nếu dùng đinh để liên kết cơ cấu với ván thì chiều dài của đinh không nhỏ hơn 2.5 chiều dày của ván cộng thêm với chiều dày của thanh đệm (nếu có). Đinh để liên kết hai cơ cấu phải có chiều dài sao cho xuyên suốt chiều dày cơ cấu thứ nhất, xuyên qua thanh đệm (nếu có), và xuyên sâu ít nhất đến 3/4 chiều dày của cơ cấu thứ hai.
- 6 Đường kính của lỗ để đặt bu lông phải nhỏ hơn đường kính của bu lông khoảng 0,5 mm.
- 7 Đầu của đinh và vít để liên kết ván vỏ, ván boong với cơ cấu phải được đóng ăn sâu vào ván 5 mm.

4.4.2 Mối nối các đoạn của cơ cấu

- 1 Mối nối các đoạn của cơ cấu dọc phải được bố trí ở trên mặt của cơ cấu ngang. Khoảng cách các đinh liên kết, khoảng cách từ đinh liên kết đến mép đầu mút mối nối phải bằng 6 lần đường kính của đinh nếu là gỗ nhóm I, nhóm II, nhóm III và bằng 7 lần đường kính của đinh nếu là gỗ nhóm IV và nhóm V.
- 2 Kích thước của mối nối các đoạn cơ cấu, được qui định ở **Bảng A11**. Đường kính của bu lông được qui định ở **Bảng A12**.

- 3 Ở phần giữa tàu, mỗi nối các đoạn của thanh Sóng đáy dưới, của thanh ván kê Sóng đáy dưới, của thanh sóng đáy trên phải được bố trí so le sao cho các mối nối của bất kỳ hai đoạn nào cũng phải cách nhau ít nhất là 3 khoảng sườn.

Hai mối nối gần nhau của các đoạn thuộc thanh ván kê sóng đáy phải cách xa nhau một khoảng ít nhất là bằng chiều dài mối nối.

Mối nối các đoạn của hai thanh dọc kề nhau, mối nối các đoạn của hai thanh dọc đặt ở mặt trong và mặt ngoài của thanh sườn phải cách xa nhau một khoảng ít nhất là bằng chiều dài mối nối.

Ở phần giữa tàu: các mối nối ở dải ván vỏ thứ nhất và dải ván vỏ thứ hai phải cách xa nhau ít nhất là 3 khoảng sườn, các mối nối ở dải ván vỏ thứ nhất và dải ván vỏ thứ 3 phải cách xa nhau ít nhất là 2 khoảng sườn, các mối nối dải ván vỏ thứ nhất và dải ván vỏ thứ 4 phải cách nhau ít nhất 1 khoảng sườn.

Các mối nối ở dải ván boong thứ nhất và dải ván boong thứ 2 phải cách nhau ít nhất là 2 khoảng cách xà ngang boong, các mối nối ở dải ván boong thứ nhất và dải ván boong thứ 3 phải cách nhau ít nhất là 1 khoảng cách xà ngang boong.

- 4 Nếu hai đoạn của một sườn đơn được nối đầu với nhau thì phải dùng 1 hoặc 2 đoạn gỗ tấp (xem Hình 2/ 1.7). Chiều dài đoạn gỗ tấp ít nhất phải bằng 4 chiều cao mặt cắt sườn tại chỗ có mối nối. Diện tích mặt cắt gỗ tấp ít nhất phải bằng diện tích của mặt sườn tại chỗ có mối nối. Về mỗi phía của mối nối ít nhất phải có 2 bu lông siết chặt thanh sườn với thanh gỗ tấp. Kích thước của bu lông được xác định theo Bảng A13. Nếu mối nối nối trên nằm trên mặt của Sóng đáy dưới thì chiều dài đoạn gỗ tấp ít nhất phải bằng 6 lần chiều cao mặt cắt sườn tại chỗ có mối nối và ở mỗi phía của mối nối ít nhất phải có 3 bu lông. Kích thước bu lông được xác định theo Bảng A13.

Nếu 2 đoạn sườn đơn được nối có ngạnh hoặc nối vát thì chiều dài mối nối ít nhất phải bằng 3 lần chiều cao mặt cắt sườn tại chỗ có mối nối. Mỗi mối nối phải có 3 bu lông với kích thước xác định theo Bảng A13.

Mối nối ở hai thanh sườn đơn gần nhau phải cách xa nhau một khoảng ít nhất bằng 5 lần chiều cao mặt cắt thanh sườn lớn hơn.

- 5 Các đoạn của một thanh thuộc sườn kép được nối đối đầu với nhau (hình 2/ 1.8). Ở gần mối nối, 2 thanh của sườn kép được ghép chặt với nhau bằng bu lông. Kích thước của bu lông được xác định theo Bảng A13. Trong khoảng giữa các bu lông, hai thanh của sườn kép được ghép chặt với nhau bằng vít đóng so le nhau.

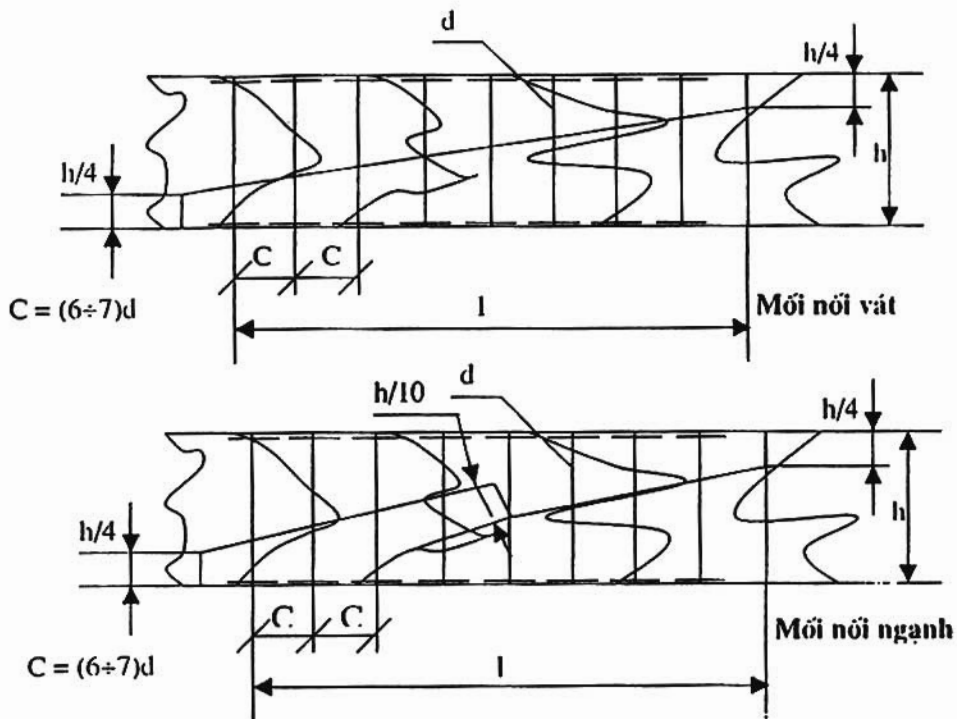
Khoảng cách các mối nối đoạn của hai thanh thuộc một sườn kép phải cách xa nhau ít nhất 4 lần chiều cao của mặt cắt thanh lớn hơn.

Mối nối gần thanh dọc hông phải cách thanh dọc hông ít nhất 3 lần chiều cao của mặt cắt thanh lớn hơn.

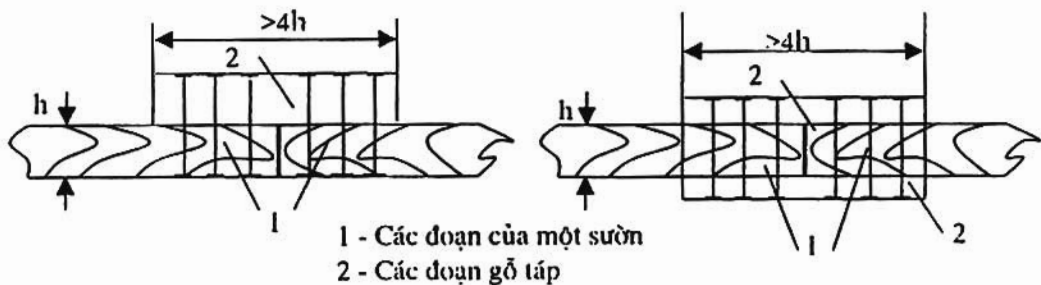
- 6 Đối với những cơ cấu chịu uốn có mặt cắt ghép (ghép 2 hoặc ghép 3) thì mặt cắt phải được ghép sao cho từng thành phần mặt cắt làm việc uốn theo mô men quán tính cực đại J_{max} của bản thân thành phần đó (hình 2/ 1.9).

Nếu mặt tiếp xúc của hai chi tiết mà nằm ngang thì mặt tiếp xúc đó phải được bôi một lớp nhựa đường trước khi được ghép.

Mối nối các đoạn ván phải theo hình 2/ 1.10a hoặc 2/ 1.10b.



Hình 2/ 1.6 Mối nối cơ cấu



1 - Các đoạn của một sườn
2 - Các đoạn gối tập

Hình 2/ 1.7 Đoạn gối tập

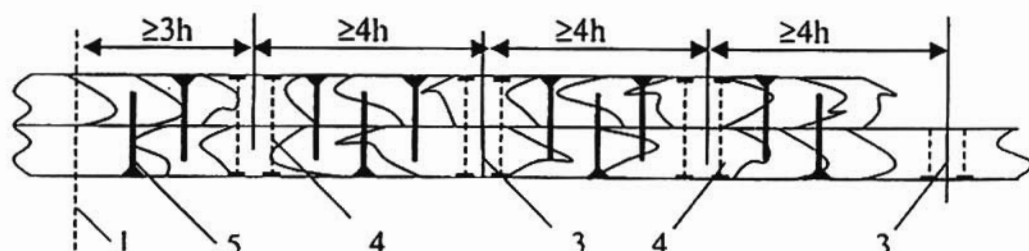
4.4.3 Mối liên kết các cơ cấu

- 1 Thanh gia cường mũi tàu liên kết với sống mũi, với sống đáy bằng bu lông đặt cách nhau không xa quá 45 cm. Thanh gia cường đuôi tàu liên kết với sống đuôi, với sống đáy bằng bu lông đặt cách nhau không xa quá 45 cm. Sống đuôi liên kết với trụ bánh lái, với gỗ đệm bằng bu lông xuyên suốt đặt cách nhau không xa quá 45 cm. Sống đuôi phụ liên kết với sống đuôi, với trụ bánh lái và với gỗ đệm bằng bu lông xuyên suốt đặt cách nhau không xa quá 45 cm.
Kích thước của bu lông được lấy theo Bảng A13 với h là chiều dài của bulông.
- 2 Sườn (không kể sườn xiên) được liên kết với sống đáy bằng vít và bu lông. Sườn xiên ở phần đuôi tàu phải được liên kết bằng bu lông xuyên suốt từ thanh kê sống đuôi bên này đến thanh kê sống đuôi bên kia.
Kích thước của vít và bu lông được qui định ở Bảng A14 mà h là chiều cao của mặt cắt sườn (cm). Chiều dài của vít được tính theo 4.4.1-4.

- 3 Ở mỗi khoảng sườn, sống đáy dưới phải được liên kết với sống đáy trên bằng bu lông. Đường kính của bu lông được qui định ở Bảng 12 của phụ lục với h là chiều cao của mặt cắt sống đáy dưới.

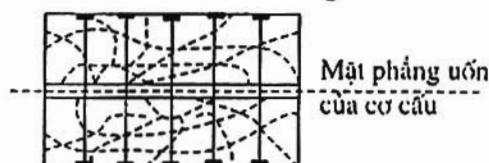
Thanh dọc hông, thanh dọc mạn, thanh đỡ đầu xà ngang boong được liên kết với sườn bằng vít và bu lông có kích thước theo qui định ở Bảng A14 phụ thuộc chiều cao h của mặt cắt các thanh dọc được liên kết. Chiều dài của vít được tính theo 4.4.1-4.

Thanh đai hông, thanh dọc đáy được liên kết với sườn bằng bu lông có kích thước theo qui định ở Bảng A12 phụ thuộc chiều cao h của mặt cắt các thanh dọc được liên kết.



Hình 2/ 1.8 Mối nối đôi đầu sườn kép

- 1 - Thanh dọc hông 2 - Mối nối gần thanh dọc hông
3 - Mối nối đôi đầu 4 - Bu lông 5 - Đinh vít



Hình 2/ 1.9 Mặt cắt ghép

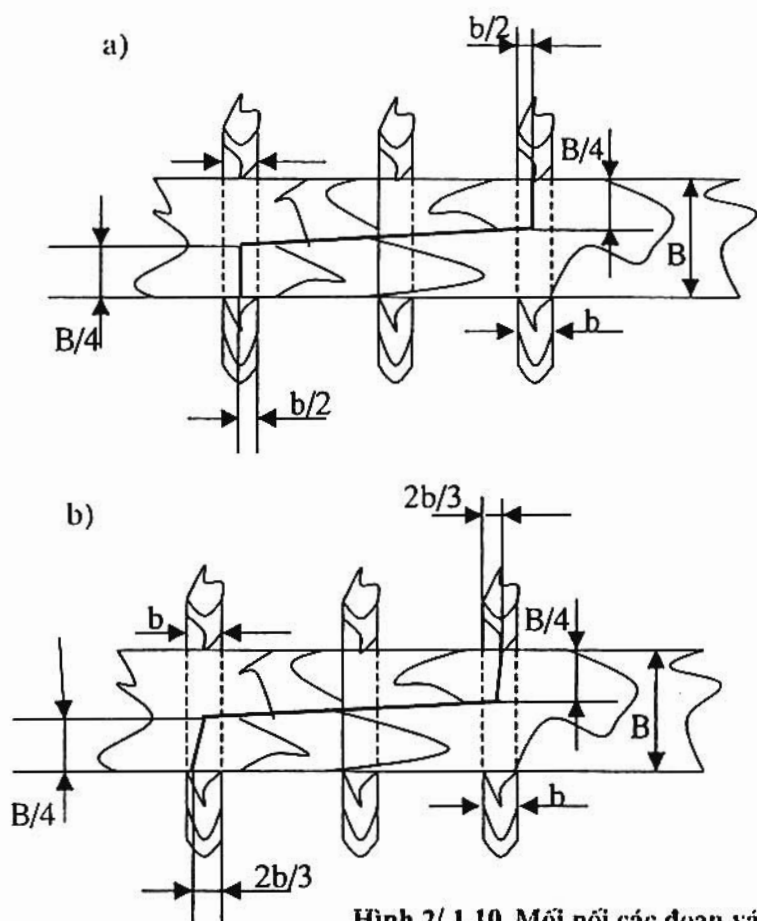
- 4 Ván vỏ được liên kết với mỗi sườn bằng một số lượng vít phụ thuộc chiều rộng của dải ván và kiểu sườn. Số lượng vít qui định trong Bảng 2/ 1.3.

Kích thước của vít phụ thuộc chiều dày của ván được qui định ở Bảng 14 của phụ lục. Chiều dài của vít được tính theo 4.4.1-4.

Nếu dùng đinh để liên kết ván vỏ với sườn thì số lượng đinh được lấy theo Bảng 2/ 1.3. Đường kính của đinh được lấy theo Bảng 14 của phụ lục như đối với vít. Chiều dài của đinh được tính theo 4.4.1-5. Lỗ đóng đinh phải được khoan mờ.

- 5 Dải ván boong có chiều rộng nhỏ hơn 15 cm phải được liên kết với mỗi xà ngang boong bằng ít nhất là một đinh. Dải ván boong có chiều rộng bằng và lớn hơn 15 cm phải được liên kết với mỗi xà ngang boong bằng ít nhất là hai đinh. Có thể thay thế đinh bằng bu lông có đường kính thích hợp để liên kết ván boong với xà ngang boong.

Dải ván kề với thanh đỡ đầu xà ngang trên, cứ cách một xà ngang boong, được liên kết với một xà ngang boong trên bằng một bu lông và một đinh, còn ở chiếc xà ngang boong còn lại, được liên kết bằng hai đinh. Đường kính của bu lông được qui định ở Bảng 14 của phụ lục phụ thuộc chiều cao h của mặt cắt xà ngang boong. Chiều dài của đinh được tính theo 4.4.1-5.



Hình 2/ 1.10 Mối nối các đoạn ván

Bảng 2/ 1.3 Chiều rộng của dải ván.

Chiều rộng dải ván tính bằng centimét					
Chiều rộng b của dải ván (cm)	$20 \leq b < 22$	$22 \leq b < 25$	$25 \leq b < 30$	$30 \leq b < 35$	$b \geq 35$
Với tàu có chiều dài $L < 15 m$	2	3		Sườn kép : 4 Sườn đơn : 3	
Với tàu có chiều dài $L \leq 20 m$	3		4		Sườn kép 5 Sườn đơn 4

- 6 Xà ngang boong trên (trừ xà ngang đầu miệng khoang) được liên kết với thanh đỡ đầu xà ngang bằng bu lông hoặc vít. Xà ngang đầu miệng khoang của boong trên phải được liên kết với thanh đỡ đầu xà bằng bu lông. Kích thước của những bu lông và vít này được xác định theo Bảng A14, phụ thuộc chiều cao h của mặt cắt xà ngang boong trên. Chiều dài của vít được lấy theo 4.4.1-4.
- 7 Thanh đỡ đầu xà ngang boong trên phải được liên kết với từng xà ngang boong bằng bu lông.

Thanh đỡ đầu xà ngang boong trên phải được liên kết với thanh mép mạn bằng bu lông tại mỗi sườn.

ở mỗi chiếc xà ngang boong trên, thanh ván viền phải được liên kết với xà ngang boong và thanh đỡ đầu xà ngang bằng bu lông xuyên suốt. Ở khoảng giữa các xà ngang boong, thanh ván viền phải được liên kết với thanh đỡ đầu xà ngang boong bằng vít.

Thanh ván viền phải được liên kết với dải mép mạn bằng bu lông đặt cách nhau 3 khoảng sườn và bằng vít đặt cách nhau một khoảng sườn. Nếu ván viền là do hai thanh ghép lại thì chúng phải được liên kết với dải mép mạn bằng bu lông đặt cách nhau 1 khoảng sườn. Đường kính của bu lông (và vít) được qui định ở **Bảng A14**, phụ thuộc chiều dài h của bu lông (và vít). Chiều dài của vít được tính theo 4.4.1-4. Thanh ván viền phải được liên kết với chân mạn chắn sóng bằng vít.

- 8 Nếu kết cấu của tàu không có thanh ván viền thì những qui định ở 4.4.3-7 được đổi như sau:

Thanh đỡ đầu xà ngang boong phải được liên kết với mỗi xà ngang boong bằng bu lông và vít, thanh đỡ đầu xà ngang boong được liên kết với thanh mép mạn bằng bu lông đặt cách nhau 3 khoảng sườn và bằng vít đặt cách nhau 1 khoảng sườn. Những bu lông và vít này được đặt ở trung điểm của khoảng sườn.

Thanh đỡ đầu xà ngang boong được liên kết với chân cột nẹp của mạn chắn sóng bằng bu lông.

Nếu thanh đỡ đầu xà ngang boong gồm hai thanh thì chúng phải được ghép với nhau bằng bu lông đặt cách nhau 1 khoảng sườn.

Kích thước của bu lông và vít nói ở 4.4.3-8 được qui định như ở 4.4.3-7.

- 9 Mã xà ngang boong, mã sống mũi, mã sống đuôi phải được liên kết bằng bu lông, tại mỗi khớp mã phải có ít nhất 2 bu lông, tại cổ mã phải có ít nhất 1 bu lông. Những chiếc bu lông liên kết mã với cơ cấu mạn phải đi xuyên suốt qua thanh sườn và xuyên suốt cả ván vỏ. Những chiếc bu lông liên kết mã với sống mũi phải xuyên suốt sống mũi. Kích thước của bu lông được qui định ở **Bảng A13**, trong đó h là chiều cao của mặt cắt cơ cấu được liên kết với mã.

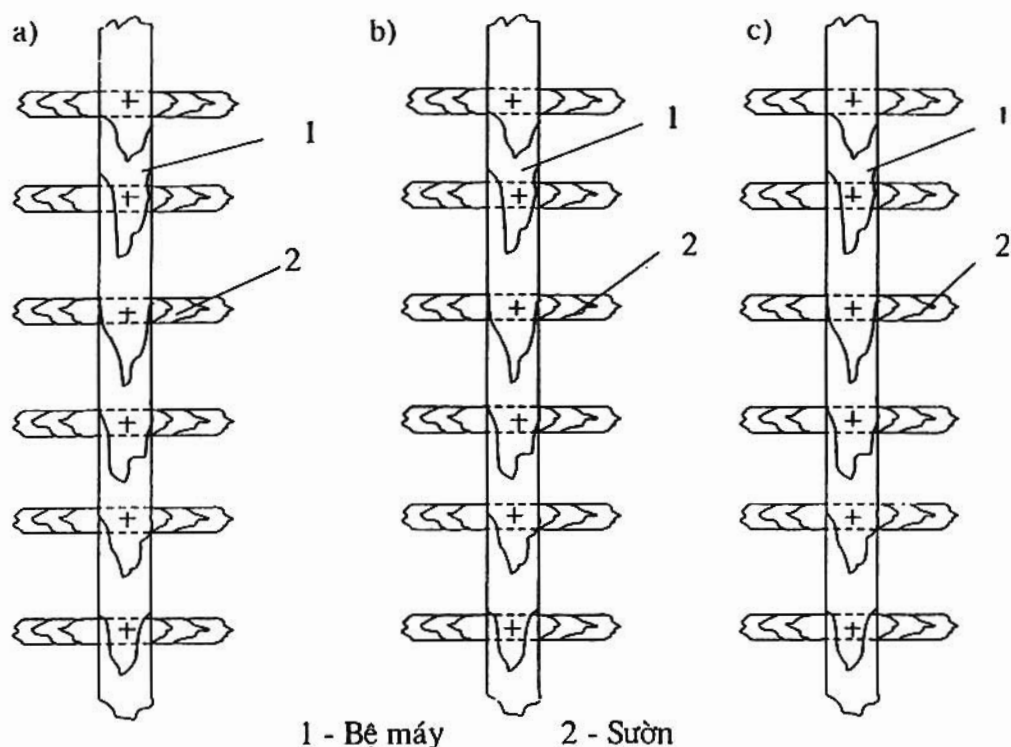
- 10 Bệ máy phải được liên kết với mỗi thanh sườn bằng bu lông xuyên suốt bệ máy và sườn. Đầu bu lông ngập vào sườn được trát ma tít hoặc nhựa đường cho đến bằng mặt gỗ. Sườn phải ăn sâu vào bệ máy 20 mm. Số lượng bu lông tại mỗi thanh sườn phụ thuộc công suất máy. Nếu công suất máy nhỏ hơn 200 mã lực thì số lượng bu lông được bố trí theo sơ đồ 1,1,1,1,...(**Hình 2/ 1.11a**).

Nếu công suất máy từ 200 mã lực đến 300 mã lực thì số lượng bu lông được bố trí theo sơ đồ 1,1,2,1,1,2,...(**Hình 2/ 1.11b**).

Nếu công suất máy bằng và lớn hơn 300 mã lực thì số lượng bu lông được bố trí theo sơ đồ 1,2,1,2,...(**Hình 2/ 1.11c**).

Kích thước của bệ máy và của bu lông liên kết bệ máy được qui định ở **Bảng A14** phụ thuộc công suất máy.

- 11 Ván bánh lái được liên kết với trục lái bằng bu lông đặt cách nhau không quá 45 cm. Kích thước bu lông được tính theo **Bảng 2/ 1.4**.



1 - Bộ máy 2 - Sườn
Hình 2/ 1.11 Sơ đồ bố trí bulông

- 12 Ván thượng tầng phải được liên kết với các cơ cấu thượng tầng bằng bulông đặt cách nhau không xa hơn một khoảng cách xà ngang boong thượng tầng. Đường kính bulông phải không nhỏ hơn 12 mm.

Bảng 2/ 1.4 Đường kính bulông

Đường kính mặt cắt trục lái d_1 (cm)	$20 \leq d_1 < 22$	$22 \leq d_1 < 27$	$d_1 \geq 27$
Đường kính bulông (mm)	20	22	25

- 13 Ván quây miệng khoang được liên kết với xà ngang đầu miệng khoang và với thanh thép dọc miệng khoang bằng bulông đặt cách nhau không xa quá 45 cm. Kích thước bulông được xác định theo **Bảng A16**.
- 14 Mép dọc và mép ngang của ván vỏ, ván boong ở khu vực cần kín nước phải được gọt vát sâu đến 2/3 chiều dày, còn ở các khu vực khác thì chỉ cần ghép khít. Rãnh gọt vát phải được xam kín, hoặc được xam 3 lớp dây dày rồi đổ nhựa (xem thêm 4.4.1-1).
- Ở khu vực cần kín nước, đầu đinh phải được ấn sâu vào ván 5 mm, đầu bulông phải được đặt vào lỗ khoét trong gỗ. Lỗ được xam dày dầy và dày bằng nút gỗ.
- Các liên kết kín nước phải được thử kín nước theo qui định của Đăng kiểm.
- 15 Ở sống đáy phải khoét rãnh để ghép thanh ván kề sống đáy. Khoảng cách từ mép trên của rãnh đến mặt trên của sống đáy phải nhỏ hơn 1/4 chiều cao của mặt cắt chân sườn nhưng không nhỏ hơn 2 mm.

Ở sống mũi, sống đuôi và trụ bánh lái phải khoét rãnh đủ rộng để ghép ván vỏ và để đóng đinh liên kết ván vỏ. Chân sườn phải được gài sâu vào sống đáy và ghép khít với thanh ván kề sống đáy. Dải ván ngoài của boong phải được gài vào trong thanh dè đầu xà ngang boong với chiều sâu ít nhất là 2,5 cm. Xà ngang đầu miệng khoang phải được gài vào rãnh khoét ở thanh dè đầu xà ngang boong.

Thanh mép dọc miệng khoang phải được gài vào rãnh khoét ở xà ngang đầu miệng khoang.

Rãnh phải có chiều sâu đến 1/4 chiều cao của mặt cắt thanh bị khoét.

Mặt ngoài của ống bao trục chân vịt phải khớp khít với mặt trong của lỗ khoét ở thanh dè trục chân vịt và ở sống đuôi.

Ván quây miệng khoang phải được liên kết trực tiếp với xà ngang đầu miệng khoang và với thanh dọc mép miệng khoang. Ở 4 góc miệng khoang đầu ván quây phải được cắt vát 45° để ghép chặt với nhau.

Cột cấu phải được tì lên thanh bệ và được liên kết vững chắc với thanh ván có khoét lỗ để cột cấu xuyên qua.

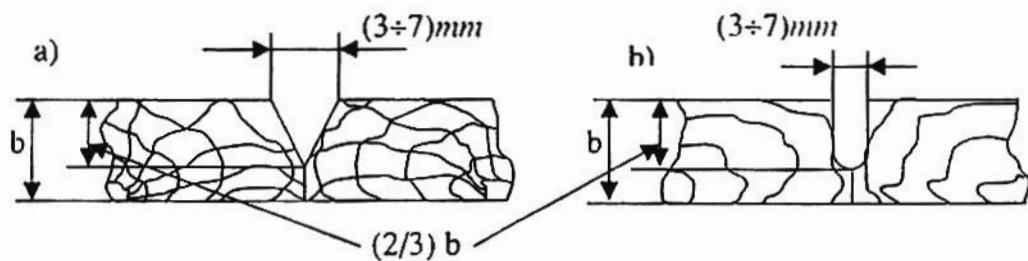
Vị trí mà cột cấu và trục lái xuyên suốt qua boong phải được gia cường thích đáng theo thỏa thuận với Đăng kiểm.

Ván boong phải được đặt hướng lòng ván vào phía trong tàu.

4.5 Xám, bọc, thui, sơn

4.5.1 Xám

- 1 Rãnh xám ở mép ván vỏ, ván boong phải có mặt cắt chữ V hoặc chữ U. Chiều sâu của rãnh phải bằng $2/3$ chiều dày của ván. Độ mở lớn nhất của rãnh bằng từ 3 đến 7 mm theo hình 2/ 1.12.



Hình 2/ 1.12 Rãnh xám

- 2 Vật liệu xám có thể là phoi tre, sợi bao tải, sợi lưới hoặc vỏ cây sắn thuyền. Nếu có những số liệu thử nghiệm tin cậy và được Đăng Kiểm chấp nhận thì cũng có thể sử dụng những vật liệu xám khác.
- 3 Mặt trên của lớp xám phải thấp hơn mặt ván 2 đến 3 mm và được trát ma tít. Mặt ma tít phải lượn đều và nhô cao hơn mặt ván 2 đến 3 mm.

4.5.2 Bọc, thui, sơn

- 1 Sau khi được nghiệm thu kín nước theo quy định của Đăng kiểm, ván vỏ có thể được bọc thép tráng kẽm hoặc chất dẻo, thép hoặc chất dẻo bọc phải bám sát tuyến hình của tàu và gắn chặt vào ván gỗ (nếu bọc thép thì gắn bằng đinh tráng kẽm). Phải đặc biệt quan tâm đến vấn đề kín nước của các lỗ đóng đinh.

TCVN 7111-2:2002, Chương 4

- 2** Nếu không được bảo vệ bằng lớp tôn tráng kẽm thì phần ván vỏ dưới đường nước phải được thui hoặc quét sơn chống hà.
- 3** Phần kết cấu tiếp cận với máy và nồi hơi, phần kết cấu dễ có khả năng bị cháy phải được bảo vệ bằng lớp kim loại hoặc bằng lớp vật liệu chịu lửa.
- 4** Mặt tiếp xúc của hai cơ cấu và phần kết cấu ở chỗ khó thông gió phải được quét sơn chống mục theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành hoặc được bảo vệ bằng một biện pháp tương đương khác được Đăng kiểm chấp nhận.

PHỤ LỤC A : CÁC BẢNG QUI CÁCH CƠ CẤU THÂN TÀU

Bảng A1 Diện tích tiết diện các cơ cấu sống

Diện tích cơ cấu tính bằng cm^2

L, m	Sống đáy dưới	Sống đáy trên	Tổng diện tích	Sống mũi-dưới	Thanh kê sống dưới
$L \leq 18$	342	210	552	342	196
$18 \leq L \leq 20$	400	341	741	400	256

Bảng A2 Qui cách thanh dọc đáy, hông và mạn

L, m	Diện tích thanh dọc đáy cm^2	Chiều dày thanh dọc hông cm	Diện tích thanh dọc mạn cm^2
$L \leq 18$	110	4,5	-
$18 \leq L \leq 20$	145	5,5	150

Bảng A3 Diện tích thanh đỡ, dè đầu xà ngang boong

L, m	Thanh đỡ đầu xà ngang boong trên cm	Diện tích cm^2	Thanh dè đầu xà ngang boong trên cm	Diện tích cm^2
$L \leq 18$	21 x 6,5	136	21 x 8,0	168
$18 \leq L \leq 20$	24 x 7,5	180	24 x 9	216

TCVN 7111-2:2002, Chương 4

Bảng A4 Diện tích mặt cắt vuông của sườn

Diện tích mặt cắt tính bằng cm^2

$l = D + B/2$	Diện tích 1 sườn đơn			Diện tích mỗi sườn kép		
	Mặt cắt 1	Mặt cắt 2	Mặt cắt 3	Mặt cắt 1	Mặt cắt 2	Mặt cắt 3
$l < 3,5$	56	81	100	30	49	64
$3,5 \leq l < 4,0$	72	100	121	42	64	81
$4,0 \leq l < 4,5$	90	121	169	56	81	110
$4,5 \leq l < 5,0$	121	169	210	72	110	132
$5,0 \leq l < 5,5$	144	210	272	90	132	169
$5,5 \leq l < 6,0$	169	272	342	100	169	225
$6,0 \leq l < 6,5$	210	342	420	121	210	240
$6,5 \leq l < 7,0$	256	420	506	156	240	324
$7,0 \leq l < 7,5$	306	506	625	182	289	380
$l \geq 7,5$	342	625	729	169	324	441

Chú thích : Mặt cắt 1 - mặt cắt đầu trên sườn ở độ cao của boong trên;

Mặt cắt 2 - mặt cắt trung gian sườn ở mạn tàu;

Mặt cắt 3 - mặt cắt đầu dưới sườn ở đáy tàu .

Bảng A5 Diện tích mặt cắt vuông của xà ngang boong, thanh dọc mép miệng khoang và xà ngang đầu miệng khoang,

Diện tích mặt cắt tính bằng cm^2

B, m	Xà ngang boong và thanh dọc mép miệng khoang	Xà ngang đầu miệng khoang	B, m	Xà ngang boong và thanh dọc mép miệng khoang	Xà ngang đầu miệng khoang
$B \leq 3,5$	110	272	$6,0 \leq B < 6,5$	289	729
$3,5 \leq B < 4,0$	132	324	$6,5 \leq B < 7,0$	342	870
$4,0 \leq B < 4,5$	156	400	$7,0 \leq B < 7,5$	400	1024
$4,5 \leq B < 5,0$	182	462	$7,5 \leq B < 8,0$	462	1156
$5,0 \leq B < 5,5$	210	529	$B \geq 8,0$	529	1332
$5,5 \leq B < 6,0$	256	650			

Bảng A6 Hệ số m

Tỷ số giữa chiều dài miệng khoang và khoảng cách xà ngang boong theo qui định	$\lambda < 2$	$2 \leq \lambda < 5$	$5 \leq \lambda < 7$	$7 \leq \lambda < 9$	$9 \leq \lambda < 11$	$11 \leq \lambda < 13$	$13 \leq \lambda < 15$
Xà ngang đầu miệng khoang	0,70	0,85	1,00	1,10	1,25	1,35	1,50
Sống dọc boong	0,80	1,00	1,20	1,35	1,50	1,65	1,80

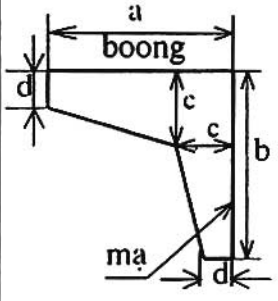
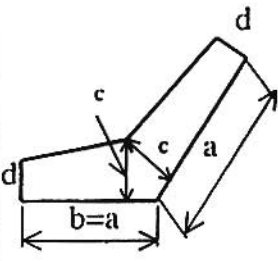
Bảng A7 Diện tích cột chống

Diện tích cột tính bằng cm^2

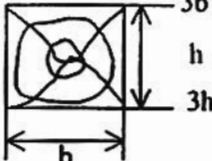
Cơ cấu	$\beta = B \left(\frac{L}{10} + 2 \right)$				
	$\beta \leq 25$	$25 < \beta \leq 30$	$30 < \beta \leq 35$	$35 < \beta \leq 40$	$\beta > 40$
Cột chống	49	64	81	100	121

Bảng A8 Kích thước mã

Kích thước mã tính bằng *cm*

Cơ cấu	B, m	Hình dạng mã	Kích thước mã tính bằng <i>cm</i>			
			a	b	c	d
Mã nối xà ngang, xà ngang cắt, xà ngang đầu miệng khoang với sườn và sống dọc boong	$B < 3,5$		30	45	15	7,5
	$3,5 \leq B < 4,0$		35	50	16	8,0
	$4,0 \leq B < 4,5$		40	60	17	8,5
	$4,5 \leq B < 5,0$		45	65	18	9,0
	$5,0 \leq B < 5,5$		50	75	20	10
	$5,5 \leq B < 6,0$		55	80	22	11
	$6,0 \leq B < 6,5$		60	90	24	12
	$6,5 \leq B < 7,0$		65	95	26	13
	$7,0 \leq B < 7,5$		70	105	28	14
	$7,5 \leq B < 8,0$		75	110	30	15
$B \geq 8,0$	80	120	32	16		
Mã ở sống mũi và sống đuôi	$B < 3,5$		70	70	18	9,0
	$3,5 \leq B < 4,0$		80	80	19	9,5
	$4,0 \leq B < 4,5$		90	90	20	10,0
	$4,5 \leq B < 5,0$		100	100	21	10,5
	$5,0 \leq B < 5,5$		110	110	23	11,5
	$5,5 \leq B < 6,0$		120	120	25	12,5
	$6,0 \leq B < 6,5$		130	130	27	13,5
	$6,5 \leq B < 7,0$		140	140	29	14,5
	$7,0 \leq B < 7,5$		150	150	31	15,5
	$7,5 \leq B < 8,0$		160	160	33	16,5
$B \geq 8,0$	170	170	35	17,5		

Bảng A9 Qui cách mối nối

Số TT	Các thành phần mối nối	Chiều dài mối nối (cm)	Ghi chú
1	Các đoạn của sổng đáy dưới	5,0h	h - kích thước mặt cắt theo chiều của đỉnh liên kết
2	Các đoạn của sổng mũi	3,5h	
3	Nối sổng mũi với sổng đáy dưới	3,5h	
4	Các đoạn của sổng đáy trên	5,0h	
5	Nối sổng đáy trên với thanh gia cường mũi tàu và với thanh gia cường đuôi tàu	2 khoảng sườn	Mối nối gài (có ngạnh)
	Nối các đoạn của thanh dọc hông, thanh dọc mạn, thanh đỡ & thanh dè đầu xà ngang boong, dải mép mạn, viền boong và thanh dọc đáy		<p>Nếu $h \leq 3b/4$, trong đó b là chiều rộng của mặt cắt.</p> <p>Nếu $h > 3b/4$, trong đó h là chiều cao của mặt cắt (theo chiều của đỉnh liên kết)</p>
7	Nối bộ máy với thanh dọc đáy	2 khoảng sườn	Tối thiểu có 3 bulông

Kích thước ván tính bằng *cm*

Tên gọi		Chiều dài tàu (<i>L, m</i>)			
		$20 \leq L < 21$	$21 \leq L < 24$	$24 \leq L < 27$	$27 \leq L \leq 30$
Ván kê sống đáy	b(rộng)	18	21	21	24
	h (dày)	7,0	7,0	8,5	9,5
Ván đáy và mạn	b				
	h	4,5	5,5	5,5	6,0
Ván đai hông	b				
	h	6,0	5,5	6,5	7,5
Ván đai mạn	b				
	h	4,5	5,5	6,5	7,5
Ván mép mạn	b	30	33	36	39
	h	6,0	6,5	7,0	7,5
Ván viền boong	b				
	h	4,5	5,0	5,5	6,0

Ghi chú : Tại những dòng trong bảng, nếu không qui định trị số b thì có thể lấy b bằng từ 25 *cm* đến 30 *cm*.

Bảng A11 Đường kính bulông của mối nối cơ cấu dọc

Chiều cao cơ cấu được nối (<i>h, cm</i>)	$h < 18$	$18 \leq h < 23$	$23 \leq h < 27$	$27 \leq h < 31$	$h \geq 31$
Đường kính bulông (<i>mm</i>)	12	16	20	22	25

Bảng A12 Đường kính bulông của mối nối cơ cấu sườn

Chiều cao sườn theo phương bulông (<i>h, cm</i>)	$h < 18$	$18 \leq h < 22$	$22 \leq h < 27$	$h \geq 27$
Đường kính bulông (<i>mm</i>)	16	20	22	25

Bảng A13 Đường kính bulông, vít nối sườn với cơ cấu khác

Đường kính (<i>mm</i>)	Chiều cao <i>h</i> của tiết diện sườn, <i>cm</i>					
	$h < 5,5$	$5,5 \leq h < 7$	$7 \leq h < 8,5$	$8,5 \leq h < 10$	$10 \leq h < 11,5$	$h \geq 11,5$
Bulông (<i>mm</i>)	10	12	16	20	22	25
Vít (<i>mm</i>)	8	10	12	16	20	22

Bảng A14 Kích thước bộ máy và đường kính bulông

Công suất máy chính (Ne, mã lực)	Ne < 50	50 ≤ Ne < 100	100 ≤ Ne < 200	200 ≤ Ne < 300	h ≥ 300
Diện tích tiết diện thành dọc và thanh giằng ngang bộ máy (cm ²)	729	900	1089	1296	1521
Đường kính bulông (mm)	20	22	25	25	25

Bảng A15 Đường kính trục lái d

Đường kính trục tính bằng cm

Chi tiết	Nhóm gỗ	N = RAV ²						
		< 20	20 ≤ N < 30	30 ≤ N < 40	40 ≤ N < 60	60 ≤ N < 80	80 ≤ N < 100	100 ≤ N < 120
d	I	15	18	20,5	23	25,5	28	30
	II	16	19,5	22	25	27,5	30	32
	III	17,5	21,5	24	27	30	33	39

Bảng A16 Kích thước các chi tiết kết cấu bánh lái

Kích thước các chi tiết tính bằng mm

Chi tiết	Nhóm gỗ	I	15 ≤ d < 18	18 ≤ d < 20,5	20,5 ≤ d < 23	23 ≤ d < 25,5	25,5 ≤ d < 28	28 ≤ d < 30	30 ≤ d
		II	16 ≤ d < 21,5	19,5 ≤ d < 22	22 ≤ d < 25	25 ≤ d < 27,5	27,5 ≤ d < 30	30 ≤ d < 32	32 ≤ d
		III	17,5 ≤ d < 18	21,5 ≤ d < 24	24 ≤ d < 27	27 ≤ d < 30	30 ≤ d < 33	33 ≤ d < 35	35 ≤ d
Đường kính chốt bánh lái		40	35	38	43	48	50	50	
Kích thước khung bánh lái:									
- Chiều dày		60	54	57	66	72	72	75	
- Chiều cao		20	18	19	22	24	24	25	
- Số lượng khung bánh lái		2	3	3	3	3	4	4	

CHƯƠNG 5 THIẾT BỊ LÁI

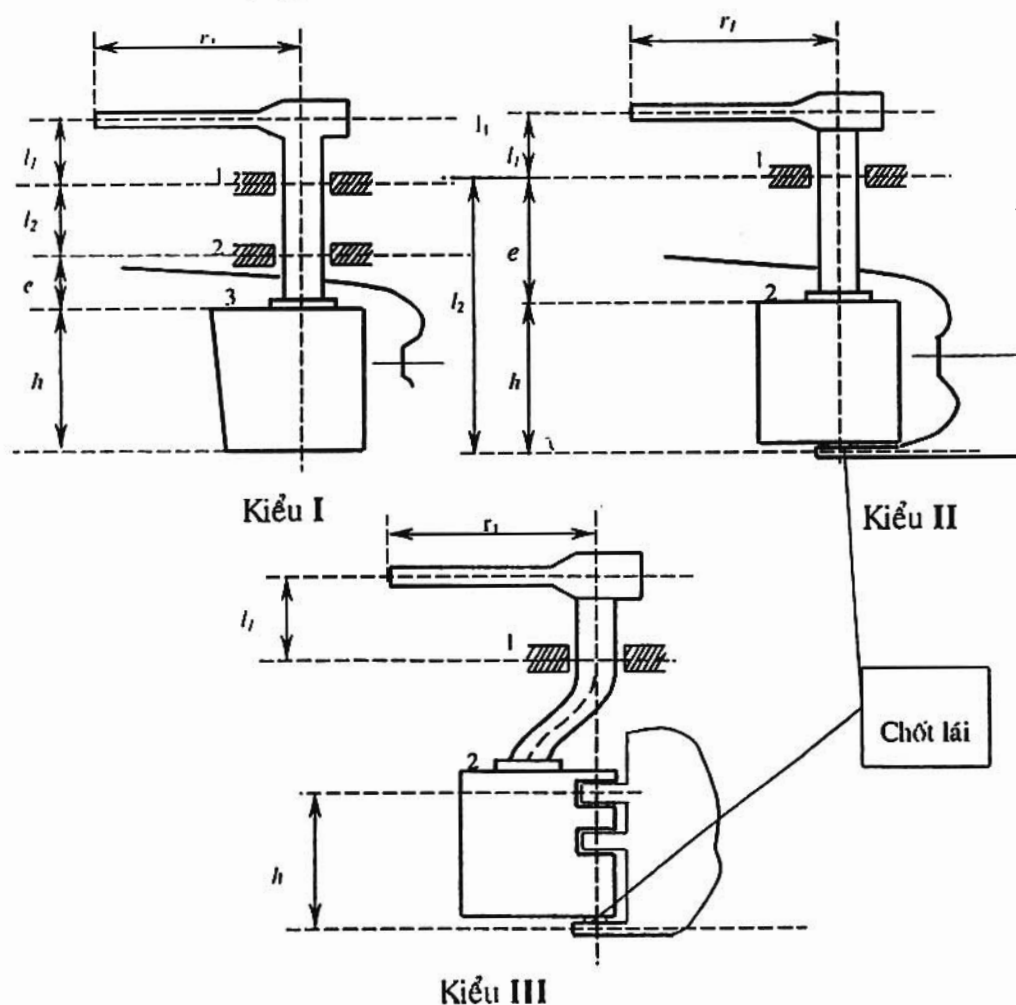
5.1 Qui định chung

5.1.1 Tất cả các tàu cá biển cỡ nhỏ tự chạy đều phải có thiết bị lái tin cậy để đảm bảo lái tàu hữu hiệu, tính quay trở, lượn vòng và tính ổn định hướng đi trong quá trình tàu khai thác. Thiết bị lái có thể là bánh lái, đạo lưu quay, động cơ treo (máy đĩa) và những thiết bị khác được Đăng kiểm chấp nhận.

5.1.2 Những yêu cầu của chương này được áp dụng cho những thiết bị lái có sơ đồ như Hình 2/ 5.1. Các loại thiết bị khác phải được Đăng kiểm xem xét chấp nhận.

5.1.3 Những qui định của chương này chỉ áp dụng cho các chi tiết của thiết bị lái được chế tạo từ thép thường, có giới hạn chảy $R_{eH} = 235 \text{ MPa}$. Nếu trục lái được chế tạo bằng thép có giới hạn chảy lớn hơn 235 MPa thì có thể giảm đường kính trục lái

$$\text{theo tỷ lệ : } K = \sqrt[3]{\frac{235}{R_{eH}}}$$



Hình 2/ 5.1 Sơ đồ thiết bị lái

5.2 Các chi tiết của thiết bị lái

5.2.1 Thành phần của thiết bị lái thông thường bao gồm:

- 1 Bánh lái (dạng tấm hoặc lưu tuyến) hoặc đạo lưu;
- 2 Máy lái;
- 3 Cơ cấu dẫn động lái;
- 4 Các ổ đỡ, ki lái, chốt lái v.v..

5.2.2 Trục lái

- 1 Đường kính đầu trục lái d_n , cm, không được nhỏ hơn trị số xác định theo công thức sau đây:

$$d_n = K \sqrt[3]{AV_s^2 r}$$

Trong đó :

K - hệ số, được lấy bằng:

2,54 nếu bánh lái làm việc trực tiếp sau chân vịt;

2,25 nếu bánh lái không làm việc trực tiếp sau chân vịt;

A - diện tích bánh lái, m^2 ;

Vs - Tốc độ khai thác lớn nhất của tàu ở trạng thái toàn tải, tuy nhiên không được lấy $V_s < 8$ hải lý/ giờ;

r - khoảng cách từ tâm áp lực thủy động đến tâm quay của bánh lái, r được xác định theo công thức sau:

$$r = [2,54(0,333 - \frac{A_1}{A})^2 + 0,119] \cdot \frac{A}{h_p}$$

Trong đó:

A_1 - là phần diện tích bánh lái nằm ở phía trước đường tâm trục lái, m^2

h_p - chiều cao trung bình của phần bánh lái nằm ở phía sau đường tâm trục lái, m.

- 2 Đường kính trục lái d_1 (tại tiết diện I của bánh lái kiểu I) không được nhỏ hơn trị số xác định theo công thức sau:

$$d_1 = d_n \cdot \sqrt[3]{1 + \frac{4}{3} + \frac{l_1^2}{r^2}}$$

Trong đó : h, c - đo theo hình 2/ 5.1, m;

Đường kính trục lái kiểu I ở tiết diện 3 được lấy bằng d_2 .

- 3 Đường kính trục lái d_2 ở tiết diện 2 phải không nhỏ hơn trị số xác định theo công thức sau:

$$a) \text{ Đối với kiểu I: } d_1 = d_n \cdot \sqrt[3]{1 + \frac{(h + 2e)^2}{3r^2}}$$

$$b) \text{ Đối với kiểu II: } d_1 = d_n \cdot \sqrt{1 + \frac{4h^2}{3l_2^2} + \left(\frac{l_1}{r} + \frac{e}{2r}\right)^2}$$

Trong đó : l_2 được xác định theo hình 2/ 5.1.

5.2.3 Chốt lái

- 1 Đường kính chốt lái d_c , cm (kể cả lớp áo nếu có) phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau đây:

Đối với bánh lái kiểu II (có ki lái):

$$d_c = 0,365 \sqrt{\frac{d_a^3}{Pr} \left[\frac{r l_1}{r_1 l_2} + \left(1 + \frac{e}{l_2}\right) \right]}$$

Đối với bánh lái kiểu III (có cả ki lái và sừng):

$$d_c = 0,258 \sqrt{\frac{d_a^3}{Pr}}$$

Trong đó: P - áp lực riêng, được cho trong Bảng 2/ 5.1

- 2 Chiều dài đoạn hình trụ của chốt lái phải không nhỏ hơn d_c và không được lớn hơn $1,3d_c$.
- 3 Chiều dài đoạn hình côn chốt dưới bắt chặt vào gót lái hoặc khung sống lái không được nhỏ hơn d_c , độ côn không quá 1/10. Đường kính ngoài phần có ren của chốt không được nhỏ hơn 0,8 lần đường kính nhỏ nhất của đoạn hình côn. Chiều cao đai ốc hãm không nhỏ hơn 0,6 lần đường kính ngoài phần có ren. Chốt và đai ốc hãm phải được hãm chặt.

Bảng 2/ 5.1 Áp lực riêng

Áp lực riêng tính bằng MPa

Vật liệu của bề mặt làm việc	Áp lực riêng
Thép không rỉ hoặc đồng thanh có bạc gỗ chống mài mòn	2,4
Thép không rỉ có bạc chất dẻo tổng hợp chống mài mòn	5,0
Thép không rỉ có bạc đồng thau hoặc ngược lại	6,9

5.2.4 Ổ đỡ trục lái

- 1 Phải lắp các ổ đỡ chặn để đỡ bánh lái và trục lái. Phải có biện pháp chống dịch chuyển theo chiều trục của bánh lái và trục lái lên phía trên. Độ dịch chuyển không được lớn hơn trị số cho phép của kết cấu hệ thống truyền động lái.
- 2 Ổ đỡ trục lái chui qua boong, tại phần trên của ống bao trục lái phải lắp ổ nén tét để ngăn ngừa nước lọt vào trong tàu. Các ổ nén tét phải bố trí ở chỗ dễ tiếp cận để kiểm tra và bảo quản thuận tiện.
- 3 Phải kiểm tra kích thước ổ đỡ đã chọn theo áp lực qui định. Chiều cao làm việc của bạc lót ổ đỡ không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau:

$$h_{bi} = 0,01 \frac{R_i}{Pd_i} \quad cm$$

Trong đó:

d_i - đường kính của trục lái kể cả áo bọc (nếu có) tại ổ đỡ có bạc lót, *cm*;

R_i - trị số phản lực tính toán tại ổ đỡ, *N*, được tính theo công thức dưới đây:

a) Tại ổ đỡ trên của bánh lái kiểu I:

$$R_1 = \frac{13,3d_a^3}{r} \left[\frac{r}{r_1} \left(1 + \frac{l_1}{l_2} \right) + \frac{1}{2} \left(1 + \frac{e}{l_2} \right) \right]$$

b) Tại ổ đỡ dưới của bánh lái kiểu I:

$$R_1 = \frac{13,3d_a^3}{r} \left[\frac{3}{2} + \frac{e}{2l_2} + \frac{r}{r_1} \frac{l_1}{l_2} \right]$$

c) Tại ổ đỡ trên của bánh lái kiểu II:

$$R_1 = \frac{13,3d_a^3}{r} \left[\frac{r}{r_1} \left(1 + \frac{l_1}{l_2} \right) - \frac{h}{2l_2} \right]$$

Đối với bánh lái kiểu III, phản lực tại ổ đỡ trên được lấy bằng 0.

5.2.5 Hệ thống truyền động lái

- 1 Nếu không có qui định nào khác, thì mỗi tàu phải có 2 bộ truyền động lái: Bộ truyền động chính và sự cố.
- 2 Bộ truyền động lái chính phải đảm bảo quay hoàn toàn bánh lái từ 35° mạn này sang 35° mạn kia trong thời gian không quá 28 giây ở tốc độ tiến tối đa của tàu.
- 3 Bộ truyền động lái sự cố phải độc lập với bộ truyền động lái chính và phải đảm bảo quay hoàn toàn bánh lái từ 20° mạn này sang 20° mạn kia trong thời gian không quá 60 giây ở tốc độ bằng nửa tốc độ tiến tối đa của tàu, nhưng không dưới 5 hải lý/giờ.
- 4 Bộ truyền động lái chính có thể dùng vô lăng lái hoặc cần lái, nhưng phải thỏa mãn các yêu cầu của -2 nói trên. Nếu dùng vô lăng thì lực tác động vào vô lăng phải không quá 120 *N* và số vòng quay của vô lăng không quá 25 vòng cho một lần quay lái hoàn toàn. Nếu dùng cần lái thì lực tác động lên cần lái không vượt quá 160 *N*, trong trường hợp này không cần trang bị bộ truyền động lái sự cố. Có thể dùng nguồn năng lượng khác (như điện năng) để truyền động bộ truyền động lái chính của tàu.
- 5 Có thể dùng cần lái rỗng rọc palăng làm bộ truyền động lái sự cố hoặc chỉ có cần lái nếu thỏa mãn qui định ở -3 nói trên và lực tác động lên cần lái không vượt quá 160 *N*.
- 6 Thiết bị lái phải có bộ phận hãm để hạn chế góc quay của bánh lái. Cho phép bánh lái quay sang mỗi bên mạn một góc β theo điều kiện sau:

$$(\alpha + 1^\circ) \leq \beta \leq (\alpha + 1,5^\circ)$$

Trong đó: α là góc quay tối đa theo sự truyền động của bộ truyền động lái, thông thường $\alpha = 35^\circ$.

TCVN 7111-2:2002, Chương 5

Các chi tiết của bộ hãm và của bộ truyền động lái phải được tính toán với mômen xoắn giới hạn trên trục lái $M_x = 2,7 d_n^3 KN.cm$, khi đó ứng suất phát sinh trong các chi tiết không được vượt quá $0,95 R_{eH}$ (R_{eH} giới hạn chảy) của vật liệu chế tạo chi tiết đó.

5.2.6 Bánh lái

1 Bánh lái có thể là dạng bánh lái tấm hoặc dạng lưu tuyến (khí động học). Diện tích bánh lái có thể tính theo phương pháp lý thuyết thông dụng hoặc xác định theo tàu đồng dạng/ mẫu tương ứng đã có.

2 Chiều dày tôn bánh lái:

a) Dạng khí động học: Tôn vỏ của bánh lái không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau đây:

$$S = Kd_n + 3 \quad mm$$

Trong đó :

d_n - đường kính trục lái, cm

$$K = 0,025.$$

Bên trong bánh lái phải có các xương gia cường, chiều dày xương gia cường không được nhỏ hơn chiều dày vỏ bánh lái.

Tấm mặt trên và tấm mặt dưới của bánh lái phải được hàn kín với vỏ bánh lái, chiều dày của chúng phải không nhỏ hơn 1,2 lần chiều dày tấm vỏ bánh lái. Các tấm mặt phải có nút xả bằng thép không rỉ. Bánh lái phải được thử kín nước bằng áp lực không nhỏ hơn $0,02 MPa$ trong 15 phút sau khi chế tạo.

b) Bánh lái tấm: Chiều dày bánh lái không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau:

$$S = Kd_n + 4 \quad mm$$

Trong đó : K được lấy bằng 0,08.

3 Mômen chống uốn tiết diện ngang của xương gia cường bánh lái, của sống bánh lái kể cả tấm mép kèm (Z, cm^3) không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau:

- Đối với bánh lái kiểu I: $Z = 0,1 d_n^3 \quad cm^3$

Trị số này có thể giảm xuống còn 50% tại mép dưới của bánh lái.

- Đối với bánh lái kiểu II: $Z = 0,057 \frac{d_n^3 h}{r} \left[\frac{r}{r_1} \frac{l_1}{l_2} + \frac{1}{2} \left(1 + \frac{e}{l_2} \right) \right]^2 \quad cm^3$

- Đối với bánh lái kiểu III: $Z = \frac{m d_n^3 h}{r} \quad cm^3$

5.2.7 Liên kết trục lái với bánh lái

1 Trục lái có thể được liên kết với bánh lái bằng bích liên kết và bu lông hoặc ghép côn. Khi liên kết bằng bích và bu lông thì tất cả các bu lông đai ốc phải được bắt và hãm chặt.

- 2 Đường kính bu lông liên kết trục lái với bánh lái bằng bích nối ngang phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau đây:

$$d_b = 0,62 \sqrt{\frac{d_i^3}{zr_2}}$$

Trong đó:

d_i - đường kính trục lái ở mặt bích nối, *cm*;

Đối với bánh lái kiểu I, II lấy $d_i = d_2$, bánh lái kiểu III lấy $d_i = d_{11}$.

- 3 Chiều dày bích nối không được nhỏ hơn đường kính bu lông. Tâm lỗ bu lông phải cách mép ngoài mặt bích một khoảng không nhỏ hơn $1,15d_b$.
- 4 Nếu mối nối trục lái với bánh lái là mối nối côn, thì chiều dài đoạn côn của trục lái không được nhỏ hơn 1,5 lần đường kính trục lái tại vùng nối, độ côn không quá 1/10.
- 5 Trên đường sinh của đoạn côn phải đặt then. Diện tích làm việc của tiết diện then (tích số của chiều dài và chiều rộng then) phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau:

$$S_{th} = 92,2 \frac{d_o^2}{R_{eH}} \quad \text{cm}^2$$

Trong đó: R_{eH} - giới hạn chảy của vật liệu làm then, *MPa*.

- 6 Đường kính ngoài trục lái tại rãnh then phải không nhỏ hơn 0,9 lần đường kính nhỏ nhất của hình côn. Chiều cao đai ốc hãm không được nhỏ hơn 0,8 lần đường kính ngoài của trục lái tại rãnh then. Đai ốc phải được hãm chặt.

CHƯƠNG 6 THIẾT BỊ NEO

6.1 Qui định chung

6.1.1 Mọi tàu cần phải được trang bị thiết bị neo để neo tàu.

6.1.2 Trong thành phần của thiết bị neo phải có:

- Neo;
- Xích neo hoặc dây neo;
- Cơ cấu để thả và kéo neo;
- Bộ phận hãm để giữ chặt neo;
- Các thiết bị để giữ chặt và thả các đầu chính của xích neo hoặc dây neo.

6.1.3 Các thiết bị neo được phân loại theo vị trí trên tàu (mũi và đuôi), theo loại cơ cấu kéo/ thả neo (máy neo kiểu nằm, tời kiểu đứng, tời neo buộc tàu, và các kiểu khác) và theo phương pháp bảo quản neo (máng (ống) thả theo hốc tường, để trên boong).

6.2 Lựa chọn thiết bị

6.2.1 Thiết bị neo cần được lựa chọn theo **Bảng 2/ 6.1** phụ thuộc vào số đặc trưng trang bị N_c .

6.2.2 Số đặc trưng trang bị N_c (m^2) được xác định theo công thức sau:

$$N_c = L(B + D) + k \cdot \Sigma l \cdot h$$

Trong đó:

L, B, D - là các kích thước của tàu, m;

l, h - chiều dài và chiều cao trung bình của thượng tầng và ca bin riêng biệt, m;

k - hệ số, được lấy bằng:

1,0 - nếu chiều dài tổng cộng của các thượng tầng và ca bin vượt quá nửa chiều dài tàu.

0,5 - nếu chiều dài tổng cộng của các thượng tầng và ca bin bằng từ 0,25 ÷ 0,5 chiều dài tàu.

Nếu chiều dài tổng cộng của các thượng tầng và ca bin nhỏ hơn 0,25L, thì $k = 0$.

6.2.3 Việc chọn lựa neo và xích neo (hoặc cáp) cần phải phù hợp với đặc trưng trang bị nào trong bảng mà giá trị của nó gần nhất với đặc trưng được tính.

6.2.4 Khi lắp đặt 2 neo trên tàu, khối lượng một neo được lấy bằng 1/2 khối lượng chọn theo bảng. Có thể lấy khối lượng của của 1 neo bằng 0,6 giá trị theo bảng. Cho phép dùng neo chính thứ 2 để dự trữ với điều kiện nó phải được chuẩn bị sẵn sàng để hoạt động ngay.

6.2.5 Cho phép sử dụng các loại neo sau đây để trang bị cho tàu:

- Neo dạng Hall;
- Neo hải quân;
- Neo Matroxop.

TCVN 7111-2:2002, Chương 6

Không cho phép sử dụng neo Matroxop trên các tàu hoạt động trong các vùng biển có đá ngầm.

6.2.6 Nếu xích neo là loại xích hàn, thì kích thước mỗi hàn các mắt xích phải phù hợp với qui định ở **Bảng 2/ 6.2** phụ thuộc vào khối lượng neo và loại tàu. Nếu chiều dài của các xích neo gồm 1 số chẵn mỗi nối, thì chiều dài 2 xích neo phải bằng nhau, nếu có số mỗi nối lẻ thì 1 trong 2 xích phải có 1 cái dài hơn 1 chỗ nối, còn khi các neo có khối lượng khác nhau thì xích dài hơn được nối với neo có khối lượng lớn hơn.

6.2.7 Trong trường hợp sử dụng xích neo đúc, cỡ của chúng có thể giảm 12%.

Bảng 2/ 6.1 Thiết bị neo

Đặc trưng trang bị Nc	Loại tàu					
	Tự hành			Không tự hành		
	Số lượng neo (cái)	Khối lượng neo (kg)	Chiều dài xích, dây cáp (m)	Số lượng neo (cái)	Khối lượng neo (kg)	Chiều dài xích, dây cáp (m)
15	1	25	30	1	25	30
30	1	40	30	1	40	50
40	1	50	30	1	50	50
50	1	75	30	1	75	60
75	1	100	40	1	100	75
100	2	150	50	1	150	100
125	2	200	50	1	200	100
150	2	250	50	2	200	100
200	2	300	75	2	300	125

Bảng 2/ 6.2 Kích thước mỗi hàn

Khối lượng neo (Kg)	Kích thước mỗi hàn nối (mm)		Khối lượng neo (Kg)	Kích thước mỗi hàn nối (mm)	
	Xích có ngáng	Xích không có ngáng		Xích có ngáng	Xích không có ngáng
25	-	6,0	100	-	14,0
35	-	8,0	150	14,0	16,0
50	-	10,0	200	16,0	17,5
75	-	12,5			

6.2.8 Cho phép cùng với xích sử dụng cáp thép khi đó lực kéo đứt của cáp phải không nhỏ hơn lực kéo đứt của xích tương ứng. Cáp thép cần phải có không ít hơn 114 sợi dây thép và lõi hữu cơ (cáp lụa).

6.2.9 Trên các tàu có số đặc Nc ≤ 100, có thể sử dụng cáp làm từ sợi tổng hợp thay cho xích/ cáp thép.

6.2.10 Đối với neo có khối lượng lớn đến 25 kg đường kính hoặc chu vi cầu cáp cần phải phù hợp với số liệu chỉ ra trong **Bảng 2/ 6.3**.

TCVN 7111-2:2002, Chương 6

Bảng 2/ 6.3 Đường kính/ chu vi cáp

Khối lượng neo, kg	Đường kính/ chu vi cáp tính bằng mm	
	Đường kính cáp thép	Chu vi cáp tổng hợp
5	2,00	25
10	2,00	25
15	4,18	35
20	8,40	40

6.2.11 Máng (ống) thả neo phải thoả mãn các yêu cầu sau:

- Đường kính trong của lỗ thả neo phải không nhỏ hơn 10 lần kích thước của mối nối xích, chiều dày của thành lỗ không nhỏ hơn 0,4 kích thước mối nối xích.
- Khi kéo neo, phải đảm bảo kéo cán neo vào lỗ thả neo dễ dàng. Khi thả neo, neo phải dễ dàng được thả xuống dưới tác dụng của khối lượng bản thân.
- Độ gấp khúc của xích khi đi qua bộ phận hãm và lỗ thả neo cần phải nhỏ nhất.

6.2.12 Để thả và nâng neo có khối lượng lớn hơn 35 kg, đồng thời để giữ tàu ở chỗ thả neo cần phải dự tính cơ cấu hoặc thiết bị tời neo cơ khí hoặc tay cầu neo. Trong đó các loại tời neo nên dùng tời neo kiểu đứng, tời neo quay tay kiểu nằm, các tời hoặc các thiết bị trên boong khác.

6.2.13 Đối với mỗi xích neo cần phải có 1 thiết bị hãm xích để cố định xích neo khi kéo và thả neo.

6.2.14 Khi không có lỗ thả neo trong thiết bị neo và không bộ phận hãm nào để giữ cáp trong khi thả neo, có thể dùng các vật dụng của thiết bị cập bến (cọc bích, sừng trâu, mỏ vịt) hoặc cần phải dự tính việc cố định các đầu của cáp neo vào các kết cấu của tàu.

6.2.15 Những chỗ tiếp nối chính của xích neo hoặc các đầu chính của cáp cần phải cố định chắc chắn vào thân tàu và có mối ghép có thể tháo được, để dễ dàng tháo các đầu này khi xích neo bị căng.

6.2.16 Xích neo phải được đặt ở chỗ dễ kiểm tra, làm khô lau chùi và sơn.

6.3 Các yêu cầu về bố trí trên tàu.

6.3.1 Khi bố trí các thiết bị neo trên tàu phải tính đến khối lượng và số lượng neo, dạng của đường bao trên tàu ở khu vực xếp đặt thiết bị, sự bố trí và các vật dụng của thiết bị cập bến, đồng thời sự bố trí các vách ngăn của khoang mũi.

6.3.2 Vị trí điều khiển thiết bị neo cần phải đặt sao cho bảo đảm tầm bao quát thiết bị và nhìn rõ xích neo đi qua đĩa xích.

6.3.3 Sự bố trí tương hỗ lỗ thả neo, neo, xích, thùng chứa xích cần phải đảm bảo rải được toàn bộ chiều dài xích neo không cần đến lao động bằng tay.

6.3.4 Bộ phận hãm, giữ neo và xích neo phải được đặt sao cho việc giải phóng và hãm xích, neo được thực hiện dễ dàng và an toàn.

6.3.5 Thiết bị giải phóng xích neo khỏi bị gắn chặt với thân tàu cần phải đảm bảo việc thả xích an toàn bất cứ lúc nào.

6.4 Thiết bị cập tàu

6.4.1 Nguyên tắc chung

- Mỗi tàu cần phải có thiết bị cập tàu, bảo đảm việc thực hiện thao tác cập bến an toàn hiệu quả.
- Việc thiết kế thiết bị cập tàu cần phải tiến hành đồng bộ với việc thiết kế neo và lai đất, đồng thời với việc thiết kế các thiết bị trên boong khác.
- Việc lựa chọn danh mục các vật dụng và cơ cấu của thiết bị cập tàu, cũng như việc bố trí nó trên tàu phải do người thiết kế tiến hành phù hợp với các đặc điểm và chức năng của tàu.
- Thiết bị cập tàu nói chung phải có các vật dụng và thiết bị chính thức sau:
 - Các thiết bị bảo đảm việc cập bến;
 - Các dây cáp buộc tàu và các vật dụng để cố định, dẫn cáp (cọc bích, sừng trâu, mỏ vịt, lỗ lườn dây);
 - Các vật dụng và thiết bị hỗ trợ (bộ phận hãm cáp buộc tàu, ống chứa chỉ cáp, đệm chống va, vỏ bánh xe cao su, đệm bện bằng dây nilông...).

6.4.2 Sự lựa chọn thiết bị

- Trong các loại thiết bị cập tàu nên dùng tời tàu kiểu đúng với cơ cấu dẫn động bằng tay, động tời tàu với cơ cấu dẫn động bằng tay. Ngoài ra có thể sử dụng cơ cấu của các thiết bị khác có tang trống kéo cáp.
- Trong các loại dây buộc tàu nên sử dụng dây có sợi kim loại, sợi thực vật hoặc dây sợi tổng hợp.
- Cáp cập tàu phải được chọn theo số đặc trưng trang bị N_c nêu trên.
- Lực kéo đứt F_z của cáp cập tàu phải không nhỏ hơn:

$$F_z = 147N_c + 24500 \quad N$$
- Số lượng và chiều dài của cáp cập tàu cần phải được chọn theo Bảng 2/ 6.4 phù hợp với số đặc trưng N_c .

Bảng 2/ 6.4 Số lượng và chiều dài cáp

Đặc trưng cung ứng, N_c	Cáp cập tàu			
	Thép		Phi kim loại	
	Số lượng	Chiều dài cáp, m	Số lượng	Chiều dài cáp, m
15	-	-	1	25
30	-	-	1	30
40	-	-	1	35
50	-	-	1	40
75	-	-	1	50
100	1	50	1	50
125	1	60	1	60
150	1	70	1	70
200	1	80	1	80

- Các cọc bích buộc tàu phải làm bằng thép hoặc gang. Trên các tàu chỉ có dây cáp thực vật và Kapron, có thể sử dụng cọc bích làm bằng các hợp kim nhẹ.
- Đường kính ngoài của cọc bích phải không nhỏ hơn 10 lần đường kính của cáp thép hoặc bằng chu vi cáp thực vật.

TCVN 7111-2:2002, Chương 6

- 8 Cọc bích cần phải đặt trên bệ hoặc có tấm đế.
- 9 Cọc bích, tấm sừng trâu, và các chi tiết khác, đồng thời các bệ của chúng cần phải được lựa chọn sao cho khi chịu tác dụng của ứng lực bằng ứng lực đứt đoạn của cáp mà đối với nó chúng đã được dự tính, ứng lực trong các chi tiết không vượt quá 0,95 giới hạn chảy của vật liệu chế tạo chúng.

6.4.3 Các yêu cầu về bố trí trên tàu

- 1 Việc bố trí các cơ cấu và chi tiết của thiết bị cập tàu cần phải được xác định bởi kích thước và chức năng của tàu.
- 2 Các vị trí tương hỗ của các chi tiết và thiết bị cần phải bảo đảm các điều kiện an toàn khi làm việc với cáp cập tàu và không làm trở ngại cho việc thực hiện các thao tác cơ bản.
- 3 Để đảm bảo việc cập tàu vào các thiết bị ở bến được hữu hiệu các vật dụng và thiết bị phải được bố trí tại mũi và đuôi tàu.
- 4 Việc bố trí các thiết bị cần phải đảm bảo khả năng ném dây (thu dây) cáp cập tàu bằng thiết bị đến 1 mạn bất kỳ nào.
- 5 Việc bố trí các thiết bị và vật dụng cần phải đảm bảo ngăn chặn sự mòn nhanh hoặc hư hỏng của cáp cập tàu, đồng thời sự ma sát của chúng với trống quấn cáp của tời hoặc ma sát khi buộc vào cọc bích.
- 6 Cọc bích cần được đặt càng gần với đường định hướng của cáp đi đến trống quấn cáp của tời kéo càng tốt.
- 7 Để đảm bảo việc rải đều cáp theo toàn bộ chiều dài tang trống quấn cáp, khoảng cách từ trục của tang trống tời của thiết bị cập tàu đến thiết bị đổi hướng của cáp cần phải không nhỏ hơn 6 lần chiều dài trống quấn cáp.
- 8 Khoảng cách từ trục của con lăn định hướng đến trục kéo cáp của tời kéo phải không nhỏ hơn 50 lần đường kính của cáp thép hoặc 15 lần chu vi của cáp thực vật hoặc cáp sợi tổng hợp.
- 9 Góc nghiêng của cáp đi từ tấm sừng trâu đến cọc bích trong mặt phẳng đứng cần phải không lớn hơn 20° .
- 10 Tấm sừng trâu phải được đặt sao cho góc nghiêng của cáp cập tàu đi đến cọc bích là nhỏ nhất.
- 11 Ở phần giữa tàu, khi đặt cọc bích dọc theo các mạn, lỗ cập tàu cần phải không đối diện với cọc bích.
- 12 Khi bố trí cọc bích ở mũi kể từ mặt cắt ngang giữa lỗ luồn dây cáp phải được đặt ở phía mũi của cọc bích. Khi bố trí cọc bích ở đuôi kể từ mặt cắt ngang giữa lỗ luồn dây cáp phải đặt ở phía đuôi cọc bích.

6.5 Thiết bị lai dút

6.5.1 Các nguyên tắc chung

- 1 Mỗi tàu cỡ nhỏ tự hành và không tự hành cần phải có thiết bị để lai dút nó an toàn bằng tàu khác.

- 2 Thiết bị lai dất của tàu tự hành, được quy định sử dụng vào việc lai dất, ngoài cái đó còn cần phải đảm bảo lai dất an toàn tàu khác bằng phương tiện trong trang bị của mình.

6.5.2 Sự lựa chọn thiết bị

- 1 Việc chọn lựa số lượng và danh mục các thiết bị và vật dụng của thiết bị lai dất, đồng thời bố trí chúng trên tàu cần phải được người thiết kế tiến hành phù hợp với số đặc trưng N_c , chức năng và loại tàu, đồng thời với đặc điểm sử dụng của nó.
- 2 Thiết bị lai dất của tàu tự hành gồm:
- Cáp lai dất;
 - Các vật dụng để cố định và định hướng cáp lai dất.
- 3 Việc thiết kế thiết bị lai dất cần phải tiến hành đồng bộ với việc thiết kế các thiết bị neo, cập tàu và các trang bị mặt boong khác.
- 4 Cáp lai dất cần phải được lựa chọn phụ thuộc vào giá trị tính toán sức kéo trên móc kéo. Lực kéo đứt : $F_0 = K.F$
 Trong đó: F - sức kéo tính trên móc kéo, kN
 K - Hệ số dự trữ độ bền, bằng: 5- đối với cáp thép;
 6 - đối với cáp thực vật hoặc tổng hợp.
 Có thể lấy $F = 0,163.N_e$ (kN). Trong đó N_e - công suất của động cơ chính, kw .
- 5 Chiều dài của cáp lai dất được chọn phụ thuộc vào vùng hoạt động, nhưng không được nhỏ hơn 100 mm.
- 6 Cáp lai dất phải có vòng nút ở 1 đầu, còn đầu kia của cáp có dấu hiệu tương ứng.
- 7 Việc bảo quản cáp cần phải được thực hiện trên trống chứa cáp.
- 8 Việc gắn chặt móc kéo tàu vào các kết cấu tàu cần phải sao cho để với bất kỳ góc lai dất thực tế nào móc cũng không chịu ứng lực uốn trong mặt phẳng nằm ngang và không đụng chạm trực tiếp đến kết cấu bất kỳ nào của thân tàu.
- 9 Đường kính của ống cọc bích lai dất cần phải không nhỏ hơn 10 lần đường kính của cáp lai dất bằng thép hoặc chu vi của cáp sợi thực vật hay sợi tổng hợp.
- 10 Ở phần đuôi tàu, nơi quy định cho việc lai dất, ở khu vực có thể di chuyển cáp lai dất cần phải đặt các cung hướng cáp để cáp có thể dịch chuyển ngang từ mạn này sang mạn kia, hoặc các thiết bị khác định hướng cáp và ngăn ngừa sự đụng chạm của cáp lai dất vào các kết cấu của tàu. Số cung hướng cáp được xác định phụ thuộc vào chiều dài phần đuôi tàu, trên các tàu cỡ nhỏ, khi không có khả năng đụng chạm giữa cáp lai dất và các cấu trúc của tàu, có thể không đặt các cung hướng cáp.
- 11 Các cung hướng cáp, các cọc đứng gia cố chúng, các vật dụng khác của thiết bị lai dất, những thứ mà cáp lai dất có tiếp xúc cần phải được làm bằng ống hoặc có dạng Profil và có bán kính lượn tròn không nhỏ hơn đường kính của cáp lai dất.

6.5.3 Các yêu cầu về bố trí trên tàu

- 1 Việc bố trí các vật dụng của thiết bị lai dất cần được xác định bởi kích thước và chức năng của tàu.
- 2 Cọc bích lai dất và lỗ thả cáp lai dất cần phải được bố trí ở các đầu mút của tàu.

QUI PHẠM PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG TÀU CÁ BIỂN CỠ NHỎ

PHẦN 3 HỆ THỐNG MÁY TÀU

Rules for the classification and construction of Small Fishing vessel

Part 3 Machinery Installations

CHƯƠNG 1 QUI ĐỊNH CHUNG

1.1 Qui định chung

1.1.1 Phạm vi áp dụng

Những yêu cầu của Phần này áp dụng cho máy chính, hệ trục, chân vịt các bình chịu áp lực, các hệ thống đường ống.

Các thuật ngữ đưa ra ở Phần này thống nhất với các thuật ngữ đưa ra ở Phần 3 của "Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển".

1.1.2 Vật liệu

Vật liệu dùng cho hệ thống máy phải được lựa chọn có xét đến mục đích và điều kiện làm việc của chúng. Những vật liệu dùng cho các bộ phận chính của động cơ, các bình chịu áp lực phải là những vật liệu được thử và được kiểm tra theo các yêu cầu qui định ở Phần này.

1.2 Những yêu cầu chung đối với máy chính và máy phụ

1.2.1 Qui định chung

- 1 Máy chính và máy phụ phải được cố định chính xác, phải có kết cấu và bố trí sao cho thuận lợi cho việc vận hành, kiểm tra và bảo dưỡng.
- 2 Máy chính và máy phụ phải được lắp đặt và được bảo vệ để giảm thiểu bất kì nguy hiểm nào cho người trên tàu, vì thế phải quan tâm đầy đủ tới các bộ phận chuyển động, các bề mặt bị nung nóng và các nguy hiểm khác.
- 3 Nếu máy móc được đặt đơn chiếc trên tàu thì phải chú ý đặc biệt tới độ tin cậy của máy móc và các bộ phận của chúng.
- 4 Người chế tạo phải cung cấp sẵn các thông tin cần thiết để đảm bảo rằng máy móc có thể được lắp đặt đúng đắn có xét đến những yếu tố như điều kiện hoạt động và những hạn chế cần thiết khác.
- 5 Máy chính, các máy phụ và các động cơ dẫn động chúng phải được có khả năng hoạt động trong các điều kiện qui định ở **Bảng 3/1.1** khi chúng được đặt lên tàu. Đáng kiểm có thể chấp nhận các trị số khác với giá trị các góc trong Bảng này khi xét đến kiểu, kích cỡ và điều kiện phục vụ trên tàu.

Bảng 3/1.1 Góc nghiêng

Kiểu hệ thống máy	Giữa tàu ⁽¹⁾		Mũi và đuôi tàu ⁽²⁾	
	Góc nghiêng tĩnh (nghiêng ngang)	Góc nghiêng động (chòng chành ngang)	Góc nghiêng tĩnh (chúi)	Góc nghiêng động (chòng chành dọc)
Máy chính, các phụ quan trọng, các động cơ dẫn động máy phát, các máy phụ và các động cơ dẫn động chúng	15°	22,5°	5°	7,5°

Chú thích :

- (1) Không được có các thao tác sai trong việc đóng hoặc chuyển mạch, khi góc nghiêng tới 45°
- (2) Có thể xảy ra đồng thời độ nghiêng ở giữa tàu, mũi và đuôi tàu.

6 Máy chính phải có các thiết bị giám sát an toàn và điều khiển đầy đủ về phương diện tốc độ, nhiệt độ.

1.2.2 Công suất lùi

- 1 Phải có đủ công suất để chạy lùi đảm bảo điều khiển tàu chính xác và an toàn trong mọi điều kiện bình thường.
- 2 Đối với máy chính có thiết bị đảo chiều, khi chạy lùi không được làm máy chính quá tải.

1.2.3 Hạn chế sử dụng nhiên liệu

- 1 Trừ trường hợp được qui định dưới đây, không được sử dụng nhiên liệu có nhiệt độ chớp cháy thấp hơn 60°C :

Có thể được phép sử dụng nhiên liệu có điểm chớp cháy thấp hơn 60°C nhưng không được nhỏ hơn 43°C với điều kiện là có những biện pháp phòng chống cháy bổ sung nếu như nó được coi là cần thiết và nhiệt độ xung quanh trong khoang có chứa nhiên liệu đó hoặc nhiên liệu sẽ được dùng không được phép tăng tới phạm vi thấp hơn 10°C so với nhiệt độ chớp cháy của nhiên liệu

1.2.4 Phòng cháy

- 1 Trừ trường hợp có các phương tiện để che chắn hoặc thu gom dầu rò rỉ thích hợp, không được đặt hệ thống dầu bôi trơn, hệ thống nhiên liệu ngay trực tiếp trên các đường ống khí xả, các bầu giảm âm hoặc các bề mặt có nhiệt độ cao khác và chúng phải đặt xa các thiết bị đó đến mức có thể được.
- 2 Phải bọc cách nhiệt có hiệu quả tất cả các bề mặt của hệ thống máy có nhiệt độ cao hơn 220°C nếu chúng có thể tác động tới nhiên liệu do hệ thống hư hỏng.
- 3 Máy chính có công suất từ 100 kW trở lên phải không được để rò rỉ nhiên liệu, dầu bôi trơn, các loại khí độc và các loại khí dễ cháy khác có thể gây nên cháy. Đối với

những hệ thống máy mà các loại dầu này có thể rò rỉ, thì phải có phương tiện thích hợp để dẫn dầu rò rỉ vào chỗ an toàn khác.

- 4 Các kết cấu được làm bằng vật liệu cháy được như gỗ và những vật liệu tương tự không được đặt ở phía trên và xung quanh động cơ đốt trong có công suất từ 100 kW trở lên, trừ khi được bảo vệ thích đáng bằng tấm kim loại hoặc các vật liệu chống cháy khác.

1.2.5 Hệ thống thông gió buồng máy

Buồng máy phải được thông gió đầy đủ để đảm bảo rằng khi máy móc đặt trong đó đang hoạt động đủ công suất, thì phải có khả năng duy trì việc cấp đầy đủ không khí cho buồng máy để đảm bảo an toàn và thoải mái cho con người, cho sự hoạt động của máy móc và để ngăn ngừa sự tích tụ các khí dễ cháy.

1.2.6 Thông tin liên lạc giữa buồng lái và buồng máy

Việc thông tin liên lạc giữa buồng lái với buồng máy phải có hai phương tiện đảm bảo truyền lệnh và trả lời cho lâu lái. Phương tiện thứ hai có thể là ống nói

1.3 Thử nghiệm

1.3.1 Thử tại xưởng

- 1 Trước khi lắp đặt lên tàu máy móc phải có giấy chứng nhận là chúng đã được thử tại nhà máy chế tạo.

- 2 Hệ trục chân vịt

Các ống bao trục, các áo bọc trục chân vịt của các tàu có máy chính với công suất từ 100 kW trở lên phải được thử thủy lực như qui định sau:

(1) Ống bao trục : 0,2 MPa

(2) Áo bọc trục chân vịt: 0,1 MPa

- 3 Các bình chịu áp lực

Các bình áp lực phải có giấy chứng nhận hợp lệ, nếu không có giấy chứng nhận hợp lệ hoặc không có hồ sơ thì phải tiến hành kiểm tra bên trong hoặc thử thủy lực với áp suất thử như sau:

(1) Đối với bình có áp suất thiết kế lớn hơn 0,1 MPa nhưng nhỏ hơn 0,30 MPa thì phải thử với áp suất bằng 2 lần áp suất thiết kế. Nếu không biết áp suất thiết kế thì lấy áp suất khởi động qui định lớn nhất của động cơ làm áp suất thiết kế.

(2) Đối với bình có áp suất thiết kế bằng hoặc lớn hơn 0,3MPa thì phải thử với áp suất bằng 1,5 lần áp suất thiết kế. Nếu không biết áp suất thiết kế thì lấy áp suất khởi động qui định lớn nhất của động cơ làm áp suất thiết kế

1.3.2 Thử nghiệm sau khi lắp đặt lên tàu

- 1 Sau khi lắp đặt lên tàu, phải tiến hành các thử nghiệm sau đây đối với tàu với máy có công suất từ 100 kW trở lên :

(1) Tiến hành thử các thiết bị bảo vệ vượt tốc, thiết bị dừng máy khẩn cấp.

(2) Thử rò rỉ dầu ở áp suất làm việc cho các thiết bị làm kín ống bao trục.

(3) Nếu Đăng kiểm cho là cần thiết thì phải thử thủy lực các hệ thống ống được hàn

TCVN 7111-3:2002, Chương 1

trên tàu giữa các ống hoặc giữa các ống và các van.

Có thể bỏ qua các thử nghiệm này với điều kiện là không có khuyết tật được phát hiện nhờ các thử nghiệm không phá hủy được Đăng kiểm cho là thích hợp.

- (4) Đối với các hệ thống nhiên liệu, phải thử rò rỉ với áp suất bằng 1,5 lần áp suất thiết kế hoặc 0,4 MPa lấy giá trị nào lớn hơn

1.3.3 Miễn thử

Nếu hệ thống máy có công suất từ 100 kW trở lên đã có Giấy chứng nhận thử nghiệm được Đăng kiểm cho là thỏa đáng thì từng phần hoặc toàn bộ công việc thử nghiệm máy mức qui định ở 1.3.1 có thể được bỏ qua.

CHƯƠNG 2 ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG

2.1 Qui định chung

2.1.1 Phạm vi áp dụng

Trừ khi có những qui định khác ở từng điều cụ thể trong chương này, những yêu cầu qui định trong chương này được áp dụng cho các động cơ đốt trong có công suất từ 100 kW trở lên dùng làm máy chính hoặc máy phụ trên các tàu cá.

2.1.2 Vật liệu, kết cấu và độ bền

- 1 Vật liệu dùng để chế tạo các bộ phận chính của các động cơ đốt trong và việc thử nghiệm không phá hủy các vật liệu này phải tuân theo những yêu cầu qui định ở Phần 3 của "Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển".
- 2 Trục khuỷu của động cơ phải thỏa mãn các yêu cầu có liên quan qui định ở Phần 3 của "Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển".

2.2 Thiết bị an toàn

2.2.1 Bộ điều tốc và thiết bị bảo vệ vượt tốc

Động cơ Đì-ê-den dùng làm máy chính trên tàu phải được trang bị bộ điều tốc sao cho có thể điều chỉnh được để ngăn ngừa sự vượt tốc quá 15% so với số vòng quay liên tục lớn nhất.

2.2.2 Đè phòng nổ thùng trục

Các động cơ phải thỏa mãn những yêu cầu ở Phần 3 của "Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển" để đề phòng nổ thùng trục.

2.2.3 Van xả áp của các xi lanh

Phải trang bị cho từng xi lanh của các động cơ Đì-ê-den có đường kính lớn hơn 230 mm van xả áp được điều chỉnh để hoạt động khi áp suất cháy không lớn hơn 40% trên áp suất cháy ở công suất liên tục lớn nhất và phải được bố trí để xả ra sao cho không gây nguy hiểm cho người vận hành. Các van xả áp có thể được thay bằng các thiết bị cảnh báo có hiệu quả đối với việc quá áp trong từng xi lanh.

2.2.4 Thiết bị dừng động cơ khẩn cấp

Phải trang bị ít nhất một phương tiện dừng động cơ độc lập để dừng động cơ nhanh chóng trong bất kì điều kiện khai thác nào.

2.3 Các thiết bị liên quan

2.3.1 Thiết bị khởi động

- 1 Đường ống khí khởi động chính phải được bảo vệ chống lại sự nổ do cháy ngược từ các xi lanh theo yêu cầu có liên quan ở Phần 3 của "Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển".
- 2 Nếu các động cơ chính được khởi động bằng khí nén thì phải trang bị các bình chứa khí khởi động. Những bình chứa khí này phải được nối lại để sẵn sàng sử dụng.

TCVN 7111-3:2002, Chương 2

Tổng dung tích của các bình chứa khí khởi động phải đủ để khởi động mà không cần bổ sung thêm với số lần khởi động không được ít hơn số lần khởi động liên tục như qui định ở (1) và (2) dưới đây:

(1) 6 lần liên tục đối với động cơ chính không tự đảo chiều được hoặc dẫn động chân vịt biến bước

(2) 12 lần liên tục đối với động cơ chính tự đảo chiều được.

Hệ thống khí nén khởi động phải thỏa mãn thêm các yêu cầu có liên quan của Phần 3 của “ Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển”

- 3 Đối với các máy chính được khởi động bằng điện thì phải trang bị các ắc qui đảm bảo số lần khởi động xác định theo công thức sau :

$$Z = 6 + 3(k - 1)$$

Trong đó :

Z : Tổng số lần khởi động mỗi động cơ ;

k : Số lượng động cơ, nhưng giá trị của k không cần lấy lớn hơn 2.

- 4 Tổng dung lượng của các ắc qui phải đủ để đảm bảo số lần khởi động máy chính như qui định ở -3 trong 30 phút mà không cần nạp thêm

- 5 Khởi động bằng tay

Nếu động cơ được khởi động bằng tay thì cần khởi động phải được thiết kế sao cho có thể rời ngay lập tức khi động cơ đã được khởi động

2.3.2 Thiết bị nhiên liệu

Các đường ống dầu đốt cao áp của các động cơ phải được che chắn đầy đủ và được kẹp chặt để đảm bảo sao cho ngăn ngừa dầu đốt hoặc lớp nhiên liệu phun thành sương tiếp cận được với nguồn đánh lửa trên động cơ hoặc xung quanh chúng.

2.3.3 Thiết bị bôi trơn

Thiết bị bôi trơn của các động cơ đốt trong có công suất từ 150 kW trở lên phải có thiết bị báo động để phát tín hiệu báo động bằng âm thanh và ánh sáng khi có sự cố trong việc cấp dầu bôi trơn và phải có thiết bị để tự động dừng động cơ khi áp suất thấp hơn trị số định mức sau khi hệ thống báo động hoạt động.

2.3.4 Thiết bị làm mát

- 1 Các thiết bị làm mát của các động cơ đốt trong có công suất liên tục lớn nhất lớn hơn 150 kW phải được trang bị các thiết bị báo động để phát ra tín hiệu bằng âm thanh và ánh sáng khi nhiệt độ nước tăng cao một cách không bình thường.

- 2 Ở những chỗ thấp nhất phải đặt các van xả cho các áo nước và đường ống dẫn nước.

2.3.5 Hệ thống đánh tia lửa điện

- 1 Các động cơ có thiết bị đánh tia lửa điện phải được trang bị thiết bị tiếp đất.

- 2 Các cáp của thiết bị đánh tia lửa điện phải có độ cách điện tốt và phải được đặt sao cho không bị hư hỏng và không được tiếp xúc với các loại dầu dễ cháy khác kể cả tiếp xúc với các kết và các ống của chúng.

- 3 Các dây cáp của các thiết bị phân phối của thiết bị đánh tia lửa điện phải được đặt ở

những nơi không có sự rò rỉ các khí dễ cháy hoặc phải có kết cấu được bảo vệ khỏi các khí như thế.

2.3.6 Thiết bị khí xả

- 1 Phải đặt các đường ống khí xả sao cho thân tàu không bị ảnh hưởng của nhiệt.
- 2 Các đầu hở của các đường ống khí xả phải được đặt ở những nơi mà không khí đi vào không bị trộn lẫn với khí xả.

2.4 Lắp đặt máy

2.4.1 Qui định chung

- 1 Việc lắp đặt động cơ đốt trong có công suất từ 37 kW trở lên lên tàu phải thỏa mãn các yêu cầu (1) và (2) dưới đây :
 - (1) Các động cơ phải được đặt trên bệ máy có đủ độ bền và độ cứng vững qua các sống dọc đáy.
 - (2) Nếu đặt các động cơ có các lực quán tính không cân bằng lớn hoặc mô men lực kích động lớn do phía đẩy của pít tông gây ra thì bệ máy phải có đủ chiều dài và phải được nối với nhau về cả hai phía hoặc được kết hợp lại trong một kết cấu.

2.4.2 Đối với bệ máy bằng gỗ hoặc chất dẻo cốt sợi thủy tinh

- 1 Nếu nhiệt độ bệ máy của động cơ có thể tăng cao hơn trong điều kiện bình thường, ảnh hưởng tới đặc tính rã của các xà dọc bằng chất dẻo cốt sợi thủy tinh trong khu vực bệ máy thì phải cách nhiệt thích đáng cho các sống dọc đáy và bệ máy.
- 2 Nếu các động cơ và bệ máy của chúng được đặt trên các sống dọc đáy bằng chất dẻo cốt sợi thủy tinh, thì phải lưu ý thích đáng để tránh biến dạng quá mức do lực xiết của bu lông và tải trọng của động cơ.
- 3 Nếu thân tàu là gỗ hoặc chất dẻo cốt sợi thủy tinh và bề mặt thân tàu trong khu vực bệ máy không được bảo vệ đầy đủ chống lại dầu, thì phải đặt các khay hứng ở dưới các bộ phận của động cơ, hộp số và những chỗ có thể rò rỉ nhiên liệu hoặc dầu bôi trơn, đồng thời phải có phương tiện để lấy nhiên liệu hoặc dầu bôi trơn rò rỉ ra hoặc dẫn vào kết cấu đầu bản.
- 4 Nếu bề mặt phía trên của các lối tiếp cận vào chỗ các ê cu và vòng đệm của bu lông bệ máy được đặt sâu thì bề mặt phía trên của bệ máy phải đủ để vật liệu thừa do nén khí bu lông bệ máy đã được xiết chặt
- 5 Phải có các tấm thép hoặc vật liệu thích hợp khác ở khu vực chân động cơ

CHƯƠNG 3 THIẾT BỊ TRUYỀN ĐỘNG

3.1 Qui định chung

3.1.1 Phạm vi áp dụng

Trừ khi có những qui định khác ở từng điều cụ thể trong Chương này, những yêu cầu của Chương này được áp dụng cho các thiết bị truyền động của máy chính có công suất từ 100 kW trở lên.

3.1.2 Vật liệu, kết cấu và độ bền

Vật liệu dùng chế tạo các bộ phận chính của các bộ truyền động và việc thử không phá hủy chúng phải tuân theo các yêu cầu có liên quan qui định ở Phần 3 của "Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển".

3.1.3 Kết cấu chung của các bánh răng

- 1 Nếu vành răng được ép nóng lên máy- σ thì vành răng phải có độ dày sao cho đảm bảo được độ bền cần thiết và phải có đủ độ căng cho phép để chịu được công suất truyền qua. Nếu việc lắp căng được tiến hành sau khi cắt răng thì kết cấu phải sao cho đảm bảo hoàn toàn độ chính xác của răng hoặc phải tiến hành gia công tinh các răng sau khi lắp ráp với máy- σ .
- 2 Nếu các bánh răng có kết cấu hàn thì chúng phải có đủ độ cứng và phải được khử ứng suất trước khi cắt răng.
- 3 Các bánh răng không được có trọng lượng không cân bằng.
- 4 Độ bền của hệ thống bánh răng phải thỏa mãn các yêu cầu có liên quan qui định ở Phần 3 của "Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển".
- 5 Hộp bánh răng phải có đủ độ cứng và kết cấu của nó sao cho phải thuận tiện cho việc kiểm tra và bảo dưỡng.

3.1.4 Kết cấu chung của thiết bị truyền động không phải là bánh răng (các khớp nối mềm, các li hợp...)

- 1 Các thiết bị truyền động không phải là các bánh răng phải là thiết bị được Đăng kiểm xét duyệt về kết cấu, vật liệu, sự hoạt động an toàn, độ tin cậy và có đủ độ bền để chịu được công suất truyền qua.
- 2 Nếu bộ li hợp của thiết bị truyền động của các máy chính được hoạt động nhờ các hệ thống thủy lực hoặc khí nén thì phải có một bơm dự phòng hoặc một máy nén được nối lại để sẵn sàng sử dụng hoặc phải có thiết bị thích hợp khác nhờ đó có thể đảm bảo tốc độ hành hải tối thiểu của tàu.

3.1.5 Thiết bị bôi trơn

- 1 Phải trang bị bộ lọc từ cho hệ thống bôi trơn các bánh răng nếu thực tế có thể thực hiện được.
- 2 Thiết bị bôi trơn của thiết bị truyền động của máy chính có công suất từ 150 kW trở lên phải được trang bị các thiết bị báo động để phát tín hiệu bằng âm thanh và ánh sáng khi hệ thống cấp dầu bị hỏng hoặc áp suất đầu bôi trơn thấp hơn trị số định mức.

CHƯƠNG 4 HỆ TRỤC, CHÂN VỊT VÀ ĐAO ĐỘNG XOÁN CỦA HỆ TRỤC

4.1 Hệ trục

4.1.1 Phạm vi áp dụng

Trừ khi có những qui định khác ở từng điều cụ thể trong Chương này, những yêu cầu trong Chương này áp dụng cho hệ trục chân vịt, chân vịt và thiết bị truyền động của tàu có máy chính với công suất từ 100 kW trở lên. Dao động xoắn của hệ trục phải thỏa mãn những yêu cầu ở 4.3.

4.1.2 Vật liệu, kết cấu và độ bền

- 1 Vật liệu dùng để chế tạo các bộ phận chính của hệ trục được nối với động cơ có công suất từ 100 kW trở lên và việc thử không phá hủy chúng phải tuân theo các yêu cầu có liên quan qui định ở Phần 3 của "Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển".
- 2 Kích thước của các trục như qui định ở -1 trên đây và các bu lông khớp nối trục phải thỏa mãn các yêu cầu có liên quan qui định ở Phần 3 của "Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển".
- 3 Trục các đăng
 - (1) Đường kính trục các đăng không được nhỏ hơn đường kính trục trung gian tính theo công thức tương ứng ở Phần 3 của "Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển"
 - (2) Tỉ số giữa đường kính trong chia cho đường kính ngoài của trục các đăng không được lớn hơn 0,7.
- 4 Mặt bích của khớp nối trục các đăng phải thỏa mãn các yêu cầu sau :
 - (1) Chiều dày của bích khớp nối do tại đường tròn qua tâm bu lông khớp nối không được nhỏ hơn đường kính bu lông khớp nối tương ứng qui định ở Phần 3 của "Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển"
 - (2) Góc lượn của bích khớp nối phải có bán kính lượn ít nhất không nhỏ hơn trị số tương ứng qui định ở Phần 3 của "Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển"
- 5 Đối với các tàu có trục được chế tạo bằng các vật liệu có các đặc tính như qui định ở bảng 3/4.1 dưới đây thì đường kính trục chân vịt được xác định theo công thức:

$$d_s = K \sqrt[3]{\frac{H}{N}}$$

Trong đó :

- d_s : Đường kính trục chân vịt (mm) ;
- H : Công suất liên tục lớn nhất của động cơ (kW) ;
- N : Số vòng quay của trục ở công suất liên tục lớn nhất (vòng/phút) ;
- K : Hệ số qui định trong Bảng 3/4.1.

4.1.3 Bảo vệ các trục chân vịt khỏi sự ăn mòn

- 1 Các trục chân vịt như được qui định ở 4.1.2 phải được bảo vệ có hiệu quả chống lại

TCVN 7111-3:2002, Chương 4

sự ăn mòn của nước biển hoặc được chế tạo bằng vật liệu chịu được sự ăn mòn bởi nước biển.

- 2 Phải có phương tiện có hiệu quả để ngăn ngừa nước biển xâm nhập vào phần trục nằm giữa áo bọc trục phía sau hoặc phần sau của ổ đỡ phía sau cùng trong ống bao trục và may-ơ chân vịt.
- 3 Các khoảng trống giữa mũ chân vịt, củ chân vịt và trục chân vịt phải được nạp đầy chất bôi trơn hoặc có phương tiện hữu hiệu chống lại sự ăn mòn của nước biển.

4.1.4 Áo bọc trục chân vịt

- 1 Những áo bọc trục lắp trên các trục chân vịt phải thỏa mãn các yêu cầu qui định có liên quan ở Phần 3 của "Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển".
- 2 Các áo bọc trục phải làm bằng đồng thanh hoặc vật liệu tương đương và phải không bị rỉ hoặc có các khuyết tật khác.
- 3 Các áo bọc trục phải được lắp lên trục theo phương pháp tránh tập trung ứng suất.

4.1.5 Cố định chân vịt

- 1 Nếu chân vịt được lắp lên trục không dùng then, thì phần lắp ghép phải có đủ độ bền để chịu được mô men xoắn truyền qua.
- 2 Nếu dùng then để lắp chân vịt lên trục thì phải có góc lượn lớn ở góc rãnh then. Then phải được lắp chính xác lên rãnh. Phần phía trước của rãnh then trên trục chân vịt phải được lượn tròn tăng đều để tránh sự tập trung ứng suất quá lớn.
Rãnh then của các trục chân vịt có đường kính từ 150 mm trở lên phải theo các qui định ở Hình 3/ 4.1 (a) hoặc (b).
- 3 Nếu chân vịt được lắp lên trục có bích bằng bu lông thì phải thỏa mãn các yêu cầu ở (1) và (2) dưới đây:
 - (1) Các bu lông phải có đủ độ bền.
 - (2) Chiều dày của bích trục chân vịt phía sau do tại vòng chia các bu lông phải thỏa mãn yêu cầu tương ứng ở Phần 3 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển"

4.1.6 Bạc trục trong ống bao và trong giá chữ nhân

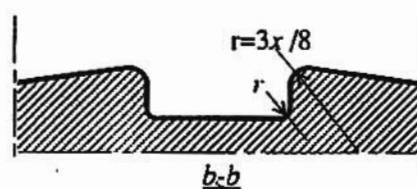
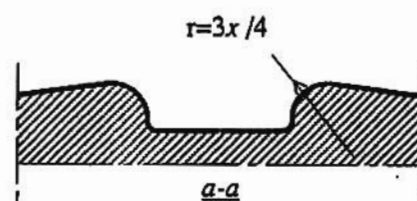
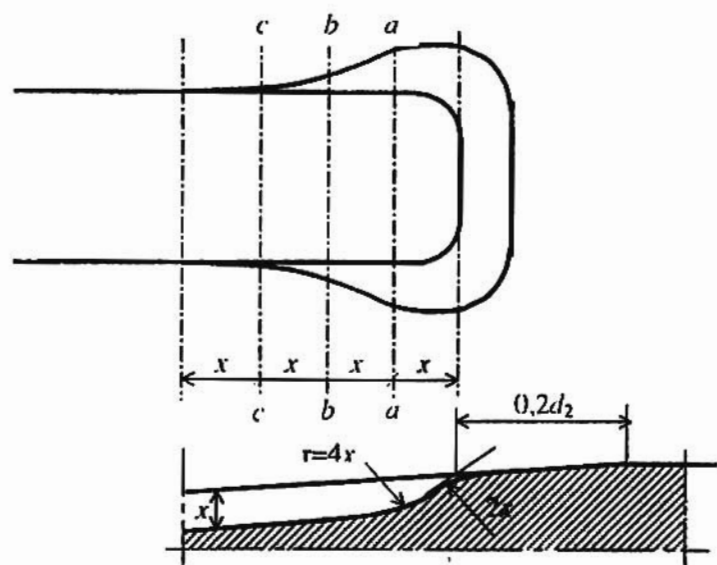
Bạc sau trong ống bao hoặc trong giá chữ nhân chịu trọng lượng của chân vịt của tàu mà máy chính có công suất từ 100 kW trở lên phải thỏa mãn yêu cầu có liên quan ở Phần 3 của "Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển".

4.1.7 Thiết bị làm kín ống bao trục

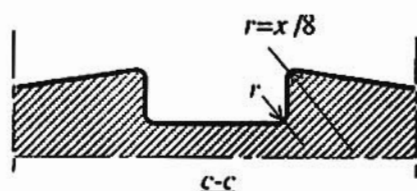
Những thiết bị làm kín ống bao trục không phải là kiểu vòng ép dẹt kín nước biển phải là kiểu làm kín tin cậy.

Bảng 3/ 4.1 Giá trị của hệ số K

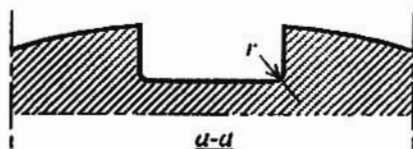
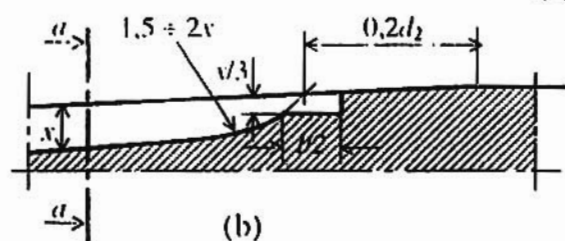
Vật liệu	Thành phần hóa học %	Giới hạn chảy $R_{e\min}$	Giới hạn bền R_{\min}	K
Thép cac bon và thép cac bon măng gan	C : 0,16-0,25 Si \leq 0,45 S \leq 0,04 P \leq 0,04	200	400	119,7
Thép không gỉ Austenit (loại 316)	C \leq 0,08 Mn \leq 2,0 Si \leq 1,0 Cr : 16,0-18,0 Ni : 11,0-13,0 Mo: 2,0 -3,0	175	470	98,8
Thép không gỉ Mactenxit (loại 431)	C \leq 0,20 Mn : 1,0 Si : 0,8 Cr : 15,0-18,0 Ni : 2,0-3,0	675	850	89,3
Đồng măng gan	Cu: 52-62 Pb \leq 0,5 Mn \leq 2,0 Fe \leq 1,20 Zn : Còn lại	245	510	87,4
Đồng nhôm-Niken	Ni : 4,0-6,0 Al : 7,0-11,0 Mn \leq 2,0 Fe : 2,0-6,0 Cu : Còn lại	390	740	80,7
Hợp kim đồng-Niken (Monel K400)	Ni : 63-68 Mn \leq 2,0 Fe \leq 3,0 C : \leq 0,30 Cu : Còn lại	350	550	80,7
Hợp kim đồng -ni ken (Monel K500)	Ni : 63-70 Al : 2,0-4,0 Mn \leq 1,5 Fe \leq 2,0 C : \leq 0,25 Cu : Còn lại	690	960	67,5



$r > x/10$
và $1,2\%d_2$



(a)



(b)

Hình 3/ 4.1 Kiểu rãnh then trực chân vệt

4.1.8 Giá đỡ trục chân vịt

1 Chiều dài củ giá đỡ không được nhỏ hơn 4 lần đường kính thực của trục chân vịt. Chiều dày của củ giá đỡ không được nhỏ hơn một phần tư đường kính thực của trục chân vịt.

2 Giá đỡ hình chữ "V" bằng thép các bon

(1) Chiều rộng

Chiều rộng của từng chân (càng) không được nhỏ hơn giá trị nhận được từ công thức :

$$W = 2,27 d$$

Trong đó :

W : Chiều rộng theo hướng chính (mm)

d : Đường kính trục chân vịt (mm) được tính theo công thức qui định ở 4.1.2 cho vật liệu có giới hạn bền là $400 N/mm^2$.

(2) Chiều dày

Chiều dày của từng chân không được nhỏ hơn giá trị nhận được từ công thức sau :

$$t = 0,35d$$

Trong đó :

t : Chiều dày chân theo hướng phụ (mm)

d : Đường kính trục chân vịt (mm) được tính theo công thức qui định ở 4.1.2 cho vật liệu có giới hạn bền là $400 N/mm^2$.

Nếu góc kẹp giữa các chân nhỏ hơn 45° thì Đăng kiểm sẽ xem xét riêng kích thước của giá đỡ.

3 Giá đỡ hình chữ "I" bằng thép các bon

(1) Chiều rộng

Chiều rộng của chân (càng) không được nhỏ hơn giá trị nhận được từ công thức sau :

$$W = 3,22 d$$

Trong đó :

W : Chiều rộng theo hướng chính (mm)

d : Đường kính trục chân vịt (mm) được tính theo công thức qui định ở 4.1.2 cho vật liệu có giới hạn bền là $400 N/mm^2$.

(2) Chiều dày

Chiều dày của chân không được nhỏ hơn giá trị nhận được từ công thức sau :

(a) Nếu giá đỡ kiểu công son :

$$t = 0,515d$$

(b) Nếu đầu thấp của giá đỡ được gắn vào gót củ :

$$t = 0,36 d$$

Trong đó :

t : Chiều dày chân theo hướng phụ (mm).

d : Đường kính trục chân vịt (mm) tính theo công thức qui định ở 4.1.2 cho vật liệu có giới hạn bền là $400 N/mm^2$.

4 Giá đỡ trục chân vịt không phải là thép các bon

TCVN 7111-3:2002, Chương 4

Nếu vật liệu làm giá đỡ trục chân vịt không phải là thép các bon thì có thể cho phép xác định chiều dày của chân theo công thức sau :

$$t_1 = tf$$

Trong đó :

t_1 : Chiều dày của chân giá đỡ bằng vật liệu không phải là thép các bon (mm)

t : Chiều dày của chân giá đỡ bằng thép các bon (mm)

f : Hệ số vật liệu được tính theo công thức sau :

$$f = \sqrt[3]{\frac{560}{T_t + 160}}$$

T_t : Giới hạn bền kéo danh nghĩa của vật liệu làm giá đỡ N/mm^2 .

4.2 Chân vịt

4.2.1 Phạm vi áp dụng

Những yêu cầu ở mục này áp dụng cho các loại chân vịt của các tàu với máy chính có công suất từ 73.5 kW trở lên.

4.2.2 Vật liệu, kết cấu và độ bền

- 1 Vật liệu của chân vịt, bu lông cố định cánh chân vịt biến bước và việc thử không phá hủy vật liệu phải tuân theo những yêu cầu tương ứng qui định ở Phần 3 của "Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển".
- 2 Chiều dày của cánh chân vịt phải thỏa mãn những yêu cầu tương ứng qui định ở Phần 3 của "Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển".

4.3 Dao động xoắn

4.3.1 Phạm vi áp dụng

Những yêu cầu của mục này áp dụng cho thiết bị truyền động, hệ trục chân vịt, chân vịt, trục khuỷu của động cơ đốt trong dùng làm máy chính có công suất từ 150 kW trở lên.

4.3.2 Qui định chung

- 1 Phải trình duyệt bản tính dao động xoắn đối với hệ trục chân vịt của tàu lắp máy chính có công suất từ 150 kW trở lên với nội dung như được nêu ở Phần 3 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển". Tuy nhiên có thể bỏ qua việc trình bản tính dao động xoắn trong trường hợp mà hệ trục có cùng kiểu với hệ trục đã được kinh nghiệm khai thác thực tế và có thể suy luận với độ chính xác thỏa đáng rằng trong phạm vi dải vòng quay khai thác sẽ không có dao động tới hạn.
- 2 Các ứng suất dao động xoắn và mô men xoắn trên các trục phải thỏa mãn các giới hạn cho phép tương ứng qui định ở Phần 3 của "Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển".
- 3 Nếu ứng suất dao động xoắn vượt quá giới hạn cho phép τ_1 qui định ở Phần 3 của "Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển" thì phải qui định vùng vòng quay cấm làm việc phù hợp với Phần 3 của "Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển".

CHƯƠNG 5 CÁC ỐNG, VAN VÀ PHỤ TÙNG ĐƯỜNG ỐNG

5.1 Qui định chung

5.1.1 Qui định chung

Trừ khi được qui định khác đi, các yêu cầu trong chương này áp dụng cho các hệ thống đường ống lắp đặt trên các tàu có máy chính với công suất từ 100 kW trở lên.

Các ống được phân loại phù hợp với các yêu cầu có liên quan qui định ở Phần 3 của "Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển", phù hợp với loại công chất, áp suất và nhiệt độ thiết kế.

5.1.2 Vật liệu

- 1 Vật liệu làm ống nhóm I phải thỏa mãn các yêu cầu có liên quan qui định ở Phần 3 của "Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển ". Tuy nhiên, Đăng kiểm có thể chấp nhận các vật liệu thỏa mãn các tiêu chuẩn mà Đăng kiểm cho là thỏa đáng để dùng cho các ống có đồng thời áp suất thiết kế nhỏ hơn 1 MPa và nhiệt độ thiết kế từ 230°C trở xuống.
- 2 Những vật liệu thỏa mãn các tiêu chuẩn mà Đăng kiểm cho là phù hợp có thể được sử dụng để làm các van qui định ở (1) và (2) dưới đây :
 - (1) Các van và các phụ tùng đường ống dùng cho các ống có đường kính danh nghĩa nhỏ hơn 80 mm.
 - (2) Các van và phụ tùng đường ống có đồng thời áp suất thiết kế nhỏ hơn 3 MPa và nhiệt độ thiết kế từ 230°C trở xuống.
- 3 Mặc dù có các yêu cầu ở trên, các vật liệu dùng cho các ống, các van và các phụ tùng đường ống phải thỏa mãn các yêu cầu về hạn chế sử dụng vật liệu qui định ở Phần 3 của "Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển ".
- 4 Cho phép sử dụng các ống chất dẻo để làm
 - (1) Các ống hút khô của các khoang nhỏ như hầm xích neo được hút khô bằng bơm tay
 - (2) Các ống dẫn nước đi bên trong các két nước
 - (3) Các ống đo mực nước
 - (4) Các ống thoát nước, ống nước vệ sinh, ống thông gió nằm cao hơn boong vách
 - (5) Đường ống của hệ thống ống dùng cho các khoang cá
- 5 Có thể dùng ống chất dẻo làm đường ống của hệ thống ống dùng cho các khoang cá với các điều kiện sau :
 - (1) Nếu từng khoang cá dùng ống này có đặt chuông báo động mức nước đáy tàu cao;
 - (2) Các van hút nước biển có thể dễ dàng đóng được từ trên boong vách;
 - (3) Chỗ ống xuyên qua vách buồng máy phải có van thích hợp;

TCVN 7111-3:2002, Chương 5

- (4) Tất cả các chỗ nối vào các kết phải dễ tiếp cận và có van lắp trực tiếp lên kết hoặc bằng ống kim loại gắn trực tiếp lên kết và nếu các chỗ nối không ở gần đỉnh kết thì các van phải có khả năng đóng được từ vị trí trên boong vách hoặc phải là van chặn một chiều.

6 Trong những trường hợp khác, việc sử dụng đường ống bằng chất dẻo sẽ được Đăng kiểm xét riêng.

5.2 Chiều dày ống

5.2.1 Qui định chung

Nói chung, chiều dày thành ống phải thỏa mãn các yêu cầu được qui định dưới đây

5.2.2 Chiều dày tối thiểu của ống kim loại

- 1 Nói chung, chiều dày của thành ống kim loại không được nhỏ hơn các giá trị qui định trong **Bảng 3/5.1** đối với các ống bằng đồng và hợp kim đồng v.v... và **Bảng 3/5.2** đối với các ống thép và ống nhôm.
- 2 Không yêu cầu có lượng dung sai âm hoặc lượng bù thêm cho thành ống bị giảm đi khi uốn.
- 3 Nếu đường ống có thể phải chịu tải trọng ngoài quá lớn hoặc không thể tiếp cận được trong quá trình khai thác thì Đăng kiểm có thể yêu cầu tăng chiều dày ống.

Bảng 3/5.1 Chiều dày tối thiểu thành ống bằng đồng, hợp kim đồng, ti tan và thép không gỉ

Đường kính ngoài D (mm)	Chiều dày tối thiểu (mm) ⁽¹⁾	
	Đồng	Hợp kim đồng, thép không gỉ
$D \leq 10$	1,0	0,8
$10 < D \leq 20$	1,2	1,0
$20 < D \leq 44,5$	1,5	1,2
$44,5 < D \leq 76,1$	2,0	1,5
$76,1 < D \leq 108$	2,5	2,0

Chú thích :

(1) Chiều dày thành ống của hệ thống điều khiển từ xa các van đi qua các kết nối không được nhỏ hơn :

- i) 3 mm đối với ống đồng-nhôm ;
- ii) 2 mm đối với ống đồng-niken và ống thép không gỉ.

5.2.3 Chiều dày tối thiểu của ống chất dẻo

Chiều dày tối thiểu của ống chất dẻo sẽ được Đăng kiểm xem xét trong từng trường hợp cụ thể.

Bảng 3/5.2 Chiều dày tối thiểu của thành ống bằng thép và nhôm

Đường kính ngoài D (mm)	Chiều dày tối thiểu (mm) ^{(1), (2)}
10,2 đến 12,0	1,6
13,5 đến 17,2	1,8
20,0	2,0
21,3 đến 25	2,0
26,9 đến 33,7	2,0
38,0 đến 44,5	2,0
48,3	2,3
51,0 đến 63,5	2,3
70,0	2,6
76,1 đến 82,5	2,6

Chú thích :

(1) Đối với các ống được bảo vệ chống ăn mòn có hiệu quả thì chiều dày có thể giảm đi một lượng không quá 0,5 mm.

(2) Đối với các ống có ren, nếu được phép thì chiều dày tối thiểu phải được đo tại chân ren.

CHƯƠNG 6 CÁC HỆ THỐNG ĐƯỜNG ỐNG

6.1 Qui định chung

6.1.1 Qui định chung

Trừ khi được qui định khác đi, các yêu cầu trong chương này áp dụng cho các hệ thống lắp đặt trên các tàu có máy chính với công suất từ 100 kW trở lên.

6.1.2 Đường ống

- 1 Các hệ thống đường ống phải thỏa mãn các yêu cầu có liên quan qui định ở Phần 3 của "Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển".
- 2 Việc xuyên ống qua boong, vách phải thỏa mãn các yêu cầu có liên quan qui định ở Phần 3 của "Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển".
- 3 Phải có biện pháp thích hợp để đề phòng đóng băng ở bề mặt phía trong của các ống hút khô, ống thông hơi, các ống thoát nước nếu chúng đi qua hoặc được bố trí ở trong các khoang cá được bảo quản bằng đá.
- 4 Đặt ống trong các khoang cá được bảo quản bằng đá.

Không được đặt hoặc để các ống đi qua các khoang cá được bảo quản bằng đá, nếu những đường ống ấy không phục vụ trực tiếp cho các khoang đó. Nếu việc đặt như vậy là không thể tránh được thì ống phải được cách nhiệt cẩn thận. Đối với các ống do và ống thông hơi cũng phải áp dụng qui định này. Phải có biện pháp đề phòng nước đọng và đóng băng trong các đoạn ống

6.2 Van hút nước biển và van xả mạn

6.2.1 Vị trí và kết cấu

- 1 Cửa nước biển vào và các ống xả mạn phải được nối với các van hoặc các rô bi nê.
- 2 Các tay điều khiển các van hút nước biển phải được nâng cao lên trên sàn của buồng máy nơi chúng có thể dễ dàng thao tác.

6.2.2 Cửa thông biển

Các cửa thông biển phải có kết cấu bền vững và không tạo thành túi khí.

6.2.3 Lưới lọc của miệng hút nước biển

Phải đặt các lưới lọc ở chỗ lấy nước biển vào. Diện tích thông có ích của lưới lọc không được nhỏ hơn 2 lần tổng diện tích lối vào của các van hút nước biển.

6.3 Hệ thống hút khô - dàn

6.3.1 Qui định chung

- 1 Đối với tàu cá chiều dài tàu từ 17,5 m trở lên đồng thời có máy chính với công suất từ 100 kW trở lên thì các đường ống hút khô và dàn phải thỏa mãn những yêu cầu

có liên quan qui định ở Phần 3 của "Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển".

- 2 Đối với tàu cá chiều dài tàu < 17,5 m đồng thời có máy chính với công suất dưới 100 kW phải tuân theo các yêu cầu từ -3 đến -6 dưới đây.
- 3 Tất cả mọi tàu cá phải được trang bị hệ thống hút khô có khả năng hút khô và làm khô khoang kín nước bất kì trên tàu
- 4 Khoang kín nước có thể tích nhỏ hơn 7 % tổng thể tích dưới boong có thể được xả khô vào khoang kề cận bằng van tự đóng. Van tự đóng này phải được bố trí bên ngoài khoang được xả khô và có thể hoạt động được từ vị trí dễ tiếp cận.
- 5 Số lượng và sản lượng của các bơm hút khô

Các tàu cá đề cập ở -2 phải được trang bị các bơm hút khô với số lượng và sản lượng như qui định ở Bảng 3/ 6.1

Bảng 3/ 6.1 Định mức trang bị bơm

Chiều dài tàu L (m)	Bơm tay		Bơm truyền động cơ giới	
	Số bơm (cái)	Sản lượng m^3/h	Số bơm (cái)	Sản lượng (m^3/h)
Tàu có chiều dài $7,5 < L \leq 10$	1	4		
Tàu có chiều dài $10 < L \leq 12,5$	1	5,5	1	5,5
Tàu có chiều dài $12,5 < L < 17,5$	1	5,5	1	11
Tàu có chiều dài $17,5 \leq L < 20$	1	8	1	11

Bơm hút khô phải là kiểu tự hút hoặc phải lắp thiết bị hút không khí cho hệ thống

- 6 Đường kính trong của ống hút khô có thể được xác định theo công thức sau:

$$d = \frac{L}{1,2} + 25$$

Trong đó: d - là đường kính trong ống hút khô, mm

L - là chiều dài tàu, m

6.4 Ống thông hơi

Các ống thông hơi phải thỏa mãn các yêu cầu có liên quan qui định ở Phần 3 của "Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển".

6.5 Ống tràn

6.5.1 Qui định chung

- 1 Phải trang bị các ống tràn nếu các kết có thể được nạp bằng bơm theo một trong các trường hợp sau :

TCVN 7111-3:2002, Chương 6

- (1) Nếu tổng diện tích của các ống thông hơi của các kết cấu bơm vào nhỏ hơn 1,25 lần tổng diện tích của các ống nạp
- (2) Nếu có bất kỳ lỗ khoét nào ở bên dưới đầu hở của các ống thông hơi cho kết, và
- (3) Các kết nhiên liệu trực nhật.

2 Các ống tràn phải được bố trí sao cho có thể tự xả khô được.

6.5.2 Kích thước của các ống tràn

Diện tích tiết diện của ống tràn theo qui định ở 6.5.1-1 phải không được nhỏ hơn 1,25 lần diện tích tiết diện của ống nạp.

6.6 Ống đo

6.6.1 Qui định chung

Phải trang bị các ống đo hoặc thiết bị chỉ báo mức chất lỏng cho các kết, các khoang cách li hoặc những vùng khó tiếp cận.

6.6.2 Các đầu trên của các ống đo

1 Các ống đo phải được dẫn ra các chỗ ở trên boong vách với độ cao có thể tiếp cận được và phải có thiết bị đóng hữu hiệu ở các đầu trên của chúng. Tuy nhiên, các ống đo có thể được dẫn tới các vị trí dễ tiếp cận ở phía trên sàn buồng máy với điều kiện phải có thiết bị đóng kín dưới đây phù hợp với loại kết :

- (1) Các ống đo của các kết nhiên liệu
 - (a) Thiết bị tự đóng kín ở phía cuối của các ống đo
 - (b) Phải có rô bi nê kiểm tra đường kính nhỏ đặt dưới thiết bị rỗng để tin tưởng rằng không có nhiên liệu trước khi mở thiết bị rỗng
 - (c) Phải có phương tiện để đảm bảo rằng bất kỳ sự tràn đầu nào qua rô bi nê kiểm tra sẽ không gây nên nguy cơ phát lửa.

2 Các đầu cuối phía trên của các ống đo dùng cho các kết nhiên liệu, các kết dầu bôi trơn không được kết thúc trong các buồng ở hoặc liền kề với thiết bị điện hoặc các bề mặt bị nung nóng khác.

6.7 Hệ thống nhiên liệu

6.7.1 Qui định chung

1 Các khoang có đặt hệ thống đốt cháy nhiên liệu, các kết trực nhật, phải tiếp cận được dễ dàng và phải được thông gió tốt.

2 Hệ thống nhiên liệu trong buồng máy phải được xem xét cẩn thận để có thể bảo dưỡng hoặc kiểm tra dễ dàng. Phải chú ý ngăn ngừa rò rỉ dầu sao cho không gây nên cháy.

3 Các van, các rô bi nê và các phụ tùng khác đặt trên các kết nhiên liệu phải được bố trí ở những chỗ an toàn tránh được hư hỏng từ phía ngoài.

6.7.2 Hệ thống nhiên liệu của động cơ Đì-ê-đen có công suất từ 150 kW trở lên

1 Số lượng và sản lượng của các bơm cấp nhiên liệu cho máy chính là động cơ Đì-ê-đen phải thỏa mãn các yêu cầu (1) hoặc (2) dưới đây :

- (1) Đối với tàu có vùng hoạt động biển hạn chế I, phải có hai bộ bơm cấp nhiên liệu (1 bơm chính, 1 bơm dự phòng) có đủ sản lượng để duy trì việc cấp nhiên liệu khi máy chính hoạt động ở công suất liên tục lớn nhất.
 - (2) Đối với tàu có vùng hoạt động biển hạn chế II trở xuống hoặc nếu có từ hai máy chính trở lên trong đó mỗi máy có bơm cấp riêng hoặc lượng tiêu hao nhiên liệu trong một ngày đêm không quá 2000 kg thì có thể chấp nhận hệ thống chỉ có một bơm cấp đầu.
- 2 Phải đặt các bộ lọc nhiên liệu trên đường ống cấp nhiên liệu cho các động cơ Đì-ê-den. Đối với các bộ lọc dùng cho các động cơ Đì-ê-den là máy chính thì phải có khả năng vệ sinh được chúng mà không phải ngừng việc cấp đầu sạch cho động cơ. Phải trang bị các van hoặc các rô bi nê cho các bộ lọc nhiên liệu để xả áp suất trước khi chúng được mở ra.

6.8 Hệ thống đầu bôi trơn của động cơ Đì-ê-den có công suất từ 150 kW trở lên

6.8.1 Qui định chung

Khoang tàu có bố trí các két đầu bôi trơn phải có khả năng tiếp cận dễ dàng và phải được thông gió tốt.

6.8.2 Bơm đầu bôi trơn

1 Số lượng và sản lượng của các bơm đầu bôi trơn dùng cho máy chính, hệ trục và thiết bị truyền động phải thỏa mãn các yêu cầu (1) hoặc (2) dưới đây :

- (1) Đối với tàu có vùng hoạt động biển hạn chế I, phải có hai bộ bơm đầu bôi trơn (1 bơm chính, 1 bơm dự phòng) có đủ sản lượng để duy trì việc cấp đầu cho máy chính khi hoạt động ở công suất liên tục lớn nhất.
- (2) Nếu có từ hai máy chính, hệ trục và thiết bị truyền động trở lên thì có thể chấp nhận hệ thống mà mỗi thiết bị có một bơm đầu bôi trơn nhưng với điều kiện là nó có khả năng tạo ra tốc độ hành hải tối thiểu ngay cả khi một trong số chúng không hoạt động được.

6.9 Hệ thống làm mát của động cơ Đì-ê-den có công suất từ 150 kW trở lên

6.9.1 Các bơm làm mát

1 Số lượng và sản lượng của các bơm làm mát phục vụ cho máy chính phải thỏa mãn các yêu cầu (1) hoặc (2) dưới đây :

- (1) Đối với tàu có vùng hoạt động biển hạn chế I, phải trang bị hai bộ bơm làm mát (1 bơm chính và một bơm dự phòng) có đủ sản lượng để duy trì việc cấp nước làm mát cho máy chính hoạt động ở chế độ công suất liên tục lớn nhất
- (2) Đối với tàu có vùng hoạt động biển hạn chế II trở xuống hoặc nếu có từ hai máy chính trở lên thì có thể chấp nhận hệ thống mà từng động cơ có bơm làm mát riêng với điều kiện là nó có thể tạo ra được tốc độ hành hải tối thiểu cho tàu ngay cả khi một động cơ không hoạt động.

6.9.2 Hút nước biển

Phải có thiết bị để cung cấp nước biển làm mát từ các van hút nước biển đặt trên hai cửa thông biển hoặc miệng hút nước biển trở lên.

TCVN 7111-3:2002, Chương 6

6.9.3 Hệ thống làm mát của động cơ Đi-ê-den

Nếu nước biển được dùng để làm mát trực tiếp máy chính hay các động cơ lai máy phát điện thì phải trang bị bầu lọc được bố trí giữa van hút nước biển và bơm nước làm mát. Các bầu lọc phải có khả năng vệ sinh được mà không dừng việc cấp nước làm mát đã được lọc cho các động cơ.

6.10 Hệ thống khí nén

Các hệ thống khí nén phải thỏa mãn các yêu cầu có liên quan qui định ở Phần 3 của "Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển".

6.11 Đường ống khí xả

6.11.1 Bố trí đường ống khí xả

Việc bố trí các đường ống khí xả phải thỏa mãn các yêu cầu có liên quan qui định ở Phần 3 của "Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển".

6.12 Hệ thống thông gió

6.12.1 Thông gió buồng máy

Việc thông gió tự nhiên hay nhân tạo đều phải đảm bảo đủ không khí cần thiết cho động cơ làm việc trong cả điều kiện thời tiết xấu và phải thải được không khí của các phần dưới mặt boong, dưới sàn buồng máy và những chỗ có thể đọng các khí nặng hơn không khí ra ngoài

CHƯƠNG 7 CÁC BÌNH CHỊU ÁP LỰC

7.1 Qui định chung

- 1 Những qui định trong Chương này áp dụng cho các bình chịu áp lực lắp trên các tàu cá nhỏ
- 2 Các bình chịu áp lực phải thỏa mãn các yêu cầu có liên quan qui định ở Phần 3 của "Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá biển".

CHƯƠNG 8 PHỤ TÙNG DỰ TRỮ, DỤNG CỤ VÀ ĐỒ NGHỀ

8.1 Qui định chung

8.1.1 Phạm vi áp dụng

- 1 Những yêu cầu trong Chương này áp dụng cho các phụ tùng dự trữ, các dụng cụ và các đồ nghề dùng cho các động cơ đốt trong làm máy chính có công suất từ 100 kW trở lên và hoạt động trong vùng biển hạn chế I;
- 2 Thông thường, phụ tùng dự trữ, dụng cụ đồ nghề qui định trong Chương này phải đặt trong buồng máy, hoặc nơi thuận tiện trên tàu.

8.2 Phụ tùng dự trữ, dụng cụ và đồ nghề

8.2.1 Phụ tùng dự trữ

Phải có những bộ phận sau đây để làm phụ tùng dự trữ cho máy chính:

- (1) Các van hút khí vào đồng bộ với thân van, đế van, lò so và các phụ tùng khác cho một xi lanh: 1 bộ
- (2) Các van xả đồng bộ với thân van, đế van, lò so và các phụ tùng khác cho một xi lanh: 1 bộ
- (3) Các van nhiên liệu đồng bộ với thân van, lò so và các phụ tùng khác cho một động cơ: 1 bộ
- (4) Các bạc đỡ phía dưới hoặc gộp bạc của thanh truyền của mỗi cỡ và mỗi kiểu đã dùng đồng bộ với các bu lông và ê cu: 1 bộ
- (5) Các bạc đỡ phía trên hoặc gộp bạc của thanh truyền của mỗi cỡ và mỗi kiểu đã dùng đồng bộ với các bu lông và ê cu: 1 bộ
- (6) Xéc măng pít tông cho một xi lanh: 1 bộ
- (7) Một bơm nhiên liệu hoàn chỉnh hoặc nếu có thể thay thế được ở ngoài biển thì một bộ hoàn chỉnh các bộ phận công tác của một bơm (cặp pít tông lồng giờ, các van, các lò so v.v...): 1 bộ
- (8) Ống nhiên liệu cao áp cho một cỡ và hình dạng đã dùng đồng bộ với khớp nối: 1 bộ

8.2.2 Các dụng cụ và đồ nghề

Phải trang bị cho mỗi tàu các dụng cụ và đồ nghề như sau :

- (1) Các dụng cụ và đồ nghề chuyên dùng để duy trì các công việc sửa chữa hoặc bảo dưỡng máy móc: 1 bộ

QUI PHẠM PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG TÀU CÁ BIỂN CỠ NHỎ

PHẦN 4 - ỔN ĐỊNH

*Rules for the classification and construction of Small Fishing Vessel*Part 4 *Stability*

CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Phạm vi áp dụng

- 1.1.1 Những quy định của phần này áp dụng cho các tàu cá có boong kín hoạt động ở trạng thái nổi tĩnh có chiều dài thiết kế nhỏ hơn hoặc bằng 20m
- 1.1.2 Những quy định của phần này được áp dụng cho các tàu đang khai thác ở mức độ hợp lý và có thể thực hiện được. Đối với những tàu do sửa chữa, cải hoán, trang bị lại hoặc hiện đại hoá mà ổn định thay đổi thì bắt buộc áp dụng theo những yêu cầu của phần này.
- 1.1.3 Những yêu cầu của phần này không áp dụng cho trạng thái tàu không

1.2 Định nghĩa và giải thích

- 1.2.1 Các định nghĩa và giải thích xem tại 1.2 của TCVN 6259 - 10 : 1997 nếu dưới đây không có giải thích nào khác
- 1.2.2 Chiều dài tàu: là chiều dài thiết kế được đo từ mép trước sống mũi đến mép sau của sống đuôi trên đường nước chở hàng mùa hè ứng với điều kiện đầy đủ và lớn nhất các tải trọng (lượng chiếm nước của tàu)

1.3 Khối lượng giám sát

- 1.3.1 Các yêu cầu chung về trình tự phân cấp, giám sát đóng mới và các đợt kiểm tra phân cấp cũng như quy định về lập hồ sơ kỹ thuật để trình duyệt Đăng kiểm được trình bày trong Phần 1 của Qui phạm này.
- 1.3.2 Để được phân cấp theo quy phạm này, các tàu cá phải đáp ứng các yêu cầu của phần này và chịu sự kiểm tra của Đăng kiểm như sau:

- 1 Trước lúc đóng mới: kiểm tra và xét duyệt các hồ sơ kỹ thuật có liên quan đến ổn định của tàu
- 2 Trong đóng mới:
 - (1) Giám sát việc thử nghiêng ngang;
 - (2) Kiểm tra và xét duyệt biên bản thử nghiêng và bản thông báo ổn định.
- 3 Sử dụng tàu: Tiến hành kiểm tra trong các đợt kiểm tra chu kỳ để phát hiện các thay đổi lượng chiếm nước tàu không trong quá trình sử dụng, sửa chữa và cải hoán nhằm mục đích xác nhận sự phù hợp của bản thông báo ổn định.

1.4 Thử nghiêng ngang**1.4.1 Việc thử nghiêng ngang cần được tiến hành cho :**

- 1 Các tàu cá cùng một thiết kế được đóng hàng loạt theo qui định tại 1.4.2
- 2 Tàu cá đóng mới đơn chiếc
- 3 Tàu cá sau khi sửa chữa phục hồi

TCVN 7111-4:2002, Chương I

- 4 Các tàu cá sau khi sửa chữa lớn, trang bị lại hoặc hiện đại hoá theo qui định tại 1.4.3
- 5 Các tàu cá sau khi đặt các vật dẫn rắn cố định. Tàu cá sau khi đặt các vật dẫn cứng nếu có sự kiểm tra khẳng định trọng tâm và khối lượng thiết kế vật dẫn được bảo đảm hoặc khẳng định bằng tính toán và được Đăng kiểm chấp nhận.
- 6 Những tàu chưa được khẳng định chắc chắn về ổn định hoặc cần kiểm tra lại

1.4.2 Các tàu cá đóng hàng loạt ở mỗi xưởng:

Các tàu có cùng một thiết kế được đóng hàng loạt ở một xưởng sẽ phải thử nghiêng ngang chiếc đầu tiên trong loạt 5 chiếc liên tục tức là chiếc 1, 6, 11, 16... tuy nhiên căn cứ vào điều kiện địa lý và khả năng công nghệ của đơn vị thi công Đăng kiểm có thể cho phép thử nghiêng ngang sang chiếc thứ 2 của loạt 5 chiếc đầu tiên.

Bắt đầu từ chiếc thứ 12 của loạt Đăng kiểm có thể cho phép giảm số lượng tàu phải thử nghiêng ngang nếu nhận thấy các tàu có trọng lượng và trọng tâm như qui định ở 1.4.2-2

Chiếc tàu trong loạt mà so với chiếc tàu đầu của loạt có những thay đổi kết cấu làm:

- (1) Thay đổi lượng chiếm nước tàu không lớn hơn 2% hoặc
- (2) Tăng cao độ trọng tâm của tàu không quá 4 *cen-ti-mét* hoặc các trị số tính theo công thức sau, lấy trị số nào lớn hơn :

$$\delta_{zg} = 0,1(\Delta_1/\Delta_0) / m_{max}$$

$$\delta_{zg} = 0,05(\Delta_1/\Delta_0) / l$$

Trong đó :

Δ_0 : Lượng chiếm nước tàu không, *tấn*

Δ_1 : Lượng chiếm nước của tàu ở trạng thái tải trọng xấu nhất theo giá trị của giá trị h hoặc l_{max} , *tấn*

l_{max} : Cánh tay đòn ổn định tĩnh lớn nhất ở trạng thái tải trọng xấu nhất khi xét theo giá trị l, m

h : Chiều cao tâm nghiêng ban đầu đã hiệu chỉnh ở trạng thái tải trọng xấu nhất khi xét theo giá trị của h, m

- (3) Chiếc tàu vi phạm các yêu cầu của phần này về các trạng thái tải trọng thiết kế và khi :

$$Z_g = 1,2 Z_{g2} - 0,2 Z_{g1}$$

Trong đó: Z_{g1} : Cao độ trọng tâm tàu không trước khi có thay đổi kết cấu

Z_{g2} : Cao độ trọng tâm tàu không sau khi có thay đổi kết cấu

Chiếc tàu đó về mặt ổn định được coi là tàu đầu tiên của loạt mới và thứ tự thử nghiêng của các tàu kế tiếp phải theo qui định tại 1.4.2-1

- 1.4.3 Phải thử nghiêng ngang các tàu cá sau khi sửa chữa lớn, trang bị lại hoặc hiện đại hoá mà sự thay đổi kết cấu so với tính toán gây ra một trong các sai khác sau đây:
 - 1 Thay đổi trọng lượng (trọng lượng tổng cộng của những tải trọng lấy ra và thêm vào) lớn hơn 6 % trọng lượng của tàu không
 - 2 Lượng chiếm nước của tàu thay đổi quá 2%
 - 3 Cao độ trọng tâm tàu không tăng quá giá trị tính theo 1.4.2-2

- 4 Các vi phạm các yêu cầu của phần này về những trạng thái tải trọng thiết kế theo điều kiện nói ở 1.4.2-2(3). Không phụ thuộc vào kết quả tính toán đã trình nộp, theo 1.4.1.6 căn cứ vào trạng thái kỹ thuật của tàu có thể yêu cầu tiến hành thử nghiêng.
- 1.4.4 Nếu kết quả thử nghiêng của chiếc tàu mới đóng mà cao độ trọng tâm tàu không vượt quá trị số thiết kế thì phải có bản thuyết minh lại nguyên nhân của sự thay đổi đó. Theo kết quả phân tích các tài liệu đã nộp hoặc thiếu các tài liệu đó Đăng kiểm có thể yêu cầu thử nghiêng lại lần thứ 2. Trường hợp này phải nộp cho Đăng kiểm cả 2 biên bản thử nghiêng.
- 1.4.5 Đăng kiểm có thể miễn thử nghiêng ngang chiếc tàu vừa đóng xong nếu cao độ trọng tâm của tàu lớn hơn 2% nhưng vẫn không vi phạm các yêu cầu của phần này.
- 1.4.6 Lượng chiếm nước của tàu khi thử nghiêng phải gần với lượng chiếm nước tàu không, tổng trọng lượng thiếu phải không lớn hơn 2% so với lượng chiếm nước tàu không, tổng trọng lượng thừa không kể vật dãn và nước dãn theo 1.4.7 là 4%.
- 1.4.7 Chiều cao tâm nghiêng của tàu khi thử nghiêng không nhỏ hơn 0,2m. Để đạt được điều này cho phép nhận thêm vật dãn. Trường hợp dãn bằng nước ở các bể chứa thì bắt buộc phải bơm thật đầy.
- 1.4.8 Để đo góc khi thử nghiêng phải dùng 2 dây dọi có chiều dài không nhỏ hơn 2m hoặc 2 máy đo góc nghiêng.
- 1.4.9 Thử nghiêng được coi là đạt yêu cầu nếu thoả mãn các yêu cầu qui định ở 1.5.11 và 1.5.12 của TCVN 6259-10:1997.
- 1.4.10 Việc thử nghiêng phải tiến hành với sự có mặt của Đăng kiểm viên
- 1.4.11 Trước khi thử nghiêng, cơ sở sản xuất phải lập qui trình thử nghiêng trình duyệt Đăng kiểm và phải được đăng kiểm chấp thuận
- 1.4.12 Có thể sử dụng phương pháp thử nghiêng khác nếu nó cho kết quả thử phù hợp với yêu cầu của phần này.
- 1.5 Các điều kiện đủ ổn định**
 Trong các trạng thái tải trọng xấu nhất, ổn định của tàu cá phải thoả mãn điều kiện:
- 1.5.1 Tàu cá không bị lật và chống lại được tác dụng đồng thời của áp suất gió và chòng chành ngang, các thông số về áp suất gió và chòng chành ngang được xác định ở chương 2.
- 1.5.2 Các giá trị của các thông số ổn định tính trên nước lặng và chiều cao tâm nghiêng ban đầu không được nhỏ hơn những giá trị qui định ở chương 2.
- 1.6 Miễn giảm so với qui phạm**
- 1.6.1 Những tàu cá hoạt động ở vùng hạn chế III có thể được miễn giảm việc kiểm tra theo tiêu chuẩn thời tiết và được coi là đủ ổn định nếu giá trị chiều cao tâm nghiêng ban đầu không được nhỏ hơn những qui định 2.1.1-3.
- 1.6.2 Những tàu cá không thoả mãn hoàn toàn các yêu cầu của tiêu chuẩn này thì Đăng kiểm xem xét cho từng trường hợp cụ thể.
- 1.7 Việc chuyển vùng hoạt động của tàu cá**
- 1.7.1 Khi chuyển vùng, ổn định của tàu phải thoả mãn các yêu cầu đối với tàu hoạt động ở vùng mà nó được chuyển đến.
- 1.7.2 Đối với những tàu mà ổn định của nó không đáp ứng được các yêu cầu của 1.7.1, tùy theo từng trường hợp cụ thể mà Đăng kiểm có thể cho phép với các điều kiện bổ sung về thời tiết và vùng hoạt động.

CHƯƠNG 2 CÁC YÊU CẦU CHUNG VỀ ỔN ĐỊNH

2.1 Tiêu chuẩn thời tiết

2.1.1 Các tàu cá phải thỏa mãn các yêu cầu về tiêu chuẩn thời tiết, được qui định theo vùng hoạt động dưới đây:

1 Ổn định của tàu cá hoạt động ở các vùng biển không hạn chế, hạn chế I, II được coi là đủ nếu ở trạng thái tải trọng xấu nhất mô men nghiêng do áp suất gió M_v bằng hoặc nhỏ hơn mô men hồi phục M_c :

$$K = M_c/M_v \geq 1,00$$

2 Đối với những tàu cá hoạt động ở vùng biển hạn chế I và II, nếu không thỏa mãn qui định 2.1.1 -1, thì phải hoạt động ở những vùng hạn chế thấp hơn và với các điều kiện hạn chế bổ sung do Đăng kiểm qui định.

3 Các tàu cá hoạt động ở vùng biển hạn chế III được coi là đủ ổn định mà không phải kiểm tra theo tiêu chuẩn thời tiết nếu chiều cao tâm nghiêng ban đầu h_0 không nhỏ trị số cho trong **Bảng 4/ 2.1**. Đối với tàu không tự hành trị số h_0 phải tăng lên 10%.

Bảng 4/ 2.1 Chiều cao tâm nghiêng ban đầu h_0

Tỉ lệ B/D	Chiều cao tâm ổn định đủ, m
1,7	0,60
1,8	0,63
1,9	0,67
2,0 hoặc lớn hơn	0,70

Đối các tàu hoạt động ở vùng biển hạn chế III, nếu không thỏa mãn tiêu chuẩn ổn định qui định tại 2.1.1-3, thì áp dụng qui định 2.2.1-2.

2.1.2 Tính mô men nghiêng do áp suất gió.

1 Đối với tàu hoạt động ở vùng biển không hạn chế, hạn chế I và II::

Mô men nghiêng M_v do áp suất gió gây ra được tính theo công thức sau :

$$M_v = 0,001 P_v A_v Z \quad (T.m)$$

Trong đó :

P_v - Áp suất gió lấy theo **Bảng 4/ 2.2**.

A_v - Diện tích hứng gió của tàu, xác định theo **2.1.3, m²**.

Z - Là khoảng cách từ tâm diện tích hứng gió đến mặt phẳng đường nước đang xét, m

2 Đối với tàu hoạt động ở vùng biển hạn chế III, không được hoạt động trong trạng thái biển có gió lớn quá cấp 4 (bảng cấp sóng-gió Bô pho).

2.1.3 Diện tích hứng gió của tàu cá

- 1 Diện tích hứng gió là diện tích hình chiếu phản khô của tàu được qui định tại - 2 lên mặt phẳng đối xứng.
- 2 Khi tính diện tích hứng gió phải tính đến các hình chiếu của phần khô của thân tàu, thượng tầng, lầu lái, các thành liên tục, cột cầu, ống khói, ống thông hơi, xuống máy, các thiết bị trên boong, các dây chằng bị kéo căng khi gió tác dụng kể cả hình chiếu của hàng hoá chở trên boong.
- 3 Đối với những tàu có buồm, diện tích hứng gió của buồm được tính riêng trên bản vẽ hình chiếu đứng và cộng vào diện tích hứng gió chung của các bề mặt liên tục được qui định ở -2.
- 4 Diện tích hứng gió của các bề mặt không liên tục như lan can, tay vịn (trừ cột cầu), các dây chằng của tàu không có buồm và các vật thể khác được đưa vào tính toán bằng cách tăng diện tích xác định theo qui định -2, -3, -4 ở chiều chìm nhỏ nhất lên (d_{\min}) lên 5% và tăng mô men tĩnh của diện tích đó lên 10%.

Tuy nhiên người thiết kế có thể tính chi tiết theo các qui định tại 1.4.6-2, chương 2 TCVN 6259-10:1997.

2.1.4 Diện tích hứng gió và mô men tĩnh của nó phải tính theo chiều chìm nhỏ nhất. Các phần tử hứng gió ở các chiều chìm khác được phép tính chuyển, cho phép sử dụng phép nội suy bậc nhất bằng cách lấy điểm thứ 2 theo chiều chìm ứng với dấu mạn khô mùa hè.

2.1.5 Cánh tay đòn hứng gió Z

Cánh tay đòn hứng gió Z là khoảng cách thẳng đứng tính từ tâm hứng gió đến đường nước thực tế khi tàu ở tư thế thẳng trên nước tĩnh. Vị trí tâm hứng gió được tính bằng phương pháp hình học để tìm tọa độ trọng tâm của bề mặt phẳng

Bảng 4/ 2.2 Áp suất gió p

Áp suất gió tính bằng Pa

Zm (m)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0
Vùng hoạt động														
Không hạn chế		706	785	863	922	971	1010	1046	1079	1108	1138	1167	1196	1216
Hạn chế I	Bằng 0,567 lần áp suất của vùng không hạn chế													
Hạn chế II	Bằng 0,275 lần áp suất của vùng không hạn chế													

2.1.6 Biên độ chòng chành

1 Biên độ chòng chành (độ) của tàu hông tròn không có vây hông và vây đáy được tính theo công thức :

$$\theta_{11} = X_1 X_2 Y$$

Trong đó :

X₁: Hệ số không thứ nguyên lấy theo Bảng 4/ 2.3 phụ thuộc tỷ số B/d

X₂: Hệ số không thứ nguyên lấy theo Bảng 4/ 2.4 phụ thuộc hệ số béo thể tích C_v

Y: Hệ số tính bằng độ, lấy theo Bảng 4/2.5 phụ thuộc vào vùng hoạt động và tỷ số:

$$\frac{\sqrt{h_0}}{B}$$

TCVN 7111-4:2002, Chương 2

Bảng 4/ 2.3 Hệ số X_1

B/d	≤ 2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	≥ 3,5
X_1	1,00	0,98	0,96	0,95	0,93	0,91	0,90	0,88	0,86	0,84	0,82	0,80

Bảng 4/ 2.4 Hệ số X_2

C_b	≤ 0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	≥ 0,70
X_2	0,75	0,82	0,89	0,95	0,97	1,00

Bảng 4/ 2.5 Hệ số Y

Vùng hoạt động	≤ 0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	≥ 0,13
Biển không hạn chế và hạn chế I	24	25	27	29	30,7	32	33,4	34,4	35,3	36
Biển hạn chế II	16	17	19,7	22,8	25,4	27,6	29,2	30,5	31,4	32

- 2 Nếu tàu có vây hông hoặc vây đáy hoặc có cả hai thì biên độ chòng chành (độ) phải tính theo công thức :

$$\theta_{2r} = k \theta_{1r}$$

Trong đó :

k : Hệ số lấy theo **Bảng 4/ 2.6** phụ thuộc vào $A_k/(LB)$.

A_k : Hệ số hình bao tổng cộng của các vây hông hoặc diện tích chiếu cạnh của vây đáy hoặc tổng của diện tích vây hông và vây đáy.

- 3 Biên độ chòng chành của tàu có hông gãy góc lấy bằng 70% so với biên độ tính theo công thức ở **2.1.6-1**
- 4 Đối với các tàu có đặt bể giảm chòng chành thì tính theo công thức ở **2.1.3-4** của **TCVN 6259-10:1997**.

Bảng 4/ 2.6 Hệ số k

A_k/LB	0	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	≥ 4,0
k	1,00	0,98	0,95	0,88	0,79	0,74	0,72	0,70

2.1.7 Xác định mô men lật

Việc xác định mô men lật thực hiện theo các qui định tại điều **2.1** của phụ lục 2 "xác định mô men lật" của **TCVN 6259-10:1997**.

2.2 Đồ thị ổn định tĩnh

2.2.1 Đồ thị ổn định tĩnh của tàu cá phải đảm các điều kiện sau :

- 1 Đối với tàu cá có vùng hoạt động không hạn chế, hạn chế I và II giá trị lớn nhất (l_{max}) của đồ thị ổn định tĩnh ở các trạng thái tải trọng phải kiểm tra ổn định không được nhỏ hơn $0,22 m$ ở góc nghiêng θ_m không nhỏ hơn 30° . Giới hạn dương của đồ thị ổn định tĩnh (góc lặn) không được nhỏ hơn 60° . Nếu do ảnh hưởng của thượng

tầng và lầu trên đường cong ổn định tĩnh có 2 cực trị, thì cực trị thứ nhất phải ở góc nghiêng không được nhỏ hơn 25° .

- 2 Đối với tàu cá có vùng hoạt động hạn chế III, nếu không đảm bảo điều kiện đủ ổn định theo qui định tại 2.1.1-3, thì sẽ được coi là đảm bảo ổn định khi giá trị lớn nhất (I_{max}) của đồ thị ổn định tĩnh theo các trạng thái tải trọng thỏa mãn các yêu cầu qui định tại 2.2.1-1.

2.2.2 Phải xây dựng đồ thị ổn định tĩnh cho các trạng thái tải trọng qui định cần kiểm tra ổn định theo điều 3.1, trong đó có tính đến lượng hiệu chỉnh do ảnh hưởng của bề mặt tự do của hàng lỏng và các ảnh hưởng khác nếu có.

- 1 Khi có các lỗ hở ở mạn, ở boong cao nhất, hoặc trong các thượng tầng của tàu mà qua đó nước có thể lọt vào trong thân tàu thì đường cong ổn định tĩnh chỉ tính đến góc vào nước, ở những góc nghiêng lớn hơn góc vào nước tàu được coi là mất ổn định hoàn toàn và đồ thị ổn định tĩnh phải ngắt ở các góc nghiêng đó.

- 2 Nếu nước lọt vào thượng tầng qua những lỗ hở và ngập cả thượng tầng hoặc một phần của thượng tầng thì ở góc nghiêng lớn hơn góc vào nước phải được coi là không có thượng tầng hoặc một phần của thượng tầng. Trường hợp này đường cong ổn định tĩnh sẽ có bậc còn đường cong ổn định động sẽ gãy góc.

2.2.3 Ở những tàu có B/d lớn hơn 2 được phép giảm góc lặn và góc ứng với tay đòn lớn nhất của đồ thị θ_m một lượng sau đây :

- 1 Đối với góc lặn : Một lượng $\Delta\theta$, tính theo công thức sau đây phụ thuộc vào tỷ số B/d và tiêu chuẩn thời tiết K :

$$\Delta\theta = 40^{\circ} (B/D - 2) 0,5 \quad (độ)$$

Khi $B/D > 2,5$ thì lấy $B/D = 2,5$.

- 2 Đối với góc ứng với tay đòn lớn nhất của đồ thị thì lượng giảm $\Delta\theta_m = \Delta\theta/2$.

2.2.4 Những tàu cá có giới hạn dương của đồ thị ổn định tĩnh không thoả mãn vì bị đứt đoạn ở góc vào nước chỉ được hoạt động ở vùng biển hạn chế sau khi đã kiểm tra tiêu chuẩn thời tiết căn cứ vào áp suất gió. Tuy nhiên cần đảm bảo sao cho giới hạn dương giả định của đồ thị tính theo lỗ kín không nhỏ hơn giá trị qui định ở phần này. Điểm gián đoạn của đồ thị ổn định tĩnh theo góc vào nước không được nhỏ hơn 40° .

2.3 Chiều cao tâm nghiêng

Chiều cao tâm nghiêng ban đầu đã hiệu chỉnh ở các trạng thái tải trọng phải kiểm tra ổn định trừ trường hợp tàu không, không được nhỏ hơn $0,5m$.

CHƯƠNG 3 CÁC YÊU CẦU BỔ SUNG VỀ ỔN ĐỊNH

3.1 Các trạng thái tải trọng

3.1.1 Những tàu cá qui định tại 1.1 Phần 1-A - Qui định chung, phải được kiểm tra ổn định ở các trạng thái tải trọng sau :

- 1 Tàu ra ngư trường với 100% nhiên liệu và 100% các dự trữ.
- 2 Tàu từ ngư trường trở về với toàn bộ cá ở trong hầm và ở trên boong (nếu thiết kế qui định để cá trên boong) và 10% dự trữ và nhiên liệu.
- 3 Tàu từ ngư trường trở về với 20% sản phẩm ở trong hầm và ở trên boong (nếu thiết kế qui định để cá trên boong): 70% dự trữ, 10% nhiên liệu.
- 4 Tàu ở ngư trường, không có cá ở trong hầm, cá thu được ở trong hầm, cá thu được ở trên boong. 100% dự trữ, 25% dự trữ nhiên liệu, nắp hầm mở

3.1.2 Đối các tàu sử dụng lưới để đánh cá khi kiểm tra ổn định ở các trạng thái tải trọng 3.1.1-2, 3.1.1-3, 3.1.1-4 phải tính cả lưới ướt trên boong.

3.1.3 Đối với trường hợp 3.1.1-4 khi kiểm tra ổn định phải theo các điều kiện sau :

- 1 Đối các tàu thu lưới và cá bằng cầu thì phải tính trọng lượng treo trên cần bằng sức nâng của cần. Số lượng cá đánh bắt được để trên boong phải được qui định trong thiết kế và đưa vào thông báo ổn định.
- 2 Biên độ chòng chành của trạng thái này lấy bằng 10°, góc miệng hầm hàng nhúng vào nước coi là góc vào nước qua lỗ hở.
- 3 Chiều cao tâm nghiêng đã hiệu chỉnh không nhỏ hơn 0,35m. Trường hợp cánh tay đòn lớn nhất của đồ thị ổn định tĩnh có thể không thoả mãn yêu cầu qui định tại 2.2.1 nhưng không được nhỏ hơn 0,2 m.

3.1.4 Hiệu chỉnh ảnh hưởng của hàng lỏng

Việc tính toán hiệu chỉnh ảnh hưởng của hàng lỏng theo qui định tại 1.4.7 của TCVN 6259-10:1997.

3.1.5 Các yêu cầu đối với bản thông báo ổn định

- 1 Để đảm bảo ổn định cho tàu trong quá trình sử dụng mỗi tàu phải có một bản thông báo ổn định được Đăng kiểm duyệt. Thông báo ổn định được lập theo chỉ dẫn ở phụ lục 1 - TCVN 6259-10: 1997.
- 2 Bản thông báo ổn định phải được lập theo kết quả thử nghiêng tàu, trừ trường hợp qui định ở 1.4.5. Đối với tàu nêu ở 1.4.2-1 bản thông báo ổn định phải lập theo kết quả thử nghiêng của chiếc đầu tiên của nhóm đó. Bản thông báo ổn định đó có thể sử dụng cho nhóm thứ 2 nếu kết quả thử nghiêng của chiếc đầu tiên trong nhóm thứ 2 này có lượng chiếm nước tàu không thay đổi không quá 2%, cao độ trọng tâm của tàu không lớn hơn trị số tính theo 1.4.2-2 và không vi phạm các qui định trong phần này. Trong trường hợp này các thông tin về lượng chiếm nước và trọng tâm tàu không sẽ được lấy theo kết quả thử nghiêng của nhóm. Đối với các tàu được miễn thử nghiêng theo qui định ở 1.4 phải có tài liệu nêu được trọng lượng tính toán tàu không, cao độ trọng tâm tàu không được tính theo 1.4.2-2 hoặc 1.4.5. đồng thời trong thông báo ổn định phải nêu rõ tàu được miễn thử nghiêng và cao độ trọng tâm xác định theo 1.4.2-2 hoặc 1.4.5.

- 3 Trong thông báo ổn định phải nêu rõ khi tàu chạy trên sóng đuổỉ có chiều dài sóng bằng hoặc lớn hơn chiều dài tàu, tốc độ tàu V_s (hải lý) không được lớn hơn trị số xác định theo công thức :

$$V_s = 1,4 \sqrt{L}$$

Trong đó L : chiều dài tàu (m).

3.1.6 Vùng hạn chế hoặc cấm hoạt động

Ở những vùng có chế độ sóng đặc biệt như vùng ven bờ, vùng có chiều cao sóng tăng đột ngột và độ dốc sóng lớn (sóng ở các vùng cửa sông, vùng nước cạn), vùng có chế độ sóng đặc biệt được xác định theo số liệu của trạm khí tượng thủy văn.

QUI PHẠM PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG TÀU CÁ BIỂN CỠ NHỎ

PHẦN 5 MẠN KHÔ

Rules for the Classification and Construction of Small Fishing Vessels

Part 5 Load lines

CHƯƠNG 1 QUI ĐỊNH CHUNG

1.1 Qui định chung

1.1.1 Phạm vi áp dụng

- 1 Các tàu biển cỡ nhỏ có chiều dài từ 20 m trở xuống có thể được định mạn khô tối thiểu phụ thuộc vào vùng hoạt động và công dụng của tàu. Nếu có đủ điều kiện phù hợp thì mạn khô có thể được hiệu chỉnh theo 1.2.3 dưới đây.
- 2 Ngoài những qui định ở 1.2, mạn khô tàu cá cỡ nhỏ phải áp dụng đầy đủ các qui định nêu trong các phần tương ứng của TCVN 6718-11:2000.

1.2 Mạn khô của tàu có boong kín

1.2.1 Mạn khô tối thiểu

- 1 Mạn khô tối thiểu của tàu được qui định trong Bảng 5/ 1.1 .

Bảng 5/ 1.1 Mạn khô tối thiểu

Chiều dài tàu, m	≤10	≤15	≤20
Mạn khô tối thiểu, mm	306	340	375

Ghi chú:

- Mạn khô của các tàu có chiều dài trung gian được xác định theo phương pháp nội suy tuyến tính;
- Trị số mạn khô nói trên được xác lập ở mặt phẳng sườn giữa tàu.

1.2.2 Thượng tầng kín

- 1 Chiều cao tiêu chuẩn của thượng tầng kín được qui định là 1 m.
- 2 Chiều dài tính toán của thượng tầng kín có chiều cao tiêu chuẩn (L_n) được lấy bằng chiều dài thực của nó.
- 3 Nếu chiều cao thực của thượng tầng nhỏ hơn chiều cao tiêu chuẩn thì chiều dài tính toán của thượng tầng phải giảm đi theo tỷ lệ của chiều cao thực tế và chiều cao tiêu chuẩn. Nếu chiều cao thực tế lớn hơn chiều cao tiêu chuẩn thì không được phép tăng chiều dài tính toán của thượng tầng.
- 4 Nếu thượng tầng kín có chiều cao tiêu chuẩn được bố trí ở mũi tàu thì chiều dài tính toán của nó được tăng lên 1.5 lần.

1.2.3 Hiệu chỉnh mạn khô

- 1 Hiệu chỉnh mạn khô theo chiều cao mạn

TCVN 7111-5:2002, Chương 1

Nếu chiều cao tính toán của mạn (D) vượt quá $L_r / 15$ thì mạn khô phải được tăng lên một lượng bằng :

$$F_1 = (D - L_r / 15) L_r / 48 \quad mm$$

2 Hiệu chỉnh theo thượng tầng kín

Nếu thượng tầng kín với chiều cao tiêu chuẩn có chiều dài $L_n \geq 0,2L_r$ thì mạn khô của tàu xác định theo 1.2.1 và hiệu chỉnh theo 1.2.3-1 được giảm đi 5%; nếu $L_n \geq 0,5L_r$ thì mức giảm tương ứng là 20%. Đối với các trị số trung gian của L_n , lượng hiệu chỉnh được tính theo phương pháp nội suy tuyến tính.

3 Hiệu chỉnh theo góc ngập nước của mép boong

Không phụ thuộc vào các qui định nói trên, mạn khô của tàu phải có giá trị sao cho góc ngập nước của mép boong không nhỏ hơn :

i) 15° đối với tàu có $L_r \leq 15 m$

ii) 06° đối với tàu có $L_r > 15 m$

Các tàu có L_r trung gian, góc ngập nước tính theo phương pháp nội suy tuyến tính.

4 Mạn khô tối thiểu của tàu tại đường vuông góc mũi và lái không nhỏ hơn trị số:

i) Tại đường vuông góc mũi : $F_m = 56L_r [1 - (L_r / 500)] \quad mm$

ii) Tại đường vuông góc lái : $F_l = 0,5 F_m \quad mm$

1.3 Mạn khô tàu boong hở

1 Tàu có boong hở không được phép hoạt động ở vùng mà chiều cao sóng vượt quá 1,0 mét.

2 Chiều cao mạn khô tối thiểu của tàu boong hở tại mặt phẳng sườn giữa F_{min} , phụ thuộc vào chiều cao sóng cho phép, phải sao cho khi làm nghiêng tàu bằng một khối lượng P_n ở trạng thái toàn tải trên nước tĩnh, đặt cách mặt phẳng dọc tâm tàu một khoảng bằng $B/4$, mà tàu vẫn còn mạn khô dư F_d không nhỏ hơn trị số cho trong Bảng 5/ 1.2 .

$$P_n = 0,15 + 0,075n - 0,3/B \quad \text{tấn}$$

Trong đó : n - Số nhân viên trên tàu; B - Chiều rộng tàu, m .

3 Mạn khô tối thiểu tại đường vuông góc mũi cho trong Bảng 5/ 1.2.

4 Trị số chiều cao mạn khô tối thiểu F_{min} của tàu boong hở hiện có phải được xác định bằng thực nghiệm. Sau khi đã xác định được F_{min} phải ghi dấu mạn khô lên mạn tàu theo qui định về dấu mạn khô.

Bảng 5/ 1.2 Mạn khô dư, mạn khô tối thiểu tại đường vuông góc mũi.

	Chiều cao sóng, m			
	0,25	0,5	0,75	1,0
Chiều cao mạn khô dư, mm	170	220	300	370
Mạn khô tối thiểu tại đường vuông góc mũi, mm	280	450	700	1000

QUY PHẠM PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG TÀU CÁ BIỂN CỠ NHỎ

PHẦN 6 TRANG THIẾT BỊ

Rules for The Classification and Construction of Small Fishing Vessel

Part 6 Equipment

PHẦN 6-A TRANG BỊ AN TOÀN

Part 6-A Safety Equipment

Chương 1 Quy định chung về hoạt động giám sát

1.1 Quy định chung

1.1.1 Phạm vi áp dụng

- 1 Tất cả các trang thiết bị nói ở phần 6-A này là áp dụng cho tàu cá cỡ nhỏ.
- 2 Để được Đăng kiểm tàu cá kiểm tra, giám sát kỹ thuật và cấp chứng chỉ xác nhận đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và sử dụng của các trang thiết bị an toàn trang bị cho tàu cá cỡ nhỏ phải phù hợp với các quy định trong Quy phạm này và các Quy phạm khác có liên quan của nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam.
- 3 Phạm vi áp dụng sẽ được quy định chi tiết hơn trong từng chương của phần này.

1.1.2 Thay thế tương đương

Trang thiết bị an toàn không thoả mãn các yêu cầu được quy định của Quy phạm này có thể được chấp thuận nếu Đăng kiểm tàu cá xem xét và công nhận là chúng có tác dụng hiệu quả tương đương so với yêu cầu của Quy phạm này.

1.1.3 Miễn giảm

Đăng kiểm tàu cá có thể thay đổi hoặc miễn áp dụng từng phần các yêu cầu của Quy phạm này sau khi xem xét đến cỡ loại tàu, điều kiện hoạt động và vùng hoạt động của tàu v. v... (như: Khi tàu cá di theo đoàn từ 2 tàu trở lên, hoặc cùng hoạt động khai thác trên một khu vực, hoặc hoạt động gần bờ, hoặc một trong số các tàu khác đã có các trang thiết bị đó rồi hoặc tàu quá nhỏ v.v...). Tùy từng trường hợp cụ thể khi kiểm tra Đăng kiểm viên sẽ quyết định.

1.1.4 Định nghĩa và giải thích

- 1 Phương tiện cứu sinh: Bao gồm các dụng cụ nói như phao bè, phao tròn, phao áo, bè nổi v. v... và các trang bị kèm theo.
- 2 Phương tiện tín hiệu: Bao gồm các dụng cụ như các loại cờ hiệu, các vật hiệu, pháo hiệu, đèn hiệu, vật phát khói v. v...
- 3 Trang bị vô tuyến điện: Bao gồm các thiết bị như máy thu-phát VHF, bộ đàm, vô tuyến tầm phương, v. v...
- 4 Trang bị hàng hải: Bao gồm các dụng cụ như la bàn, ống nhòm, hải đồ, đo sâu, ra đa hàng hải, định vị vệ tinh v. v...

1.2 Giám sát kỹ thuật

1.2.1 Quy định chung.

- 1 Nội dung giám sát kỹ thuật bao gồm:

TCVN 7111-6A:2002 , Chương 1

- (1) Xét duyệt thiết kế (nếu có) hoặc xem xét việc bố trí, lắp đặt trang thiết bị đó trên tàu cá có phù hợp với những quy định của Quy phạm này hoặc các Quy phạm khác của Việt Nam;
- (2) Giám sát việc chế tạo, phục hồi, cải hoán và sửa chữa trang thiết bị an toàn;
- (3) Kiểm tra trang thiết bị an toàn trên các tàu cá đóng mới và đang hoạt động khai thác.

2 Nguyên tắc giám sát kỹ thuật:

- (1) Phương pháp giám sát chính của Đăng kiểm: Kiểm tra chọn lọc bất kỳ, trừ các trường hợp có quy định riêng.
- (2) Để thực hiện công tác giám sát, chủ tàu cá, chủ cơ sở chế tạo các trang thiết bị nói ở phần này lắp đặt trên tàu cá phải tạo mọi điều kiện thuận lợi cho Đăng kiểm viên tiến hành kiểm tra, thử nghiệm vật liệu và các sản phẩm chịu sự giám sát của Đăng kiểm.
- (3) Cơ quan thiết kế, chủ tàu cá, chủ cơ sở chế tạo các trang thiết bị nói ở phần này lắp đặt trên tàu cá phải thực hiện các yêu cầu của Đăng kiểm cá được quy định trong công tác giám sát.
- (4) Nếu có những sửa đổi khi chế tạo liên quan đến vật liệu, kết cấu, máy móc... các trang thiết bị nói ở phần này lắp đặt trên tàu cá khác với các yêu cầu của Quy phạm, thì chủ các cơ sở nói trên phải trình Đăng kiểm xem xét và duyệt thiết kế sửa đổi trước khi thi công.
- (5) Nếu có những tranh chấp xảy ra trong quá trình giám sát giữa Đăng kiểm viên và chủ các cơ sở nói trên, thì chủ các cơ sở có quyền đề xuất trực tiếp với từng cấp từ thấp đến cao của Đăng kiểm để giải quyết. Ý kiến giải quyết của người lãnh đạo cao nhất của Đăng kiểm là quyết định cuối cùng.
- (6) Đăng kiểm có thể từ chối không thực hiện công tác giám sát, nếu chủ tàu cá hoặc chủ cơ sở chế tạo các trang thiết bị nói ở phần này lắp đặt trên tàu cá vi phạm có hệ thống những yêu cầu của Quy phạm hoặc vi phạm hợp đồng về giám sát với Đăng kiểm.
- (7) Trong trường hợp phát hiện thấy vật liệu hoặc sản phẩm có khuyết tật, tuy đã được cấp giấy chứng nhận hợp lệ, Đăng kiểm có quyền yêu cầu tiến hành thử nghiệm lại hoặc khắc phục những khuyết tật đó. Trong trường hợp không thể khắc phục được, Đăng kiểm có thể thu hồi và huỷ bỏ Giấy chứng nhận đã cấp.

1.2.2 Các yêu cầu kỹ thuật

- 1 Các yêu cầu kỹ thuật về vật liệu dùng để chế tạo các trang thiết bị nói ở phần này để lắp đặt trên tàu cá nhỏ phải phù hợp với các yêu cầu của TCVN 6259-7A: 1997. Trong trường hợp cần thiết, Đăng kiểm có thể yêu cầu giám sát việc chế tạo những vật liệu chưa được nêu trong Quy phạm nói trên. Việc sử dụng những vật liệu, kết cấu hoặc những quy trình công nghệ mới hay lần đầu tiên trình Đăng kiểm trong việc chế tạo, sửa chữa các trang thiết bị dưới giám sát của Đăng kiểm phải được Đăng kiểm chấp thuận.
- 2 Các yêu cầu kỹ thuật dùng trong thiết kế, chế tạo, kiểm tra và lắp đặt các trang thiết bị an toàn nêu trong Quy phạm này phải thoả mãn các yêu cầu tương ứng cho từng loại thiết bị quy định trong TCVN 6718-2000.
- 3 Việc kiểm tra giám sát chế tạo vật liệu và sản phẩm trang thiết bị an toàn cho tàu cá phải tuân thủ mục 4. 2 Chương 4 " Giám sát kỹ thuật" của TCVN 6259 - 1: 1997.

1.3. Bố trí và thử hoạt động

1.3.1 Bố trí lắp đặt các trang thiết bị trên tàu cá.

- 1 Việc bố trí các trang thiết bị nói ở phần này trên tàu phải bảo đảm thuận tiện cho việc thao tác, dễ dàng sử dụng và được bảo vệ an toàn, tránh được các tác động phá huỷ do điều kiện khí hậu thời tiết và môi trường xung quanh v.v...
- 2 Tùy từng mỗi loại thiết bị sẽ có quy định cụ thể riêng trong bố trí lắp đặt.

1.3.2 Thử hoạt động các trang thiết bị.

- 1 Tất cả các trang thiết bị nói ở phần này được lắp đặt trên tàu cá đều phải được Đăng kiểm tàu cá kiểm tra thử hoạt động.
- 2 Tùy thuộc từng loại thiết bị sẽ có quy định cụ thể riêng trong kiểm tra thử hoạt động.

CHƯƠNG 2 PHƯƠNG TIỆN CỨU SINH

2.1 Quy định chung

- 2.1.1 Trang bị cứu sinh cho tàu cá cỡ nhỏ phải thoả mãn yêu cầu của phần này.
- 2.1.2 Tùy từng cỡ loại tàu cá và yêu cầu hoạt động khai thác của mỗi loại tàu việc định mức trang bị cứu sinh cho tàu sẽ có quy định cụ thể riêng.

2.2 Trang bị phương tiện cứu sinh cho tàu cá cỡ nhỏ

2.2.1 Yêu cầu chung.

- 1 Phương tiện cứu sinh trang bị trên tàu cá (phao bè, dụng cụ nổi, phao tròn, phao áo v. v...) phải thoả mãn các yêu cầu của "TCVN 6278:1997".
- 2 Các phương tiện cứu sinh phải được bố trí ở những nơi dễ đến và dễ thấy. Phao bè và phao tròn phải tự nổi được khi tàu bị chìm.
- 3 Phải kê tên tàu hoặc số đăng ký, cảng đăng ký lên phương tiện cứu sinh.
- 4 Đối với các tàu cá quá nhỏ, không thể lắp đặt được phao bè thì cho phép thay thế bằng các dụng cụ nổi cứu sinh hoặc phao tròn, nhưng phải đủ cho 100% thuyền viên trên tàu ngoài số lượng phao tròn đã được định mức trang bị cho tàu.

2.2.2 Định mức trang bị cứu sinh.

Các trang bị cứu sinh bố trí trên tàu cá cỡ nhỏ phải thoả mãn theo **Bảng 6-A/2.2**:

Bảng 6-A/2.2 Định mức trang bị

Số T.T	Tên trang bị	Vùng hoạt động (Sức chèo tính theo % Thuyền viên)		
		Hạn chế I	Hạn chế II	Hạn chế III
1	Phao bè : - Tàu có Ltk =15 đến 20 m - Tàu có L < 15 m	100 100	100 Có thể thay bằng dụng cụ nổi cứu sinh hoặc phao tròn, đủ 100 %.	Có thể thay bằng dụng cụ nổi cứu sinh hoặc phao tròn, đủ 100 %. nt
2	Phao tròn: (cái) - Tàu có Ltk =15 đến 20 m - Tàu có L < 15 m	1*+1**+2 1*+1	1*+1 2	2 2
3	Phao áo	Đủ cho 100% Thuyền viên + (Dự trữ 10% hoặc 1 cái)	Đủ cho 100% Thuyền viên + (Dự trữ 10% hoặc 1 cái)	Đủ cho 100% Thuyền viên + (Dự trữ 10% hoặc 1 cái)

Chú thích:

- 1* Là số lượng phao tròn có đèn tự sáng.
- 1** Là số lượng phao tròn có dây ném cứu sinh.

CHƯƠNG 3 PHƯƠNG TIỆN TÍN HIỆU

3.1 Quy định chung

3.1.1 Phạm vi áp dụng

- 1 Phần này của Quy phạm quy định những yêu cầu kỹ thuật cho việc bố trí lắp đặt các phương tiện tín hiệu, ấn định số lượng các phương tiện tín hiệu trang bị cho tàu cá có chiều dài đường nước thiết kế từ 20 mét trở xuống.
 - 2 Các tàu cá cỡ nhỏ khi hoạt động trên vùng biển quốc tế hoặc ra vào các cảng, ngoài việc thực hiện các quy định dưới đây còn phải tuân thủ các quy định "Quy tắc tránh va trên biển 1972" (theo Quyết định 1533/QĐ-VT ngày 06/8/1991 của Bộ Giao thông vận tải).
- 3.1.2 Yêu cầu đối với kết cấu các phương tiện tín hiệu và việc bố trí chúng trên tàu cá phải phù hợp với mục 3.3 và 3.4 Chương 3, TCVN 6278 : 1997 .

3.2 Trang bị phương tiện tín hiệu trên tàu cá.

3.2.1 Trang bị phương tiện tín hiệu trên tàu cá cỡ nhỏ gồm có:

- Đèn tín hiệu hành trình;
- Đèn tín hiệu đánh cá;
- Đèn tín hiệu nhấp nháy;
- Phương tiện tín hiệu âm thanh;
- Vật hiệu;
- Pháo hiệu báo bị nạn.

3.2.2 Định mức trang bị phương tiện tín hiệu:

- 1 Định mức trang bị phương tiện tín hiệu trên tàu cá cỡ nhỏ phải thoả mãn theo Bảng 6-A/3.2.2 :

Bảng 6-A3.2.2 Định mức trang bị phương tiện tín hiệu (cá)

TT	Chiều dài tàu <i>m</i>	Đèn mạn		Đèn cột Trắng	Đèn lai Trắng	Đèn hiệu đánh cá			Vật hiệu đánh cá		
		Xanh (Phải)	Đỏ (Trái)			Trắng	Đỏ	Xanh	Hình nón đen	Cờ trắng	Cờ đỏ
1	Từ 15 - 20	1	1	1 + 1*	1	1	1	1	2	2	1
2	< 15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Chú thích:

- (1) Cho phép thay hình nón đen bằng giỏ (bóng) màu đen.
 - (2) Đối với tàu cá có chiều dài toàn bộ $L_{max} < 8$ mét không yêu cầu trang bị như qui định ở Bảng 6-A/3.2.2 nhưng phải có ít nhất một đèn cầm tay và sẵn sàng báo hiệu cho các tàu khác tránh va.
 - (3) 1* là số lượng đèn cột nhấp nháy.
- 2 Đặc điểm cơ bản của các đèn tín hiệu phải phù hợp với chỉ dẫn tại Bảng 3. 5 mục 3.3 Chương 3 của TCVN 6278:1997:

TCVN 7111-6-A:2002, Chương 3

3 Việc bố trí trang bị tín hiệu trên tàu cá loại nhỏ theo Quy phạm này phải phù hợp quy định tại chương 3 của TCVN 6278:1997;

3.2.3 Trang bị âm hiệu và pháo hiệu

- 1 Tàu cá phải trang bị còi (*còi điện hoặc còi không khí*) và thêm chuông hoặc keng. Đối với tàu có chiều dài L_{max} dưới 8 mét cho phép thay thế còi bằng chuông hoặc keng;
- 2 Tàu cá biển cỡ nhỏ có thể trang bị pháo hiệu với số lượng bằng 0,5 lần số lượng qui định cho tàu hoạt động ở vùng hạn chế III tại Bảng 12/3.3 của TCVN 6718:2000.

CHƯƠNG 4 TRANG BỊ VÔ TUYẾN ĐIỆN

4.1 Quy định chung

4.1.1 Phạm vi áp dụng

- 1 Phần này của Quy phạm quy định các yêu cầu kỹ thuật đối với thiết bị vô tuyến điện (VTD), ấn định về số lượng thiết bị VTD và việc lắp đặt chúng trên tàu cá; áp dụng cho tàu cá cỡ nhỏ có chiều dài đường nước thiết kế (L_{TK}) từ 20 mét trở xuống.
- 2 Việc kiểm tra giám sát của Đăng kiểm chủ yếu là kỹ thuật lắp đặt trên tàu, định mức trang bị và sự hoạt động thông tin liên lạc thông suốt trong quá trình hoạt động của thiết bị VTD.

4.1.2 Các yêu cầu về kỹ thuật đối với thiết bị vô tuyến điện

Tất cả các thiết bị vô tuyến điện lắp đặt trên tàu cá phải phù hợp quy định tại 4.5 Chương 4 TCVN 6278:1997.

4.1.3 Lắp đặt thiết bị VTD trên tàu cá

- 1 Các máy thu - phát VTD phải được lắp đặt ở khu vực buồng lái tại những vị trí tiện lợi cho việc sử dụng và bảo dưỡng, sửa chữa.
- 2 Các thiết bị VTD (*máy thu-phát, bộ nguồn, thiết bị an ten...*) phải được lắp đặt đúng với yêu cầu kỹ thuật và cố định chắc chắn. Tránh được những tác động trực tiếp của thời tiết (*như: mưa, nắng, sóng gió, nước...*); tránh được những tác động của môi trường (*như: nhiệt độ cao, nước mặn, độ ẩm v. v...*) và tránh được những nguy cơ va chạm cơ khí để sao cho thiết bị VTD tàu có thể hoạt động bình thường trong mọi tình huống nghiêng lắc, rung động và trong mọi điều kiện thời tiết xảy ra.
- 3 Thiết bị VTD phải được bố trí càng cao càng tốt và đảm bảo sao cho từ trường do nó tạo ra không làm thay đổi trị số của la bàn từ quá phạm vi cho phép.
- 4 Cấp cao áp của thiết bị thông tin VTD phải là cấp chuyên dùng và phải được đặt tách riêng với các loại cấp khác.
- 5 Đường dây dẫn điện cung cấp cho thiết bị VTD phải là đường dây riêng, không cho phép đấu các phụ tải không liên quan đến thiết bị VTD vào đường dây này. Cấp điện từ nguồn đến các máy thu phát VTD phải là cáp bọc liên tục và có vỏ bọc cách điện đạt tiêu chuẩn kỹ thuật.
- 6 Anten lắp đặt trên tàu cá phải bảo đảm tương ứng với mỗi loại thiết bị máy VTD và phải làm việc có hiệu quả, chịu được tác động cơ khí và khí hậu trong điều kiện tàu hoạt động khai thác. Điện trở cách điện của anten trong mọi trường hợp không được nhỏ hơn $1 M\Omega$. Khoảng cách dây anten và phần di xuống của anten với các phần kim loại khác của tàu phải bảo đảm không dưới 1 mét.

4.2 Trang bị VTD cho tàu cá.

- 4.2.1 Định mức thiết bị VTD trang bị cho tàu cá cỡ nhỏ phải tuân thủ theo Bảng 6-A/4.2.1.

TCVN 7111-6A:2002, Chương 4

Bảng 6-A/4.2.1 Định mức trang bị VTĐ

TT	Tên thiết bị	Số lượng trang bị theo vùng hoạt động (cái)		
		Hạn chế I	Hạn chế II	Hạn chế III
1	Máy thu-phát VTĐ thoại từ 100 W trở lên	1		
2	Máy thu-phát VTĐ thoại từ 50 W trở lên		1	
3	Máy bộ đàm VHF hai chiều từ 15W trở lên			1
4	Ra đi ô trực canh nghe thông báo thời tiết	1	1	1
5	Máy thu trực canh tần số cấp cứu 2182KHz	1		
6	Ra đa hàng hải (khuyến khích trang bị)			

Khuyến khích tàu cá trang bị các thiết bị VTĐ hiện đại hơn và số lượng nhiều hơn định mức tại **Bảng 6-A/4.2.1**

CHƯƠNG 5 TRANG BỊ HÀNG HẢI

5.1 Quy định chung

5.1.1 Phần này của Quy phạm quy định các yêu cầu về kỹ thuật lắp đặt các trang bị hàng hải và ấn định số lượng thiết bị hàng hải trang bị cho tàu cá có chiều dài đường nước thiết kế từ 20 mét trở xuống.

5.1.2 Kết cấu và đặc tính kỹ thuật của những dụng cụ và thiết bị hàng hải trang bị cho tàu cá phải thoả mãn các tiêu chuẩn kỹ thuật và các quy định của Nhà nước hiện hành, chúng phải bảo đảm đáp ứng các yêu cầu sau:

- 1 Kết cấu của các dụng cụ và thiết bị hàng hải phải đơn giản, thuận tiện trong sử dụng và an toàn khi làm việc;
- 2 Trang bị hàng hải phải có độ tin cậy cao và làm việc lâu dài trong các điều kiện ở trên tàu cá;

5.2 Trang bị hàng hải trên tàu cá

5.2.1 Bố trí trang bị hàng hải trên tàu

- 1 Trang bị hàng hải phải được bố trí lắp đặt tại những vị trí thích hợp và được cố định chắc chắn, bảo đảm tránh được các tác động môi trường, thời tiết, rung động, va đập cơ khí v. v... gây nên những hư hại đáng tiếc.
- 2 Nguồn điện cung cấp cho các thiết bị hàng hải (dùng điện) phải được cung cấp liên tục bảo đảm sẵn sàng hoạt động;
- 3 Việc bố trí lắp đặt các thiết bị hàng hải và cáp điện của chúng không được tạo ra từ trường làm sai lệch la bàn từ quá $\pm 1^\circ$;
- 4 Trên tàu phải có hồ sơ kỹ thuật thuyết minh hướng dẫn sử dụng, bảo quản, lắp ráp v. v... đối với các trang thiết bị hàng hải được trang bị cho tàu cá;
- 5 Tất cả các trang thiết bị hàng hải sau khi được lắp đặt trên tàu cá phải được điều chỉnh cho phù hợp và thử hoạt động theo quy định của Đăng kiểm (*kết hợp cuộc thử tại bến và thử đường dài tàu cá*).

5.2.2 Định mức dụng cụ, trang bị hàng hải cho tàu cá cỡ nhỏ phải thoả mãn theo **Bảng 6-A/ 5.2.2**.

Bảng 6-A/2.2.2 Định mức trang bị hàng hải

TT	Tên thiết bị	Số lượng trang bị theo vùng hoạt động		
		Hạn chế I	Hạn chế II	Hạn chế III
1	La bàn từ lái	1 cái	1 cái	1 cái
2	Máy đo sâu, dò cá	1 cái	1 cái	khuyến khích
3	Máy thu định vị vệ tinh GPS	1 cái	1 cái	nt
4	Hải đồ vùng biển Việt Nam	1 bộ	1 bộ	nt
5	Bản thủy triều vùng hoạt động	1 quyển	1 quyển	nt
6	Ống nhòm hàng hải	1 cái	1 cái	nt
7	Dụng cụ đo sâu bằng tay (dây đo, sào đo)	1 cái	1 cái	1 cái
8	Đồng hồ thời gian	1 cái	1 cái	1 cái

Chú thích:

- (1) Đối với loại tàu cá hoạt động tuyến bờ nhưng có chiều dài toàn bộ từ 15 mét trở lên yêu cầu trang bị như tuyến lộng.
- (2) Khuyến khích tàu cá trang bị thêm các thiết bị hàng hải hiện đại hơn so với bảng 5.2.1 nêu trên (như: La bàn chuẩn, la bàn điện, đồng hồ di biển, đồng hồ bấm giây, bộ dụng cụ tác nghiệp hải đồ v.v.).

QUY PHẠM PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG TÀU CÁ BIỂN CỎ NHỎ

PHẦN 6 TRANG THIẾT BỊ

*Rules for The Classification and Construction of Small Fishing Vessel**Part 6 Equipment*

PHẦN 6-B TRANG THIẾT BỊ NGHỀ CÁ

CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Phạm vi áp dụng.

Các trang thiết bị nghề cá nói ở phần 6-B này áp dụng cho tất cả tàu cá các loại được Đăng kiểm giám sát.

1.2 Định nghĩa và giải thích

Các trang thiết bị nghề cá nói ở phần 6-B là những sản phẩm công nghiệp (SPCN) bao gồm:

1 Thiết bị cơ khí đánh bắt hải sản:

- Máy thu, thả lưới (*tời kéo lưới các loại*).
- Hệ thống động lực dẫn động cho tời kéo lưới (*Động cơ nổ, động cơ điện, hệ thống bơm thủy lực, trích lực máy chính ...*).
- Hệ thống tăng gông (*càng, cần đánh cá, tôm ...*).
- Hệ thống chằng buộc, thả lưới, dặt lưới, dẫn hướng cáp, dũi (*Trụ ván, ván lưới, cọc bích, tăng dũi, ma ní, dây chằng, pu ly, con lăn ...*).
- Hệ thống cầu (*Cột cầu, cần cầu, pa lăng, ròng rọc ...*).
- Hệ thống ánh sáng phục vụ đánh bắt hải sản (*Máy phát điện, thiết bị đèn...).*
- Hệ thống thu nhật, bảo quản sản phẩm hải sản (*Khay chứa, khoang chứa, thiết bị cấp đông lạnh...).*

2 Dụng cụ chuyên dùng đánh bắt hải sản:

- Lưới chài các loại (*Lưới kéo, vây, rê...).*
- Máy câu, dãn câu (*Câu cá đại dương, cần cá ngừ, cần mực ...*).
- Các dụng cụ chuyên dùng khác v.v...

3 Vật liệu dùng để chế tạo những trang thiết bị nói trên: bao gồm tất cả các vật liệu tự nhiên và nhân tạo hiện có. Chúng được chế tạo trong nước hoặc của nước ngoài nhập khẩu về để trang bị, sử dụng cho tàu cá. Tất cả các SPCN nói trên sử dụng lắp đặt trên tàu cá phải được Đăng kiểm kiểm tra, giám sát và chấp thuận.**1.3 Vật liệu**

Vật liệu chế tạo các chi tiết cấu thành sản phẩm thiết bị nghề cá phải tuân thủ các qui định của TCVN 6259-7A : 1997.

1.4 Quy trình chế tạo

TCVN 7111-6B:2002, Chương 1

- 1** Đối với các trang thiết bị nghề cá chế tạo trong nước yêu cầu phải có thiết kế và thuyết minh tính toán về vật liệu, cấu tạo và sử dụng.
 - 2** Đối với các trang thiết bị nghề cá nhập khẩu, yêu cầu phải có thuyết minh hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Việt và chúng phải được cơ quan kiểm tra kỹ thuật của nước sản xuất công nhận và cấp chứng chỉ.
- 1.5 Thử và kiểm tra**
- 1** Tất cả các trang thiết bị nghề cá được lắp đặt trên tàu cá đều phải được Đăng kiểm kiểm tra việc bố trí lắp đặt và thử hoạt động lần đầu và kiểm tra hàng năm.
 - 2** Chủ tàu phải tạo mọi điều kiện và chấp hành nghiêm chỉnh các quy định các loại kiểm tra theo quy định của Đăng kiểm.
- 1.6 Đóng dấu xác nhận sản phẩm**
- 1** Đối với sản phẩm được chế tạo trong nước: Các chi tiết quan trọng của thiết bị và các trang bị nghề cá sau khi được Đăng kiểm kiểm tra giám sát đạt yêu cầu, đều phải được đóng dấu chất lượng và cấp chứng chỉ xác nhận.
 - 2** Đối với sản phẩm được nhập khẩu: Sau khi được thử hoạt động nếu xét thấy đảm bảo yêu cầu hoạt động thì cấp chứng chỉ công nhận cho phép hoạt động.
- 1.7 Yêu cầu về vệ sinh môi trường**
- 1.7.1** Tất cả các trang thiết bị nghề cá trong quá trình hoạt động không được xả thải các chất độc hại gây ô nhiễm môi trường và phải tuân thủ các quy định hiện hành về bảo vệ môi trường của Nhà nước Việt Nam.
 - 1.7.2** Các chất xả thải độc hại phải có dụng cụ chứa và chỉ được xả thải ở những nơi được quy định.

CHƯƠNG 2 MÁY KHAI THÁC

2.1 Yêu cầu chung

2.1.1 Bố trí lắp đặt trên tàu

Việc bố trí lắp đặt các máy khai thác trên tàu cá phải tuân thủ các yêu cầu sau:

- 1 Phù hợp với thiết kế (nếu có) và yêu cầu sử dụng.;
- 2 Không làm ảnh hưởng đến tính năng của tàu và tính an toàn của tàu trong quá trình khai thác.

2.1.2 Sử dụng và thao tác

- 1 Việc sử dụng và thao tác các máy khai thác lắp đặt trên tàu cá phải thuận lợi dễ dàng và không làm cản trở đến sự hoạt động của các trang thiết bị khác.
- 2 Mọi thao tác phải nhẹ nhàng, chính xác, tin cậy.

2.1.3 Sức kéo, an toàn kỹ thuật.

- 1 Sức kéo của các máy khai thác trang bị cho tàu cá phải được tính toán phù hợp với yêu cầu thiết kế và sử dụng.
- 2 Các máy này phải bảo đảm an toàn kỹ thuật trong mọi quá trình hoạt động khai thác.

2.2 Phạm vi áp dụng

2.2.1 Kiểm tra giám sát: Tất cả các máy khai thác trang bị cho nghề cá đều chịu sự kiểm tra giám sát kỹ thuật của Đăng kiểm.

2.2.2 Quy trình sản xuất, chế tạo và vật liệu.

- 1 Việc chế tạo các máy khai thác trang bị cho nghề cá của các cơ sở chế tạo trong nước phải được Đăng kiểm tàu cá kiểm tra giám sát về quy trình sản xuất và vật liệu chế tạo nên chúng.
- 2 Vật liệu dùng để chế tạo các máy khai thác phải tuân thủ quy định như nói ở điểm 1.2-3 và 1.3 Chương I phần này.

2.3 Thử nghiệm

2.3.1 Đối với các máy móc khai thác trang bị cho nghề cá chế tạo trong nước, Đăng kiểm tàu cá chỉ kiểm tra chọn lọc các chi tiết quan trọng ảnh hưởng trực tiếp đến tính an toàn kỹ thuật của máy móc trang bị khai thác nghề cá.

2.3.2 Việc kiểm tra thử nghiệm vật liệu dùng để chế tạo các chi tiết quan trọng nói trên chỉ tiến hành khi xét thấy cần thiết.

2.3.3 Các máy móc nói trên nếu nhập khẩu về lắp đặt cho tàu cá, Đăng kiểm chỉ kiểm tra sự phù hợp với thiết kế, yêu cầu sử dụng, lắp đặt và thử hoạt động.

CHƯƠNG 3 ĐỘNG LỰC CHO TỜI KÉO LƯỚI

3.1 Yêu cầu chung về động lực cho tời kéo lưới

3.1.1 Động lực cho tời kéo lưới phải đảm bảo đủ sức kéo cho tời theo thiết kế hoặc theo yêu cầu sử dụng đồng thời bảo đảm an toàn kỹ thuật trong quá trình hoạt động.

3.1.2 Sẵn sàng cho tời hoạt động trong bất kỳ tình huống nào khi cần thiết và đáp ứng mọi chế độ hoạt động của tời theo thiết kế hoặc yêu cầu sử dụng an toàn.

3.2 Phạm vi áp dụng

3.2.1 Động lực cho tời kéo lưới có 2 nguồn chính:

- Nguồn động lực độc lập cho tời gồm: Động cơ nổ, động cơ điện, hệ thống bơm thủy lực;
- Nguồn động lực cho tời trích lực từ máy chính.

Đối với tàu cá có chiều dài đường nước thiết kế từ 20 mét trở xuống hầu hết dùng nguồn động lực trích từ máy chính.

3.2.2 Những yêu cầu của chương này chủ yếu áp dụng cho trích lực từ máy chính nói tại Chương 4 dưới đây. Đối với tàu có trang bị nguồn động lực độc lập tùy từng trường hợp cụ thể có yêu cầu riêng.

3.3 Yêu cầu kỹ thuật đối với động lực cho tời

3.3.1 Đối với động lực cho tời là tổ hợp động cơ nổ hoặc động cơ điện

1 Công suất của động cơ phải đúng với thiết kế đã tính toán hoặc với yêu cầu sử dụng; truyền dẫn lực đến tời an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật.

2 Chúng phải được chế tạo, lắp đặt đúng yêu cầu kỹ thuật, vững chắc, thuận tiện thao tác vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa đồng thời đảm bảo các yêu cầu nói tại mục 3.1 của chương này.

3 Chúng phải được Đăng kiểm kiểm tra và thử hoạt động theo quy định.

3.3.2 Đối với động lực cho tời là tổ hợp động cơ bơm thủy lực

1 Công suất của bơm thủy lực phải bảo đảm đúng yêu cầu thiết kế đã tính toán;

2 Bơm thủy lực, các van tiết lưu, các ống dẫn dầu ... phải được chế tạo, lắp đặt đúng yêu cầu kỹ thuật đồng thời đảm bảo các yêu cầu nói tại mục 3.1 của chương này và được Đăng kiểm kiểm tra, thử hoạt động theo quy định.

CHƯƠNG 4 TRÍCH LỤC CHO TỜI

- 4.1 **Yêu cầu chung về trích lục cho tời kéo lưới**
- 4.1.1 Trích lục cho tời kéo lưới phải phù hợp với yêu cầu thiết kế hoặc yêu cầu sử dụng và động lực chính của tàu đồng thời đảm bảo đủ sức kéo cho tời hoạt động.
- 4.1.2 Sản sàng cho tời hoạt động trong mọi tình huống thời tiết sóng gió khi tàu hoạt động khai thác mà không làm cản trở đến các hoạt động khác.
- 4.2 **Quy trình chế tạo và vật liệu**
- 4.2.1 Các trích lục chế tạo trong nước lắp đặt trên tàu cá cỡ nhỏ phải có thiết kế được duyệt. Nếu chúng được mua từ các cơ sở chế tạo sẵn trong nước hoặc nhập khẩu của nước ngoài chưa được Đăng kiểm giám sát và cấp chứng chỉ thì phải có thuyết minh tính toán kết cấu và hướng dẫn sử dụng.
- 4.2.2 Vật liệu dùng để chế tạo các chi tiết, cụm chi tiết quan trọng phải thoả mãn quy định như nói tại 1.1.3 và 1.3 Chương 1 của phần này.
- 4.3 **Thử nghiệm**
- 4.3.1 Đối với trích lục chế tạo trong nước, Đăng kiểm chỉ kiểm tra chọn lọc các chi tiết quan trọng ảnh hưởng trực tiếp đến tính an toàn kỹ thuật của chúng.
- 4.3.2 Việc kiểm tra thử nghiệm vật liệu dùng để chế tạo các chi tiết quan trọng nói trên chỉ tiến hành khi xét thấy cần thiết.

CHƯƠNG 5 HỆ THỐNG CƠ KHÍ ĐÁNH BẮT THỦY SẢN

- 5.1 **Yêu cầu chung về hệ thống cơ khí đánh bắt thủy sản.**
- 5.1.1 Hệ thống cơ khí đánh bắt thủy sản phải phù hợp với yêu cầu của nghề nghiệp và phương pháp đánh bắt thủy sản.
- 5.1.2 Vật liệu, cấu tạo chi tiết của hệ thống cơ khí đánh bắt thủy sản phải thoả mãn các yêu cầu về vật liệu như nói tại 1.1.2 Chương 1 của phần này và bảo đảm an toàn kỹ thuật khi hoạt động.
- 5.2.1 **Dụng cụ cơ khí đánh bắt thủy sản.**
- 5.2.1 Dụng cụ cơ khí đánh bắt thủy sản gồm: Tãng gông (*càng đánh tôm, cá*), trụ ván, ván lưới, pu ly, con lăn hướng cấp (*dỡi*), cáp, dãi, tãng dơ, ma ní, khuyết cấp, tám xoay nối cáp (*dỡi*), tang cuốn lưới, cần câu cá, móc câu, dây câu, pa lăng, ròng rọc v. v...
- 5.2.2 Chúng phải được chế tạo phù hợp với từng cỡ loại theo tính toán thiết kế, sử dụng và đúng chủng loại vật liệu theo yêu cầu kỹ thuật.

CHƯƠNG 6 DỤNG CỤ ĐÁNH BẮT THỦY SẢN

6.1 Đặc tính của dụng cụ đánh bắt thủy sản.

6.1.1 Dụng cụ đánh bắt thủy sản hiện nay của nước ta chủ yếu là lưới chài các loại; ngoài ra còn một số loại khác như: Dàn câu mực, câu cá, chụp mực, dàn đèn ánh sáng v. v...

6.1.2 Đặc điểm của chúng là: Khối lượng lớn, công kênh, chiếm nhiều vị trí không gian chứa trên tàu, chúng tạo diện tích hứng gió rất lớn, làm ảnh hưởng nhiều đến ổn định của tàu.

6.2 Kết cấu của dụng cụ đánh bắt thủy sản.

6.2.1 Kết cấu: Dụng cụ đánh bắt thủy sản chủ yếu được kết cấu riêng biệt, không gắn cố định vào tàu, vật liệu chủ yếu là dạng sợi tổng hợp được đan bện thành, hoặc dăng trái dài (*dàn câu, rê ...*), khi không sử dụng chúng có thể tháo ra thu cất gọn một nơi nào đó trên tàu.

6.2.2 Kiểm tra giám sát: Việc kiểm tra giám sát của Đăng kiểm đối với dụng cụ đánh bắt thủy sản chủ yếu là việc: Phải đảm bảo an toàn kỹ thuật cho tàu hoạt động và đảm bảo an toàn sử dụng chúng đồng thời phải phù hợp các quy định khác của Nhà nước; cần chú trọng vào các điểm:

- 1 Dụng cụ đánh bắt hải sản phải phù hợp với nghề nghiệp đăng ký đồng thời phù hợp các điều khoản của Pháp lệnh bảo vệ và phát triển nguồn lợi thủy sản (*như: Chúng loại dụng cụ, kích thước mắt lưới, đối tượng khai thác đánh bắt, mùa vụ khai thác đánh bắt v. v...*);
- 2 Sức cản của lưới chài phải phù hợp với sức kéo của tời và của tàu;
- 3 Sự an toàn trong thao tác đánh bắt (*thu, thả lưới...*): Vị trí thu, thả, kéo lưới của tàu... phải phù hợp và bảo đảm an toàn hoạt động khai thác;
- 4 Vị trí cất giữ dụng cụ lưới chài phải đảm bảo cho tàu hành trình an toàn (*chú ý khi sóng gió to*);
- 5 Không phá hoại môi trường sinh thái; không gây ô nhiễm môi trường v.v...

QUI PHẠM PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG TÀU CÁ BIỂN CỠ NHỎ

PHẦN 7 HỆ THỐNG NGĂN NGỪA Ô NHIỄM BIỂN CỦA TÀU CÁ

Rules for the Classification and Construction of Small Fishing Vessel

Part 7 Marine Pollution Prevention Systems of Fishing vessel

CHƯƠNG 1 QUI ĐỊNH CHUNG

1.1 Phạm vi áp dụng

Các yêu cầu trong Chương này áp dụng cho trang bị ngăn ngừa ô nhiễm do dầu hoặc hỗn hợp dầu từ buồng máy của các tàu cá biển cỡ nhỏ gây ra.

1.2 Yêu cầu chung về ngăn ngừa ô nhiễm

- 1 Trên các tàu cá biển cỡ nhỏ phải có dụng cụ (két/ thùng) chứa dầu bẩn và dầu rò rỉ từ hệ thống động lực của tàu. Két/ thùng chứa phải gắn cố định và chắc chắn trên tàu.
- 2 Ngoài dụng cụ chứa dầu bẩn tàu còn phải trang bị thùng chứa rác thải, thùng này được gắn chắc chắn trên tàu. Rác thải chỉ được xả vào nơi qui định khi tàu về cảng.

1.3 Dung tích két / thùng chứa dầu bẩn

- 1 Dung tích các két để chứa dầu bẩn và dầu bị rò rỉ trong buồng máy phải lớn hơn trị số cho trong bảng 13/ 1.1 dưới đây.

Số T.T	Công suất máy chính N_c , sức ngựa	Dung tích dụng cụ chứa, lít
1	< 60	10
2	$60 \leq N_c \leq 100$	30
3	> 100	60