

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN VIỆT NAM**

**TCVN 6718 – 1 ÷ 13 : 2000**

**QUI PHẠM PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG TÀU CÁ BIỂN  
(TÀU CÓ CHIỀU DÀI TRÊN 20M)**

**HÀ NỘI - 2000**

**QUI PHẠM PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG TÀU CÁ BIỂN**  
*Rules for the classification and Construction of Fishing Ships*

**MỤC LỤC**

Trang

Lời nói đầu .....	11
-------------------	----

**Phần 1 QUI ĐỊNH CHUNG**  
**Part 1 General Regulations**

**Phần 1-A Qui định chung về hoạt động giám sát**

<b>Chương</b>	<b>1</b>	<b>Qui định chung .....</b>	<b>13</b>
	1.1	Phạm vi áp dụng .....	13
	1.2	Định nghĩa .....	13
	1.3	Hoạt động giám sát .....	13
	1.4	Qui phạm và Công ước quốc tế .....	14
<b>Chương</b>	<b>2</b>	<b>Qui định về kiểm tra và phân cấp .....</b>	<b>17</b>
	2.1	Kiểm tra và phân cấp .....	17
	2.2	Duy trì trạng thái kỹ thuật tàu cá .....	20
	2.3	Giấy đề nghị kiểm tra .....	20
	2.4	Giấy chứng nhận .....	21
	2.5	Hồ sơ kiểm tra .....	22
	2.6	Rút Giấy chứng nhận hoặc xóa đăng kí .....	22
	2.7	Kiểm tra phục hồi Giấy chứng nhận hoặc đăng kí lại .....	22
<b>Chương</b>	<b>3</b>	<b>Kiểm tra và cấp Giấy chứng nhận theo công ước quốc tế .....</b>	<b>23</b>
	3.1	Qui định chung .....	23
	3.2	Giấy chứng nhận và hiệu lực của Giấy chứng nhận .....	23
	3.3	Cấp Giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế .....	24
<b>Chương</b>	<b>4</b>	<b>Giám sát kỹ thuật .....</b>	<b>26</b>
	4.1	Qui định chung .....	26
	4.2	Giám sát việc chế tạo vật liệu và sản phẩm .....	26
	4.3	Giám sát đóng mới, phục hồi, hoán cải tàu cá .....	28
	4.4	Kiểm tra tàu cá đang khai thác .....	29
<b>Chương</b>	<b>5</b>	<b>Hồ sơ kỹ thuật .....</b>	<b>30</b>
	5.1	Hồ sơ thiết kế kỹ thuật trình duyệt .....	30
	5.2	Các chứng chỉ do Đăng kiểm cấp .....	31

**Phần 1-B Qui định chung về phân cấp tàu**

<b>Chương 1</b>	<b>Qui định chung.....</b>	<b>33</b>
1.1	Kiểm tra.....	33
<b>Chương 2</b>	<b>Kiểm tra lần đầu .....</b>	<b>35</b>
2.1	Kiểm tra tàu cá trong đóng mới.....	35
2.2	Kiểm tra tàu cá được đóng không qua giám sát của Đăng kiểm .....	39
2.3	Thứ nghiêng lệch và thử đường dài.....	40
<b>Chương 3</b>	<b>Kiểm tra chu kì .....</b>	<b>42</b>
3.1	Qui định chung.....	42
3.2	Thời hạn kiểm tra chu kì .....	42
3.3	Kiểm tra hàng năm thân tàu .....	44
3.4	Kiểm tra trên đà.....	45
3.5	Kiểm tra trung gian thân tàu.....	45
3.6	Kiểm tra định kì thân tàu cá bằng thép, nhôm, chất dẻo cốt sợi thủy tinh FRP, gỗ có bọc ngoài .....	46
3.7	Kiểm tra định kỳ thân tàu cá vỏ gỗ .....	49
3.8	Kiểm tra hàng năm hệ thống máy tàu cá.....	53
3.9	Kiểm tra trung gian hệ thống máy tàu cá .....	54
3.10	Kiểm tra định kì hệ thống máy tàu cá .....	54
3.11	Kiểm tra nồi hơi và thiết bị hâm dầu lắp trên tàu cá .....	57
3.12	Kiểm tra trục chân vịt của tàu cá .....	57
3.13	Qui trình thử, hao mòn và hư hỏng, v.v... ..	58

**PHẦN 2 KẾT CẤU THÂN TÀU VÀ TRANG THIẾT BỊ**  
*Part 2 Hull Construction and Equipment*

<b>Chương 1</b>	<b>Kết cấu thân tàu cá bằng thép .....</b>	<b>61</b>
1.1	Những qui định chung .....	61
1.2	Những qui định đặc biệt .....	61
<b>Chương 2</b>	<b>Kết cấu thân tàu cá bằng hợp kim nhôm .....</b>	<b>79</b>
2.1	Những qui định chung.....	79
2.2	Những qui định đặc biệt .....	79
<b>Chương 3</b>	<b>Kết cấu thân tàu cá bằng chất dẻo cốt sợi thủy tinh .....</b>	<b>84</b>
3.1	Những qui định chung .....	84
3.2	Những qui định đặc biệt .....	84
<b>Chương 4</b>	<b>Kết cấu thân tàu cá bằng gỗ .....</b>	<b>108</b>
4.1	Những qui định chung .....	108

	4.2	Những qui định đặc biệt .....	108
<b>Chương</b>	<b>5</b>	<b>Trang thiết bị của tàu cá .....</b>	<b>126</b>
	5.1	.....	126
<b>PHẦN 3      HỆ THỐNG MÁY TÀU</b>			
<i>Part 3            Machinery Installations</i>			
<b>Chương</b>	<b>1</b>	<b>Qui định chung .....</b>	<b>127</b>
	1.1	Qui định chung .....	127
	1.2	Những yêu cầu chung đối với hệ thống máy .....	127
	1.3	Thử nghiệm .....	131
<b>Chương</b>	<b>2</b>	<b>Động cơ đốt trong .....</b>	<b>134</b>
	2.1	Qui định chung .....	134
	2.2	Thiết bị an toàn .....	135
	2.3	Các thiết bị liên quan .....	136
	2.4	Lắp đặt máy .....	138
<b>Chương</b>	<b>3</b>	<b>Thiết bị truyền động .....</b>	<b>139</b>
	3.1	Qui định chung .....	139
<b>Chương</b>	<b>4</b>	<b>Hệ trục, chân vịt và dao động xoắn của hệ trục .....</b>	<b>141</b>
	4.1	Hệ trục .....	141
	4.2	Chân vịt .....	146
	4.3	Dao động xoắn hệ trục .....	147
<b>Chương</b>	<b>5</b>	<b>Nồi hơi, thiết bị hâm dầu bằng nhiệt và bình chịu áp lực .....</b>	<b>148</b>
	5.1	Nồi hơi .....	148
	5.2	Thiết bị hâm dầu bằng nhiệt .....	148
	5.3	Bình chịu áp lực .....	149
<b>Chương</b>	<b>6</b>	<b>Các ống, các van, các phụ tùng đường ống và các máy phụ .....</b>	<b>150</b>
	6.1	Qui định chung .....	150
	6.2	Chiều dày ống .....	151
	6.3	Kết cấu của van và phụ tùng đường ống .....	151
	6.4	Nối ống và tạo thành đường ống .....	151
	6.5	Kết cấu của máy phụ và kết cấu .....	151
<b>Chương</b>	<b>7</b>	<b>Các hệ thống đường ống .....</b>	<b>152</b>
	7.1	Qui định chung .....	152
	7.2	Van hút nước biển và van xả mạn .....	152
	7.3	Đường ống thoát nước và xả vệ sinh .....	153
	7.4	Hệ thống hút khô - dần .....	153
	7.5	Hệ thống thông hơi .....	154
	7.6	Ống tràn .....	154
	7.7	Ống đo .....	154
	7.8	Hệ thống nhiên liệu .....	155
	7.9	Hệ thống dầu bôi trơn và dầu thủy lực .....	157

	7.10	Hệ thống hâm dầu bằng nhiệt .....	158
	7.11	Hệ thống làm mát .....	158
	7.12	Hệ thống khí nén .....	159
	7.13	Hệ thống ống hơi nước và hệ thống ngưng tụ .....	159
	7.14	Hệ thống cấp nước cho nồi hơi .....	159
	7.15	Đường ống khí xả .....	159
	7.16	Hệ thống thông gió .....	159
<b>Chương</b>	<b>8</b>	<b>Thiết bị lái .....</b>	<b>162</b>
	8.1	Qui định chung .....	162
	8.2	Đặc tính kỹ thuật và bố trí thiết bị lái .....	162
	8.3	Điều khiển .....	163
	8.4	Vật liệu, kết cấu và độ bền của thiết bị lái .....	163
<b>Chương</b>	<b>9</b>	<b>Tời neo và tời chằng buộc .....</b>	<b>164</b>
	9.1	Qui định chung .....	164
<b>Chương</b>	<b>10</b>	<b>Thiết bị làm lạnh .....</b>	<b>165</b>
	10.1	Qui định chung .....	165
	10.2	Thiết kế hệ thống .....	170
	10.3	Thử nghiệm .....	172
<b>Chương</b>	<b>11</b>	<b>Điều khiển tự động và từ xa .....</b>	<b>174</b>
	11.1	Qui định chung .....	174
	11.2	Thiết kế hệ thống .....	174
	11.3	Điều khiển tự động và từ xa máy chính, chân vịt biến bước .....	174
	11.4	Điều khiển tự động và từ xa nồi hơi .....	174
	11.5	Điều khiển tự động và từ xa máy phát điện .....	174
	11.6	Điều khiển tự động và từ xa các máy phụ .....	174
<b>Chương</b>	<b>12</b>	<b>Phụ tùng dự trữ, dụng cụ và đồ nghề .....</b>	<b>175</b>
	12.1	Qui định chung .....	175
	12.2	Phụ tùng dự trữ, dụng cụ và đồ nghề .....	175

**Phần 4      TRANG BỊ ĐIỆN**  
*Part 4      Electric Installations*

<b>Chương</b>	<b>1</b>	<b>Qui định chung.....</b>	<b>179</b>
	1.1	Qui định chung.....	179
	1.2.	Thử nghiệm .....	181
<b>Chương</b>	<b>2</b>	<b>Thiết bị điện và thiết kế hệ thống .....</b>	<b>183</b>
	2.1	Qui định chung .....	183
	2.2	Thiết kế hệ thống - Qui định chung .....	185
	2.3	Thiết kế hệ thống - Bảo vệ .....	188
	2.4	Thiết bị điện - Qui định chung .....	191
	2.5	Các bảng điện, các bảng phân nhóm và các bảng phân phối .....	192
	2.6	Cơ cấu điều khiển động cơ và phanh điện từ .....	196
	2.7	Cấp điện .....	199
	2.8	Ắc qui .....	204

	2.9	Thiết bị phòng nổ .....	206
	2.10	Trang bị điện áp cao .....	206
	2.11	Thủ sau khi lắp đặt trên tàu .....	206
<b>Chương</b>	<b>3</b>	<b>Thiết kế trang bị điện .....</b>	<b>208</b>
	3.1	Qui định chung .....	208
	3.2	Nguồn điện chính và hệ thống chiếu sáng .....	208
	3.3	Nguồn điện sự cố .....	209
	3.4	Máy lái .....	210
	3.5	Đèn hàng hải, đèn phân biệt, tín hiệu nội bộ, v.v... ..	210
	3.6	Hệ thống chống sét .....	211
	3.7	Phụ tùng dự trữ, dụng cụ và đồ nghề .....	212
<b>Chương</b>	<b>4</b>	<b>Yêu cầu bổ sung đối với hệ thống điện chân vịt .....</b>	<b>215</b>
	4.1	Qui định chung .....	215
<b>Phần 5 PHÒNG, PHÁT HIỆN VÀ CHỮA CHÁY</b>			
<i>Part 5 Fire Protection, Detection and Exinction</i>			
<b>Chương</b>	<b>1</b>	<b>Qui định chung .....</b>	<b>217</b>
	1.1	Qui định chung .....	217
	1.2.	Kết cấu chống cháy .....	219
<b>Chương</b>	<b>2</b>	<b>Kết cấu và trang bị phòng chống cháy của tàu cá .....</b>	<b>221</b>
	2.1	Kết cấu chống cháy .....	222
	2.2	Các vách nằm giữa các buồng phục vụ và buồng ở .....	223
	2.3	Tính chịu lửa của các vách và boong .....	222
	2.4	Bảo vệ cầu thang và hầm thang máy trong các buồng ở, buồng phục vụ và trạm điều khiển .....	225
	2.5	Cửa ra vào ở kết cấu chịu lửa.....	226
	2.6	Hệ thống thông gió .....	226
	2.7	Hạn chế sử dụng các vật liệu cháy được .....	228
	2.8	Chi tiết kết cấu .....	228
	2.9	Trang bị khí đốt dùng cho mục đích sinh hoạt .....	229
<b>Chương</b>	<b>3</b>	<b>Phương tiện thoát nạn .....</b>	<b>230</b>
	3.1	Phương tiện thoát nạn .....	230
<b>Chương</b>	<b>4</b>	<b>Phát hiện và chữa cháy .....</b>	<b>232</b>
	4.1	Qui định chung .....	232
	4.2	Hệ thống phát hiện và chữa cháy .....	232
	4.3	Yêu cầu bổ sung cho những tàu có buồng máy không có người trực theo chu kỳ, v.v... ..	250
	4.4	Hệ thống chữa cháy trong khoang hàng .....	250

**Phần 6 HÀN**  
*Part 6 Welding*

<b>Chương</b>	<b>1</b>	<b>Quy định chung .....</b>	<b>253</b>
	1.1	Quy định chung .....	253

**Phần 7 VẬT LIỆU**  
*Part 7 Material*

<b>Chương</b>	<b>1</b>	<b>Quy định chung .....</b>	<b>255</b>
	1.1	Quy định chung .....	255

**Phần 8 TÀU CÔNG NGHIỆP HẢI SẢN**  
*Part 8 Factory Ships*

<b>Chương</b>	<b>1</b>	<b>Quy định chung .....</b>	<b>257</b>
	1.1	Quy định chung .....	257
	1.2	Các qui định đặc biệt về phân khoang đối với tàu công nghiệp hải sản .....	257

**Phần 9 PHÂN KHOANG**  
*Part 9 Subdivision*

<b>Chương</b>	<b>1</b>	<b>Quy định chung .....</b>	<b>261</b>
	1.1	Quy định chung .....	261

**Phần 10 ỔN ĐỊNH**  
*Part 10 Stability*

<b>Chương</b>	<b>1</b>	<b>Quy định chung .....</b>	<b>263</b>
	1.1	Phạm vi áp dụng .....	263
	1.2	Định nghĩa và giải thích .....	263
	1.3	Khối lượng giám sát .....	265
	1.4	Các yêu cầu kỹ thuật chung .....	265
	1.5	Thử nghiêng .....	268
	1.6	Miễn giảm so với qui phạm .....	268
	1.7	Các điều kiện đủ ổn định .....	269
	1.8	Việc chuyển vùng của tàu .....	269
<b>Chương</b>	<b>2</b>	<b>Các yêu cầu chung về ổn định .....</b>	<b>270</b>
	2.1	Tiêu chuẩn thời tiết .....	270
	2.2	Chiều cao tâm nghiêng .....	270
<b>Chương</b>	<b>3</b>	<b>Các yêu cầu bổ sung về ổn định .....</b>	<b>271</b>
	3.1	Qui định chung .....	271

	3.2	Các trạng thái tải trọng .....	271
<b>Chương</b>	<b>4</b>	<b>Các yêu cầu về ổn định đối với tàu hoạt động ở vùng không hạn chế .....</b>	<b>272</b>
	4.1	Quy định chung .....	272

**Phần 11 MẠNH KHÔ**  
**Part 11 Load Lines**

<b>Chương</b>	<b>1</b>	<b>Mạnh khô tàu cá .....</b>	<b>273</b>
	1.1	Phạm vi áp dụng .....	273
	1.2	Dấu mạnh khô .....	273
	1.3	Các điều kiện để định dấu mạnh khô .....	275
	1.4	Tính toán mạnh khô tối thiểu .....	276

**PHẦN 12 TRANG BỊ AN TOÀN**  
**Part 12 Safety Equipment**

<b>Chương</b>	<b>1</b>	<b>Quy định chung về hoạt động giám sát .....</b>	<b>279</b>
	1.1	Quy định chung .....	279
	1.2	Giám sát kỹ thuật.....	280
	1.3	Bố trí và thử hoạt động .....	286
<b>Chương</b>	<b>2</b>	<b>Phương tiện cứu sinh .....</b>	<b>289</b>
	2.1	Quy định chung .....	289
	2.2	Trang bị phương tiện cứu sinh .....	290
<b>Chương</b>	<b>3</b>	<b>Phương tiện tín hiệu.....</b>	<b>294</b>
	3.1	Quy định chung .....	294
	3.2	Trang bị phương tiện tín hiệu trên các tàu .....	295
	3.3	Bố trí các phương tiện tín hiệu trên tàu.....	298
<b>Chương</b>	<b>4</b>	<b>Trang bị vô tuyến điện .....</b>	<b>304</b>
	4.1	Quy định chung .....	304
	4.2	Trang bị vô tuyến điện tàu cá biển.....	305
	4.3	Lắp đặt thiết bị vô tuyến điện trên tàu .....	308
	4.4	Anten nối đất.....	311
	4.5	Các yêu cầu về kỹ thuật đối với thiết bị vô tuyến điện.....	313
<b>Chương</b>	<b>5</b>	<b>Trang bị hàng hải .....</b>	<b>314</b>
	5.1	Quy định chung .....	314
	5.2	Thành phần trang bị hàng hải trên tàu .....	315
	5.3	Bố trí trang bị hàng hải trên tàu .....	316



**Phần 13**      **CÁC HỆ THỐNG NGĂN NGỪA Ô NHIỄM BIỂN CỦA TÀU**  
*Part 13*      *Marine Pollution Prevention Systems of Ships*

<b>Chương 1</b>	<b>Quy định chung .....</b>	<b>321</b>
1.1	Phạm vi áp dụng .....	321
1.2	Yêu cầu về kiểm tra .....	321
1.3	Dung tích kết dầu bản .....	321
1.4	Kết cấu các kết dầu cận và bố trí đường ống.....	322
1.5	Bích nối tiêu chuẩn.....	323
1.6	Hệ thống lọc dầu .....	323
1.7	Kết giữ nước đáy tàu.....	323
1.8	Yêu cầu lắp đặt .....	324
1.9	Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm dầu trên tàu .....	324



# QUI PHẠM PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG TÀU CÁ BIỂN (TÀU CÓ CHIỀU DÀI TRÊN 20 M)

## Phần 1-A QUI ĐỊNH CHUNG VỀ HOẠT ĐỘNG GIÁM SÁT

*Rules for the Classification and Construction of Fishing Ships  
(Ships of 20 metres and over in length)*

*Part 1-A General Regulations for the Supervision*

### CHƯƠNG 1 QUI ĐỊNH CHUNG

#### 1.1 Phạm vi áp dụng

Qui phạm này được áp dụng để kiểm tra phân cấp và đăng kí các tàu cá biển tự chạy có chiều dài đường nước thiết kế trên 20,0m (sau đây trong Qui phạm này gọi chung là "tàu cá"). Trong quá trình thiết kế, đóng mới, sửa chữa và khai thác, các tàu cá phải được giám sát và phân cấp phù hợp với các yêu cầu được qui định trong Qui phạm này và các Qui phạm khác có liên quan (xem Phụ lục A) của nước cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam.

Phạm vi áp dụng sẽ được qui định chi tiết hơn trong từng Chương hoặc từng Phần của Qui phạm này.

#### 1.2 Định nghĩa

Ngoài việc sử dụng các định nghĩa tương ứng được đưa ra trong Tiêu chuẩn Việt Nam từ TCVN 6259 - 1 : 1997 đến TCVN 6259 - 11 : 1997 "Qui phạm Phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép", trong Qui phạm này áp dụng các định nghĩa sau :

(1) Tàu cá

Tàu cá là những tàu bao gồm tàu đánh cá, tàu công nghiệp hải sản, tàu dịch vụ thủy sản, tàu thu mua hải sản và những tàu có công dụng tương tự.

(2) Tàu đánh cá

Tàu đánh cá là tàu được dùng trực tiếp để đánh bắt cá (gồm các loại cá kể cả cá voi, hải báo, hải mã, cũng như các hải sản khác).

(3) Tàu công nghiệp hải sản

Tàu công nghiệp hải sản là tàu dùng để đánh và chế biến cá hoặc chi chế biến cá và các hải sản khác, có số nhân viên chuyên môn ở trên tàu nhiều hơn 12 người (tàu chế biến cá, tàu đánh cá thu, đánh cá voi, đánh cá mồi, tàu ướp lạnh, trạm nổi chế biến cá hộp, chế biến bột cá, chế biến cá voi, tàu chở công nhân chế biến cá, công nhân đánh cá voi, công nhân công nghiệp đồ hộp trên tàu và những tàu tương tự).

#### 1.3 Hoạt động giám sát

##### 1.3.1 Cơ sở tiến hành hoạt động giám sát

Hoạt động giám sát kỹ thuật được tiến hành trên cơ sở các qui định của Qui phạm này và các Qui phạm khác có liên quan, nhằm mục đích xác định trạng thái kỹ thuật của tàu, vật liệu, sản phẩm (máy móc, trang thiết bị v.v...) dùng để đóng, sửa chữa tàu có thỏa mãn những yêu cầu của Qui phạm này và các yêu cầu bổ sung hay không.

### 1.3.2 Yêu cầu bắt buộc

Việc áp dụng và thực hiện các yêu cầu của Qui phạm này và các yêu cầu bổ sung của Qui phạm này là bắt buộc đối với các cơ quan thiết kế, chủ tàu cá, xưởng đóng tàu, nhà máy chế tạo vật liệu và sản phẩm (máy móc và trang thiết bị) dùng cho tàu cá được Đăng kiểm kiểm tra, đăng ký kỹ thuật và phân cấp.

### 1.3.3 Cơ quan phân cấp tàu cá

- 1 Cơ quan phân cấp tàu cá của Việt Nam là Cục Đăng kiểm Việt Nam (sau đây, trong Qui phạm này gọi chung là "Đăng kiểm"). Đăng kiểm thực hiện công tác kiểm tra kỹ thuật, phân cấp, định mạn khô, đo dung tích, giám sát việc thực hiện các yêu cầu của Công ước quốc tế có liên quan đến tàu cá mà Việt Nam tham gia.
- 2 Công tác kiểm tra và phân cấp của Đăng kiểm không làm thay công việc kiểm tra kỹ thuật của chủ tàu, nhà máy đóng và sửa chữa tàu, nhà máy chế tạo vật liệu, máy móc và trang thiết bị dùng cho tàu cá.

### 1.3.4 Đối tượng giám sát của Đăng kiểm

Đăng kiểm được Chính phủ Việt Nam giao nhiệm vụ tiến hành giám sát kỹ thuật các loại phương tiện và thiết bị sau đây có liên quan đến Qui phạm này :

- (1) Tất cả các loại tàu cá ;
- (2) Thiết bị làm lạnh hàng đặt trên tàu cá ;
- (3) Thiết bị nâng hàng được lắp đặt trên tàu cá ;
- (4) Vật liệu, sản phẩm (máy móc, trang thiết bị) lắp đặt trên tàu cá.

## 1.4 Qui phạm và Công ước quốc tế

### 1.4.1 Qui phạm và Công ước quốc tế áp dụng cho tàu cá

Những Qui phạm và Công ước quốc tế được áp dụng vào việc giám sát kỹ thuật tàu cá trong đóng mới, sửa chữa, hoán cải và khai thác bao gồm:

#### 1 Qui phạm

- (1) TCVN 6259 -1 + 11 : 1997 - Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép;
- (2) TCVN 6272 : 1997 - Qui phạm thiết bị nâng hàng tàu biển ;
- (3) TCVN 6275 : 1997 - Qui phạm thiết bị làm lạnh hàng ;

- (4) TCVN 6276 : 1997 - Qui phạm các hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm biển của tàu ;
- (5) TCVN 6277 : 1997 - Qui phạm hệ thống điều khiển tự động và từ xa ;
- (6) TCVN 6278 : 1997 - Qui phạm trang bị an toàn tàu biển ;
- (7) TCVN 6282 : 1997 - Qui phạm kiểm tra và chế tạo các tàu chất dẻo cốt sợi thủy tinh ;
- (8) Qui phạm đo dung tích tàu biển.

## 2 Các Công ước quốc tế có liên quan mà Việt Nam tham gia :

Ngoài việc áp dụng các Qui phạm của Việt Nam đã nêu trên, nếu tàu cá chạy tuyến quốc tế phải áp dụng các Công ước quốc tế mà Chính phủ Việt Nam đã tham gia sau đây :

- (1) Công ước quốc tế về an toàn sinh mạng con người trên biển 1974 (SOLAS 74) ;
- (2) Công ước quốc tế về mạn khô tàu biển 1966 (LOAD LINES 66) ;
- (3) Công ước quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm biển do tàu gây ra 73/78 (MARPOL 73/78) ;
- (4) Qui tắc quốc tế tránh va trên biển, 1972 (COLREG, 72) ;
- (5) Công ước đo dung tích tàu biển, 1969 (TONNAGE, 69) ;
- (6) Nghị quyết của Tổ chức lao động quốc tế (ILO).

### 1.4.2 Qui phạm và Công ước quốc tế khác

Ngoài những Qui phạm và Công ước quốc tế đưa ra ở 1.4.1, tàu cá có thể còn phải áp dụng những Qui phạm, các Công ước và các Tiêu chuẩn quốc gia, quốc tế khác đang hiện hành có liên quan.

### 1.4.3 Việc áp dụng Qui phạm cho các tàu cá đang đóng và sản phẩm đang chế tạo

- 1 Những qui định của Qui phạm này và các bổ sung sửa đổi của Qui phạm này được xuất bản, nếu không có qui định nào khác, thì sẽ có hiệu lực sau 6 tháng kể từ ngày có quyết định ban hành.
- 2 Đối với những tàu cá đang đóng, cũng như các sản phẩm đang chế tạo để lắp lên tàu cá, mà thiết kế hoặc hồ sơ kỹ thuật của chúng đang được Đăng kiểm xét duyệt trước khi Qui phạm này có hiệu lực, thì vẫn được phép áp dụng những Qui phạm liên quan còn hiệu lực đến lúc xét duyệt các hồ sơ đó.

### 1.4.4 Việc áp dụng Qui phạm cho tàu cá biển đang khai thác

- 1 Đối với những tàu cá đang khai thác, vẫn được áp dụng những quy định của Qui phạm dùng đóng chúng, nếu như trong lần tái bản sau đó hoặc các hướng dẫn của Đăng kiểm không có qui định khác.
- 2 Đối với các tàu cá đang khai thác, nếu Qui phạm có những điều khoản sửa đổi, bổ sung thì cũng phải được áp dụng một cách hợp lý và có thể thực hiện được khi đưa tàu vào sửa chữa, hoàn cải hoặc phục hồi, nếu như không có qui định nào khác.

### 1.4.5 Những qui định ngoại lệ so với Qui phạm

- 1 Đăng kiểm có thể cho phép sử dụng vật liệu, kết cấu tàu, hoặc máy móc, trang thiết bị lắp đặt trên tàu khác với những qui định của Qui phạm này, nếu chúng có các đặc tính tương đương với yêu cầu của Qui phạm này.

Đối với những tàu cá áp dụng các qui định của Công ước quốc tế, Đăng kiểm chỉ có thể cho phép miễn giảm so với qui định của Qui phạm, trong trường hợp Công ước quốc tế này cho

phép.

Trong trường hợp kể trên, phải trình cho Đăng kiểm những tài liệu chứng minh được rằng vật liệu, kết cấu, máy móc, trang thiết bị đó thỏa mãn các điều kiện đảm bảo an toàn của tàu cá, an toàn sinh mạng con người, bảo vệ môi trường và hàng hóa khi vận chuyển trên biển.

- 2 Nếu kết cấu thân tàu, máy móc, trang thiết bị hoặc vật liệu đã qua sử dụng nhưng chưa được công nhận là đã được kiểm nghiệm một cách 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 khai thác có thể rút ngắn thời hạn giữa các lần kiểm tra chu kỳ, hoặc tăng khối lượng kiểm tra chúng.

Nếu xét thấy cần thiết, Đăng kiểm có thể ghi những điều hạn chế sử dụng vào Giấy chứng nhận cấp tàu, hoặc các Giấy chứng nhận khác do Đăng kiểm cấp, và ghi vào "Sổ đăng kí tàu biển". Những hạn chế trên được xóa bỏ sau khi có xác nhận của Đăng kiểm viên về những kết quả thỏa mãn trong quá trình khai thác.

## CHƯƠNG 2 QUI ĐỊNH VỀ KIỂM TRA VÀ PHÂN CẤP

### 2.1 Kiểm tra và phân cấp

#### 2.1.1 Qui định chung

- 1 Tàu cá chỉ được Đăng kiểm kiểm tra, đăng ký kỹ thuật và trao cấp sau khi đã được Đăng kiểm viên tiến hành kiểm tra thân tàu và trang thiết bị, hệ thống máy tàu, trang bị điện, phương tiện phòng, phát hiện và chữa cháy, phương tiện thoát nạn, ổn định, chống chìm, mạn khô và thấy thỏa mãn các yêu cầu của Qui phạm này.
- 2 Trang thiết bị lắp đặt trên tàu cá chỉ được Đăng kiểm đăng ký kỹ thuật và cấp Giấy chứng nhận an toàn kỹ thuật sau khi đã được Đăng kiểm viên tiến hành kiểm tra và thấy thỏa mãn các yêu cầu của Qui phạm này và các Qui phạm khác có liên quan của Đăng kiểm.

#### 2.1.2 Phạm vi áp dụng

- 1 Qui phạm phân cấp và đóng tàu cá này được áp dụng cho tất cả các tàu cá tự chạy có đường nước thiết kế trên 20 m không phụ thuộc vào công suất máy chính, có thân tàu được chế tạo bằng vật liệu thép, hợp kim nhôm, gỗ và chất dẻo cốt sợi thủy tinh hoạt động ở vùng biển Việt Nam và Quốc tế.
- 2 Qui phạm này cũng có thể áp dụng để phân cấp những tàu cá có chiều dài đường nước thiết kế nhỏ hơn qui định ở 2.1.2-1 trên nếu chủ tàu yêu cầu. Trong trường hợp này, Đăng kiểm có thể xem xét và miễn giảm một cách thích hợp các yêu cầu của Qui phạm này trong từng trường hợp cụ thể.

#### 2.1.3 Kí hiệu phân cấp

- 1 Kí hiệu cấp tàu cơ bản : \***VR**, hoặc **✱VR**, hoặc (**\***)**VR**

Trong đó :

**VR** : Biểu tượng của Đăng kiểm giám sát tàu thỏa mãn các qui định của Qui phạm này :

\* : Biểu tượng giám sát trong đóng mới của Đăng kiểm ;

✱ : Biểu tượng giám sát trong đóng mới của Tổ chức phân cấp khác được Đăng kiểm ủy quyền và/hoặc công nhận ;

(\*) : Biểu tượng không có giám sát trong đóng mới của Đăng kiểm hoặc có giám sát trong đóng mới của Tổ chức phân cấp không được Đăng kiểm công nhận.

- 2 Thân tàu : **H**

Các kí hiệu cấp tàu cơ bản sau đây được Đăng kiểm trao cho thân tàu cá :

\* **VRH** : Thân tàu cá có thiết kế được Đăng kiểm duyệt phù hợp với các quy định của Quy phạm này và được Đăng kiểm kiểm tra phân cấp trong đóng mới phù hợp với hồ sơ thiết kế đã được duyệt.

✱ **VRH** : Thân tàu cá do một Tổ chức phân cấp khác được Đăng kiểm ủy quyền và/hoặc công nhận tiến hành xét duyệt thiết kế, giám sát kỹ thuật trong đóng mới và sau đó được Đăng kiểm kiểm tra phân cấp thỏa mãn các qui định của Quy phạm này.

(\*) **VRH** : Thân tàu cá không được bất kì Tổ chức phân cấp nào (hoặc Tổ chức phân cấp không được Đăng kiểm công nhận) xét duyệt thiết kế, giám sát kỹ thuật trong đóng mới, nhưng sau đó được Đăng kiểm kiểm tra phân cấp thỏa mãn các quy định của Quy phạm này.

### 3 Hệ thống máy tàu : **M**

Các ký hiệu cấp tàu cơ bản sau đây được Đăng kiểm trao cho hệ thống máy tàu của tàu tự chạy có thân tàu được phân cấp (nếu thân tàu không được phân cấp thì hệ thống máy tàu cũng không được phân cấp) :

\* **VRM** : Hệ thống máy tàu cá có thiết kế được Đăng kiểm duyệt phù hợp với các quy định của Quy 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.

\* **VRM** : Hệ thống máy tàu cá do một Tổ chức phân cấp khác được Đăng kiểm ủy quyền và/hoặc công nhận tiến hành xét duyệt thiết kế, kiểm tra trong chế tạo và sau đó được Đăng kiểm kiểm tra phân cấp thỏa mãn các quy định của Quy phạm này.

(\*) **VRM** : Hệ thống máy tàu cá không được bất kì Tổ chức phân cấp nào (hoặc Tổ chức phân cấp không được Đăng kiểm công nhận) xét duyệt thiết kế, kiểm tra trong chế tạo nhưng sau đó được Đăng kiểm kiểm tra phân cấp thỏa mãn các quy định của Quy phạm này.

### 4 Dấu hiệu bổ sung

#### (1) Thân tàu cá

Kí hiệu cấp tàu cơ bản có thể được bổ sung thêm các dấu hiệu sau đây :

**I, II, III** : Dấu hiệu hạn chế vùng hoạt động

(a) Nếu tàu cá thỏa mãn những yêu cầu quy định trong Quy phạm này và hoạt động trong vùng biển hạn chế sẽ được bổ sung thêm các dấu hiệu **I, II** hoặc **III** vào sau kí hiệu cấp tàu cơ bản của thân tàu với ý nghĩa sau đây :

(i) Dấu hiệu **I** : Biểu thị tàu cá được phép hoạt động trong vùng biển hồ hạn chế cách xa bờ hoặc nơi trú ẩn không quá 200 hải lý với chiều cao sóng  $h_{3\%}$  cho phép không lớn hơn 8,50 m.

(ii) Dấu hiệu **II** : Biểu thị tàu cá được phép hoạt động trong vùng ven biển hạn chế cách xa bờ hoặc nơi trú ẩn không quá 50 hải lý với chiều cao sóng  $h_{3\%}$  cho phép không lớn hơn 6,00 m.

(iii) Dấu hiệu **III** : Biểu thị tàu cá được phép hoạt động trong vùng ven biển hạn chế cách xa bờ hoặc nơi trú ẩn không quá 20 hải lý với chiều cao sóng  $h_{3\%}$  cho phép không lớn hơn 3,00 m.

(b) Mặc dù đã quy định ở (a) trên, nếu muốn hạn chế hơn nữa vùng hoạt động của tàu cá theo trạng thái kỹ thuật hoặc trang thiết bị của nó thì khoảng cách hạn chế được ghi rõ trong dấu ngoặc đơn phía sau dấu hiệu hạn chế vùng hoạt động và khi cần thiết được ghi vào trọng số đăng kí tàu.

(c) Đối với tàu cá hoạt động ở vùng biển không hạn chế, không ghi thêm bất kỳ dấu hiệu nào về vùng hoạt động của tàu trong kí hiệu cấp tàu.

**1**, **2**, **3** : Dấu hiệu phân khoang

Nếu tàu cá thỏa mãn những yêu cầu quy định ở TCVN 6259 - 9 : 1997 "Phân khoang" thì ngoài ký hiệu phân cấp cơ bản còn được bổ sung một trong các dấu hiệu sau : **1** , **2** , **3**



Những số này biểu thị số khoang kế cận nhau bị ngập thì tàu vẫn thỏa mãn các yêu cầu của Chương 3 - TCVN 6259 - 9 : 1997.

Dấu hiệu công dụng của tàu :

Ngoài các dấu hiệu bổ sung trên, nếu tàu có công dụng riêng và thỏa mãn những yêu cầu tương ứng của Quy phạm này thì cấp tàu được bổ sung thêm dấu hiệu về công dụng của tàu.

Thí dụ : Tàu đánh cá, tàu công nghiệp hải sản, tàu dịch vụ thủy sản, tàu thu mua hải sản v.v...

Dấu hiệu về vật liệu thân tàu :

Sau dấu hiệu công dụng của tàu là dấu hiệu chỉ vật liệu dùng để đóng thân tàu.

Thí dụ : Vỏ thép, vỏ hợp kim nhôm, vỏ FRP (chất dẻo cốt sợi thủy tinh), vỏ gỗ, vỏ gỗ được bọc thép không gỉ, thép mạ kẽm, đồng, vỏ gỗ bọc nhựa, v.v.... (sau đây, trong qui phạm này gọi chung là vỏ gỗ có bọc ngoài).

(2) Hệ thống tự động hóa

Ngoài những kí hiệu cấp tàu cơ bản của hệ thống máy tàu, có thể bổ sung thêm các dấu hiệu sau đây :

MC, MO, MO.A, MO.B, MO.C, MO.D : Dấu hiệu tự động hóa

Hệ thống máy tàu được trang bị hệ thống điều khiển tự động và từ xa phải thỏa mãn các yêu cầu tương ứng của TCVN 6277 : 1997 - "Quy phạm hệ thống điều khiển tự động và từ xa".

(3) Dấu hiệu bổ sung về thiết kế mới (Experimental - dấu hiệu thí nghiệm)

EXP : Dấu hiệu này được bổ sung vào sau các dấu hiệu được trình bày ở (1), (2) trên để chỉ loại thiết kế mới. Dấu hiệu này có thể được Đăng kiểm xóa sau khi kiểm tra định kỳ để phục hồi cấp tàu nếu Đăng kiểm đã xác định được đủ độ tin cậy cần thiết.

(4) Dấu hiệu bổ sung khác

Ngoài những kí hiệu cơ bản và dấu hiệu bổ sung trên, nếu xét thấy cần thiết, Đăng kiểm có thể ghi thêm vào Giấy chứng nhận cấp tàu và sổ đăng kí những dấu hiệu bổ sung khác về đặc điểm kết cấu hoặc những tính chất đặc biệt khác của tàu cá.

(5) Thay đổi dấu hiệu cấp tàu

Đăng kiểm có thể hủy bỏ hoặc thay đổi các dấu hiệu đã ghi trong cấp tàu nếu có sự thay đổi hoặc vi phạm các điều kiện làm cơ sở để trao cấp tàu.

Thí dụ tổng quát về ký hiệu phân cấp của tàu cá :

\* **VRH I (100)** Tàu đánh cá vỏ gỗ

(\*) **VRM MO**

Các kí hiệu phân cấp trên được giải thích trong bảng sau đây :

	Kí hiệu phân cấp cơ bản	Dấu hiệu bổ sung	Giải thích
Thân tàu	* <b>VRH</b>	<b>I (100)</b> Tàu đánh cá vỏ gỗ	* : Thân tàu được thiết kế và đóng dưới sự giám sát của Đăng kiểm <b>VR</b> : Biểu tượng của Đăng kiểm

			<b>H</b> : Thân tàu <b>I</b> : Vùng hoạt động biển hạn chế I <b>(100)</b> : Chạy cách bờ không quá 100 Hải lý <b>Tàu đánh cá</b> : Chỉ công dụng của tàu <b>Vỏ gỗ</b> : Chỉ vật liệu đóng thân tàu
Máy tàu	<b>(*) VRM</b>	<b>MO</b>	<b>(*)</b> : Máy chính được chế tạo không qua giám sát của Đăng kiểm <b>VR</b> : Biểu tượng của Đăng kiểm <b>M</b> : Máy tàu <b>MO</b> : Vận hành buồng máy không có người trực ca theo chu kỳ

#### 2.1.4 Đăng kí

Tất cả các mục : kí hiệu cấp tàu, dấu hiệu bổ sung, tên tàu, chủ tàu, công dụng của tàu, tổng dung tích, kích thước chính của thân tàu, máy chính và các mục khác quy định ở 2.1.2 của tàu cá và thiết bị sẽ được Đăng kiểm đưa vào sổ đăng kí tàu biển sau khi tàu cá đã nhận được cấp của Đăng kiểm.

### 2.2 Duy trì trạng thái kỹ thuật của tàu cá

#### 2.2.1 Kiểm tra chu kỳ

Những tàu cá hoặc thiết bị đã được Đăng kiểm kiểm tra phân cấp hoặc đăng ký kỹ thuật phải được Đăng kiểm viên kiểm tra chu kỳ hoặc kiểm tra bất thường nhằm xác nhận lại trạng thái kỹ thuật của tàu.

#### 2.2.2 Kiểm tra khi thay đổi hoặc hoán cải

Trong trường hợp nếu tàu cá hoặc thiết bị được thay đổi hoặc hoán cải có ảnh hưởng đến nội dung kiểm tra qui định ở 2.1.1 thì tàu hoặc thiết bị đó phải được Đăng kiểm viên kiểm tra theo nội dung do Đăng kiểm qui định trong từng trường hợp cụ thể.

### 2.3 Giấy đề nghị kiểm tra

#### 2.3.1 Kiểm tra lần đầu

Việc kiểm tra lần đầu và đăng kí tàu cá sẽ được Đăng kiểm thực hiện sau khi nhận được giấy đề nghị của chủ tàu, thuyền trưởng hoặc đại diện của chủ tàu.

#### 2.3.2 Kiểm tra chu kỳ

Việc kiểm tra chu kỳ tàu cá sẽ được Đăng kiểm thực hiện sau khi nhận được giấy đề nghị của chủ tàu, thuyền trưởng hoặc đại diện của chủ tàu.

## 2.4 Giấy chứng nhận

Sau khi kiểm tra lần đầu đạt yêu cầu, Đăng kiểm sẽ cấp Giấy chứng nhận cấp tàu.

### 2.4.1 Giấy chứng nhận cấp tàu

- (1) Nếu tàu cá được Đăng kiểm kiểm tra thỏa mãn các yêu cầu của Qui phạm này thì sẽ được Đăng kiểm cấp Giấy chứng nhận cấp tàu và đăng kí vào sổ đăng kí tàu biển của Đăng kiểm theo qui định ở 2.1.1. Trong thời gian chờ Đăng kiểm xem xét và cấp Giấy chứng nhận cấp tàu chính thức, Đăng kiểm sẽ cấp cho tàu Giấy chứng nhận cấp tàu tạm thời.
- (2) Đăng kiểm sẽ cấp lại Giấy chứng nhận cấp tàu sau khi tàu cá được Đăng kiểm viên kiểm tra định kì và xác nhận rằng tàu đã thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 2.2.1 (xem thêm 2.4.2 (1)).
- (3) Đăng kiểm sẽ kí xác nhận vào Giấy chứng nhận cấp tàu sau khi Đăng kiểm kiểm tra hàng năm hoặc kiểm tra trung gian và xác nhận rằng tàu thỏa mãn các qui định của Qui phạm này.

### 2.4.2 Hiệu lực của Giấy chứng nhận cấp tàu

- (1) Giấy chứng nhận cấp tàu có hiệu lực trong thời hạn năm năm tính từ ngày hoàn thành kiểm tra lần đầu hoặc kiểm tra định kì với điều kiện hàng năm tàu cá được Đăng kiểm kiểm tra và ký xác nhận vào Giấy chứng nhận cấp tàu.
- (2) Giấy chứng nhận cấp tàu tạm thời chỉ có hiệu lực với thời hạn tối đa là năm tháng tính từ ngày cấp Giấy chứng nhận đó.  
Giấy chứng nhận cấp tàu tạm thời sẽ mất hiệu lực sau khi tàu nhận được Giấy chứng nhận cấp tàu chính thức.
- (3) Giấy chứng nhận cấp tàu hoặc Giấy chứng nhận cấp tàu tạm thời sẽ mất hiệu lực khi tàu bị rút cấp theo qui định ở 2.6.1.

### 2.4.4 Lưu giữ, cấp lại và trả lại Giấy chứng nhận cấp tàu

- (1) Thuyền trưởng có trách nhiệm lưu giữ Giấy chứng nhận cấp tàu hoặc Giấy chứng nhận phân cấp tạm thời trên tàu và phải trình cho Đăng kiểm khi có yêu cầu.
- (2) Chủ tàu hoặc thuyền trưởng phải có trách nhiệm yêu cầu Đăng kiểm cấp lại ngay Giấy chứng nhận cấp tàu hoặc Giấy chứng nhận cấp tàu tạm thời khi bị mất, bị rách nát hoặc nội dung ghi trong giấy chứng nhận phân cấp bị thay đổi.
- (3) Chủ tàu hoặc thuyền trưởng phải trả lại ngay cho Đăng kiểm Giấy chứng nhận cấp tàu tạm thời sau khi đã được cấp Giấy chứng nhận cấp tàu chính thức hoặc đã quá năm tháng tính từ ngày cấp theo qui định ở 2.4.2 và phải trả lại Giấy chứng nhận cũ khi Giấy chứng nhận cấp tàu đã được cấp lại hoặc làm lại theo (2) nếu trên trừ trường hợp Giấy chứng nhận phân cấp đó bị mất.
- (4) Chủ tàu hoặc thuyền trưởng phải trả lại ngay cho Đăng kiểm Giấy chứng nhận cấp tàu hoặc Giấy chứng nhận cấp tàu tạm thời khi tàu đã bị rút Giấy chứng nhận cấp tàu theo qui định ở 2.6.1.
- (5) Chủ tàu hoặc thuyền trưởng phải trả lại ngay cho Đăng kiểm Giấy chứng nhận cấp tàu hoặc Giấy chứng nhận cấp tàu tạm thời khi đã bị mất và tìm lại được, sau khi nhận Giấy

chứng nhận cấp tàu được cấp lại theo (2) ở trên.

## 2.5 Hồ sơ kiểm tra

### 2.5.1 Cấp hồ sơ kiểm tra

Đăng kiểm sẽ cấp hồ sơ kiểm tra cho tàu cá và thiết bị được lắp đặt trên tàu cá sau khi đã kết thúc nội dung kiểm tra theo qui định ở 2.1.1 và 2.2.

### 2.5.2 Lưu giữ hồ sơ kiểm tra

Tất cả hồ sơ kiểm tra do Đăng kiểm cấp cho tàu cá phải được lưu giữ và bảo quản trên tàu. Các hồ sơ này phải được trình cho Đăng kiểm xem xét khi có yêu cầu.

## 2.6 Rút Giấy chứng nhận cấp tàu hoặc xóa đăng kí

### 2.6.1 Cơ sở để rút Giấy chứng nhận cấp tàu hoặc xóa đăng kí

1 Đăng kiểm sẽ rút Giấy chứng nhận cấp tàu hoặc xóa đăng kí và thông báo việc rút Giấy chứng nhận cấp tàu và xóa đăng kí của tàu cá hoặc thiết bị trên tàu cá cho chủ tàu khi :

- (1) Chủ tàu yêu cầu ;
- (2) Đăng kiểm viên xác nhận rằng tàu hoặc thiết bị không còn được tiếp tục sử dụng nữa vì tàu đã bị giải bán hoặc bị chìm v.v... ;
- (3) Đăng kiểm viên báo cáo rằng tàu cá hoặc thiết bị không còn phù hợp với các yêu cầu của Qui phạm qua kết quả kiểm tra qui định ở 2.2.1 và Đăng kiểm chấp nhận báo cáo đó ;
- (4) Tàu cá hoặc thiết bị không được đưa vào kiểm tra theo qui định ở 2.2 ;
- (5) Chủ tàu không trả lệ phí kiểm tra.

### 2.6.2 Bảo lưu của Đăng kiểm

Trong trường hợp (4) hoặc (5) ở 2.6.1-1 trên, Đăng kiểm có thể rút Giấy chứng nhận cấp tàu đã cấp cho tàu cá hoặc thiết bị trong một thời gian nhất định.

## 2.7 Kiểm tra cấp lại Giấy chứng nhận cấp tàu hoặc đăng kí lại

### 2.7.1 Cấp lại Giấy chứng nhận cấp tàu

Chủ tàu có thể đề nghị Đăng kiểm cấp lại Giấy chứng nhận cấp tàu và Giấy chứng nhận thiết bị đã bị rút. Giấy chứng nhận cấp tàu và Giấy chứng nhận thiết bị này sẽ được Đăng kiểm xem xét cấp lại sau khi kiểm tra trạng thái kỹ thuật hiện tại và xem xét những đặc điểm của tàu cá và thiết bị vào lúc tàu bị rút Giấy chứng nhận cũng như quá trình bảo quản bảo dưỡng chúng.

### 2.7.2 Đăng kí lại

Sau khi được kiểm tra cấp lại Giấy chứng nhận, nếu chủ tàu yêu cầu, tàu cá và thiết bị lắp đặt trên tàu có thể được Đăng kiểm đăng kí lại vào sổ đăng kí tàu biển của Đăng kiểm.

## CHƯƠNG 3 KIỂM TRA VÀ CẤP GIẤY CHỨNG NHẬN THEO CÔNG ƯỚC QUỐC TẾ

### 3.1 Qui định chung

- 1 Đối với các tàu cá mang cờ Việt Nam và thực hiện chuyến đi quốc tế, Đăng kiểm sẽ tiến hành kiểm tra và cấp các Giấy chứng nhận phù hợp với các Công ước và Luật quốc tế hiện hành cho các tàu mang cấp của Đăng kiểm hoặc các tàu dự định mang cấp của Đăng kiểm.
- 2 Khi được Chính phủ của nước mà tàu mang cờ ủy quyền, Đăng kiểm cũng sẽ kiểm tra và cấp các Giấy chứng nhận theo các Công ước và Luật quốc tế hiện hành cho tàu cá mang cờ của nước đó.

### 3.2 Giấy chứng nhận và hiệu lực của Giấy chứng nhận

#### 3.2.1 Giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế

##### 1 Định nghĩa

Trong Qui phạm này, thuật ngữ "Giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế" có nghĩa là các Giấy chứng nhận do các Công ước quốc tế yêu cầu sau đây bao gồm cả các Giấy chứng nhận phù hợp với chúng và được lưu giữ trên tàu :

- (1) Giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế về an toàn sinh mạng con người trên biển (SOLAS, 74/78)
  - Giấy chứng nhận an toàn kết cấu ;
  - Giấy chứng nhận an toàn trang thiết bị ;
  - Giấy chứng nhận an toàn vô tuyến điện ;
  - Giấy chứng nhận miễn giảm.
- (2) Giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm biển (MARPOL, 73/78).
  - Giấy chứng nhận quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm biển do dầu từ tàu gây ra ;
- (3) Giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế về mạn khô tàu biển (LOAD LINES, 66).
  - Giấy chứng nhận mạn khô quốc tế ;
  - Giấy chứng nhận miễn giảm mạn khô quốc tế.

##### 2 Sự phù hợp giữa Giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế và Giấy chứng nhận cấp tàu/Giấy chứng nhận đăng kí

- (1) Các giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế sau đây có thể được cấp cho những tàu cá sau khi đã được kiểm tra thỏa mãn các yêu cầu của Qui phạm này và đã mang cấp hoặc dự định mang cấp của Đăng kiểm như sau :
  - Giấy chứng nhận mạn khô quốc tế ;
  - Giấy chứng nhận an toàn kết cấu.
- (2) Giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế có thể được cấp cho tàu cá mà trên tàu đó có lắp hoặc dự định lắp các trang thiết bị được Đăng kiểm đăng kí và kiểm tra gồm có :
  - (a) Thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm biển  
Giấy chứng nhận quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm biển do dầu từ tàu gây ra.
  - (b) Trang bị an toàn  
Giấy chứng nhận an toàn trang thiết bị.

- (3) Giấy chứng nhận miễn giảm liên quan đến các Giấy chứng nhận đưa ra ở (1) và (2) cũng có thể được cấp cho tàu cá khi cần thiết phù hợp với các yêu cầu của các Công ước quốc tế tương ứng.

### 3.2.2 Hiệu lực của Giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế

- 1 Hiệu lực của các Giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế được qui định theo loại Giấy chứng nhận dưới đây trừ khi có qui định khác :
- (1) Giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế về an toàn sinh mạng con người trên biển (SOLAS, 74/78)
- Giấy chứng nhận an toàn kết cấu : 5 năm
  - Giấy chứng nhận an toàn trang thiết bị : 2 năm
  - Giấy chứng nhận an toàn vô tuyến điện : 1 năm
  - Giấy chứng nhận miễn giảm : giống như các Giấy chứng nhận tương ứng.
- (2) Giấy chứng nhận cấp theo Công ước quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm biển (MARPOL, 73/78)
- Giấy chứng nhận quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm biển do dầu từ tàu gây ra : 5 năm
- (3) Giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế về mạn khô tàu biển (LOAD LINES, 66)
- Giấy chứng nhận mạn khô quốc tế : 5 năm
  - Giấy chứng nhận miễn giảm mạn khô quốc tế : giống như Giấy chứng nhận mạn khô quốc tế.
- 2 Theo yêu cầu của Chính phủ của nước mà tàu mang cờ, Đăng kiểm có thể kiểm tra và gia hạn hiệu lực của các Giấy chứng nhận phù hợp với các qui định của các Công ước quốc tế.
- 3 Để duy trì hiệu lực của các Giấy chứng nhận do Đăng kiểm cấp, Đăng kiểm sẽ tiến hành kiểm tra tàu theo qui định của Công ước quốc tế và kí xác nhận vào các Giấy chứng nhận đã cấp cho tàu cá.

## 3.3 Cấp Giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế

### 3.3.1 Cấp Giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế

- 1 Nhà máy đóng tàu, chủ tàu hoặc thuyền trưởng của tàu cá chạy tuyến quốc tế muốn xin cấp các Giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế phải trình Giấy chứng nhận đăng kí tàu biển, giấy đề nghị hoặc giấy ủy quyền của Chính phủ của nước mà tàu mang cờ và kèm theo giấy đề nghị gửi Đăng kiểm xin cấp các Giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế.
- 2 Đăng kiểm có thể cấp các Giấy chứng nhận tạm thời có hiệu lực với thời hạn không quá năm tháng được coi là thời gian cần thiết để xem xét trước khi cấp Giấy chứng nhận chính thức.

### 3.3.2 Cấp lại Giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế

Chủ tàu hoặc thuyền trưởng của tàu phải trình Đăng kiểm Giấy đề nghị kiểm tra cấp lại Giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế để thay thế cho Giấy chứng nhận cũ khi Giấy chứng nhận này bị mất, bị rách nát hoặc nội dung của Giấy chứng nhận thay đổi khi thay đổi nội dung đã ghi trong Giấy chứng nhận đăng kí tàu biển.

### 3.3.3 Xác nhận Giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế

Chủ tàu hoặc thuyền trưởng của tàu cá phải trình cho Đăng kiểm Giấy đề nghị kiểm tra xác

nhận Giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế đã được cấp để Đăng kiểm tiến hành kiểm tra tàu. nếu đạt yêu cầu sẽ kí và đóng dấu xác nhận Giấy chứng nhận theo thời hạn quy định trong Công ước.

### 3.3.4 Gia hạn hiệu lực của Giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế

Chủ tàu hoặc thuyền trưởng của tàu cá nếu muốn gia hạn hiệu lực của Giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế do Đăng kiểm cấp thì phải trình Đăng kiểm Giấy đề nghị kiểm tra gia hạn kèm theo lí do xin gia hạn để Đăng kiểm tiến hành xem xét, kiểm tra và gia hạn Giấy chứng nhận.

### 3.3.5 Trả lại Giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế

Chủ tàu hoặc thuyền trưởng của tàu cá phải trả lại ngay cho Đăng kiểm Giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế do Đăng kiểm đã cấp, nếu :

- (1) Tàu bị chìm, được giải bản hoặc được bán ;
- (2) Tàu hoặc thiết bị bị rút cấp ;
- (3) Giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế hết hiệu lực ;
- (4) Nội dung của Giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế bị thay đổi và đã cấp lại Giấy chứng nhận mới ;
- (5) Tàu được cấp lại Giấy chứng nhận mới theo Công ước quốc tế như quy định ở 3.3.2. nhưng sau đó lại tìm được Giấy chứng nhận cũ.
- (6) Ngoài những qui định trên, khi Đăng kiểm có yêu cầu đặc biệt thì chủ tàu cũng phải gửi trả lại Đăng kiểm Giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế mà Đăng kiểm đã cấp.

**CHƯƠNG 4      GIÁM SÁT KỸ THUẬT****4.1      Qui định chung****4.1.1      Khối lượng kiểm tra và phân cấp tàu cá**

Khi thực hiện kiểm tra và phân cấp tàu cá, Đăng kiểm tiến hành những công việc sau đây :

- 1      Xét duyệt thiết kế với khối lượng hồ sơ và bản vẽ được quy định trong các Chương tương ứng của Qui phạm này ;
- 2      Giám sát việc chế tạo vật liệu và 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 sự giám sát của Đăng kiểm ;
- 3      Giám sát việc đóng mới, phục hồi hoặc hoán cải tàu cá ;
- 4      Kiểm tra các tàu cá đang khai thác ;
- 5      Cấp mới, xác nhận lại hoặc phục hồi Giấy chứng nhận cấp tàu, ghi vào sổ đăng kí và cấp các chứng chỉ khác của Đăng kiểm.

**4.1.2      Nguyên tắc giám sát kỹ thuật**

- 1      Phương pháp giám sát chính của Đăng kiểm : kiểm tra lựa chọn bất kì, trừ những trường hợp giám sát theo những trình tự được qui định riêng.
- 2      Để thực hiện công tác giám sát, chủ tàu, nhà máy đóng tàu và các xí nghiệp khác 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      Các cơ quan thiết kế, chủ tàu, nhà máy đóng tàu và nhà máy chế tạo các sản phẩm công nghiệp phải thực hiện các yêu cầu của Đăng kiểm được qui định trong công tác giám sát.
- 4      Nếu có những sửa đổi khi chế tạo liên quan đến vật liệu, kết cấu, máy móc, trang thiết bị và sản phẩm công nghiệp khác với các yêu cầu của Qui phạm thì chủ tàu, nhà máy, xí nghiệp chế tạo 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 các cơ quan xí nghiệp (chủ tàu, nhà máy đóng tàu, nhà chế tạo vật liệu và sản phẩm) thì các cơ quan xí nghiệp này có quyền đề xuất trực tiếp với từng cấp từ thấp lên cao của Đăng kiểm để giải quyết. Ý kiến giải quyết của Đăng kiểm trung ương là quyết định cuối cùng.
- 6      Đăng kiểm có thể từ chối không thực hiện công tác giám sát, nếu nhà máy đóng tàu hoặc xưởng chế tạo vi phạm có hệ thống những yêu cầu của Qui phạm, Công ước quốc tế 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 vẫn có quyền yêu cầu tiến hành thử nghiệm lại hoặc khắc phục những khuyết tật đó. Trong trường hợp không thể khắc phục được những khuyết tật đó, Đăng kiểm có thể thu hồi và hủy bỏ Giấy chứng nhận đã cấp.

**4.2      Giám sát việc chế tạo vật liệu và sản phẩm****4.2.1      Qui định chung**



- 1 Trong từng phần của Qui phạm đều có bản danh mục vật liệu và các sản phẩm chịu sự giám sát của Đăng kiểm. Trong trường hợp cần thiết, Đăng kiểm có thể yêu cầu giám sát việc chế tạo những vật liệu và sản phẩm chưa được nêu trong các bản danh mục trên.
- 2 Việc sử dụng vật liệu, kết cấu, hoặc qui trình công nghệ mới trong sửa chữa và đóng mới tàu cá, trong chế tạo vật liệu và sản phẩm chịu sự giám sát của Đăng kiểm phải được Đăng kiểm cho phép.  
Các vật liệu, sản phẩm, hoặc qui trình công nghệ mới sau khi được Đăng kiểm chấp nhận phải được tiến hành thử nghiệm với nội dung được Đăng kiểm chấp thuận.
- 3 Nếu mẫu sản phẩm, kể cả mẫu đầu tiên được chế tạo dựa vào hồ sơ kĩ thuật đã được Đăng kiểm xét duyệt thì xưởng chế tạo phải tiến hành thử nghiệm mẫu mới này dưới sự giám sát của Đăng kiểm viên. Khi đó, Đăng kiểm có thể yêu cầu tiến hành thử nghiệm ở những trạm thử hoặc phòng thí nghiệm đã được Đăng kiểm công nhận. Trong những trường hợp đặc biệt, Đăng kiểm có thể yêu cầu tiến hành thử trong quá trình khai thác với khối lượng và thời gian do Đăng kiểm qui định.  
Các chế độ thử mẫu đầu tiên nói trên không áp dụng cho thiết bị vô tuyến điện. Thiết bị này phải được thử theo chế độ qui định ở Phần "Thiết bị vô tuyến điện" của Qui phạm trang bị an toàn tàu biển.
- 4 Sau khi thử nghiệm mẫu đầu tiên nếu cần phải thay đổi kết cấu của sản phẩm hoặc thay đổi qui trình sản xuất khác với những qui định ghi trong hồ sơ kĩ thuật đã được Đăng kiểm duyệt cho mẫu này để chế tạo hàng loạt thì nhà máy chế tạo phải trình Đăng kiểm duyệt lại hồ sơ trong đó có xét đến những thay đổi ấy.  
Nếu được Đăng kiểm đồng ý, nhà máy chỉ cần trình bản danh mục những thay đổi ấy.  
Nếu không có thay đổi nào khác thì nhất thiết hồ sơ kĩ thuật phải có sự xác nhận của Đăng kiểm là mẫu đầu tiên đã được duyệt phù hợp để sản xuất hàng loạt theo mẫu này.
- 5 Vật liệu và sản phẩm đã nói tại điều 4.2.1-1 và 4.2.1-2 có thể được chế tạo dưới sự giám sát trực tiếp hoặc gián tiếp của Đăng kiểm (Xem các điều 4.2.2 và 4.2.3). Hình thức giám sát sẽ do Đăng kiểm qui định.  
Trong quá trình giám sát, vật liệu và sản phẩm phải được thử nghiệm và kiểm tra ngay tại xưởng chế tạo hoặc tại những cơ sở khác được Đăng kiểm công nhận. Tất cả vật liệu và sản phẩm phải có dấu hiệu phù hợp với các chứng chỉ đã được Đăng kiểm cấp.
- 6 Trong những trường hợp đặc biệt, Đăng kiểm có thể qui định những điều kiện sử dụng riêng cho từng sản phẩm.
- 7 Vật liệu và sản phẩm được chế tạo ở nước ngoài dùng trên các tàu cá phải có Giấy chứng nhận được cấp bởi một Tổ chức được Đăng kiểm ủy quyền và/hoặc công nhận. Trong trường hợp không có Giấy chứng nhận như trên phải chịu sự giám sát đặc biệt của Đăng kiểm trong từng trường hợp cụ thể.

#### 4.2.2 Giám sát trực tiếp

- 1 Giám sát trực tiếp là hình thức giám sát do Đăng kiểm viên trực tiếp tiến hành, dựa trên các hồ sơ kĩ thuật đã được Đăng kiểm duyệt cũng như những Qui phạm, Công ước Quốc tế và yêu cầu bổ sung hoặc những Tiêu chuẩn đã được Đăng kiểm chấp thuận. Dựa vào bản hướng dẫn hiện hành của Đăng kiểm và tùy thuộc vào điều kiện cụ thể, Đăng kiểm sẽ qui định khối lượng kiểm tra, đo đạc và thử nghiệm trong quá trình giám sát.

- 2 Sau khi thực hiện giám sát và nhận được những kết quả thỏa đáng về thử nghiệm vật liệu và sản phẩm, Đăng kiểm sẽ cấp hoặc xác nhận các chứng chỉ theo qui định ở 2.4, 2.5, 3.2, 3.3.
- 3 Khi sản xuất hàng loạt các sản phẩm, việc giám sát trực tiếp có thể được thay bằng giám sát gián tiếp, nếu như nhà máy có trình độ sản xuất cao và ổn định. Hình thức và khối lượng giám sát gián tiếp sẽ do Đăng kiểm qui định trong từng trường hợp cụ thể.

#### 4.2.3 Giám sát gián tiếp

- 1 Giám sát gián tiếp là giám sát do những người của các Tổ chức kiểm tra kỹ thuật hoặc cán bộ kỹ thuật của nhà máy được Đăng kiểm ủy quyền thực hiện dựa theo hồ sơ kỹ thuật đã được Đăng kiểm duyệt.
- 2 Giám sát gián tiếp được thực hiện theo những hình thức sau :
  - Cán bộ được Đăng kiểm ủy quyền ;
  - Xí nghiệp được Đăng kiểm ủy quyền ;
  - Hồ sơ được Đăng kiểm công nhận.
- 3 Dựa vào bản hướng dẫn hiện hành của Đăng kiểm và tùy thuộc vào điều kiện cụ thể. Đăng kiểm sẽ qui định các điều kiện tiến hành giám sát gián tiếp, khối lượng kiểm tra, đo đạc và thử nghiệm được tiến hành trong quá trình giám sát.
- 4 Tùy thuộc vào hình thức giám sát gián tiếp và kết quả giám sát, Đăng kiểm hoặc xưởng chế tạo sẽ cấp các chứng chỉ cho đối tượng được giám sát.  
 Thể lệ cấp các chứng chỉ và nội dung của chúng được qui định trong các bản hướng dẫn hiện hành của Đăng kiểm.
- 5 Đăng kiểm viên sẽ kiểm tra lựa chọn bất kì các sản phẩm chịu sự giám sát gián tiếp của Đăng kiểm tại các nhà máy chế tạo.
- 6 Nếu xét thấy có vi phạm trong giám sát gián tiếp hoặc chất lượng giám sát gián tiếp không đạt yêu cầu, Đăng kiểm có quyền hủy hợp đồng giám sát gián tiếp và thực hiện hình thức giám sát gián tiếp.

#### 4.2.4 Công nhận các trạm thử và phòng thí nghiệm

- 1 Trong công tác giám sát và phân cấp, Đăng kiểm có thể công nhận và ủy quyền cho các trạm thử và phòng thí nghiệm của nhà máy đóng tàu hoặc các cơ quan khác thực hiện công việc thử nghiệm bằng các Giấy chứng nhận công nhận và ủy quyền.
- 2 Trạm thử hoặc phòng thí nghiệm muốn được công nhận phải thỏa mãn các điều kiện sau :
  - (1) Các dụng cụ và máy móc phải chịu sự kiểm tra chu kì của cơ quan có thẩm quyền và phải có Giấy chứng nhận còn hiệu lực do cơ quan này cấp.
  - (2) Tất cả các dụng cụ và máy móc khác được dùng vào việc thử nghiệm phải có Giấy chứng nhận kiểm tra còn hiệu lực.
- 3 Đăng kiểm có thể kiểm tra sự hoạt động của các trạm thử hoặc phòng thí nghiệm đã được Đăng kiểm công nhận và ủy quyền. Trong trường hợp các đơn vị được ủy quyền không tuân thủ theo yêu cầu của Qui phạm hoặc các điều khoản của bản hợp đồng thì Đăng kiểm có thể hủy bỏ việc ủy quyền đó.

#### 4.3 Giám sát đóng mới, phục hồi, hoán cải tàu cá

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

Căn cứ vào bản hướng dẫn của Đăng kiểm và tùy thuộc 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.

#### **4.4 Kiểm tra tàu cá đang khai thác**

##### **4.4.1 Trách nhiệm của chủ tàu**

Chủ tàu phải thực hiện đúng thời hạn kiểm tra chu kỳ và các loại kiểm tra khác theo quy định của Quy phạm này và phải chuẩn bị đầy đủ các điều kiện để đưa phương tiện vào kiểm tra. Chủ tàu phải báo cho Đăng kiểm viên biết mọi sự cố, vị trí hư hỏng, việc sửa chữa của phương tiện và sản phẩm xảy ra giữa hai lần kiểm tra.

Trong trường hợp cần xin hoãn kiểm tra chu kỳ, chủ tàu phải tuân thủ các qui định có liên quan trong các Phần tương ứng của Quy phạm này.

##### **4.4.2 Lắp đặt sản phẩm mới**

Trường hợp lắp đặt lên tàu cá đang khai thác các sản phẩm mới thuộc phạm vi áp dụng của Quy phạm này, phải tuân thủ đầy đủ các qui định ở 4.2.1.

##### **4.4.3 Qui định khi thay thế các chi tiết hỏng**

Khi thay thế những chi tiết bị hư hỏng hoặc những chi tiết bị mòn quá giới hạn cho phép theo các yêu cầu của Quy phạm này, thì các chi tiết mới cần phải được chế tạo phù hợp với các yêu cầu của Quy phạm này và phải được Đăng kiểm viên kiểm tra xác nhận.

**CHƯƠNG 5 HỒ SƠ KỸ THUẬT****5.1 Hồ sơ thiết kế kỹ thuật trình duyệt****5.1.1 Trình duyệt hồ sơ thiết kế kỹ thuật**

- 1 Trước khi bắt đầu đóng mới, hoán cải hoặc trang bị lại tàu cá hoặc chế tạo vật liệu và sản phẩm lắp đặt lên tàu cá chịu sự giám sát của Đăng kiểm, cơ quan thiết kế và nhà chế tạo phải trình Đăng kiểm xét duyệt hồ sơ thiết kế kỹ thuật với khối lượng được quy định trong các Chương tương ứng của Quy phạm này. Khi cần thiết, Đăng kiểm có thể yêu cầu tăng khối lượng hồ sơ.
- 2 Những tiêu chuẩn về vật liệu và sản phẩm đã được Đăng kiểm duyệt có thể thay một phần hoặc toàn bộ hồ sơ thiết kế kỹ thuật trình duyệt.
- 3 Khối lượng hồ sơ kỹ thuật trình Đăng kiểm xét duyệt đối với những tàu và sản phẩm có kết cấu đặc biệt trong từng trường hợp cụ thể sẽ được Đăng kiểm xem xét và chấp thuận riêng.

**5.1.2 Sửa đổi thiết kế kỹ thuật đã duyệt**

Sau khi thiết kế kỹ thuật đã được Đăng kiểm duyệt, nếu chủ thiết kế muốn thay đổi thiết kế thì phải trình Đăng kiểm hồ sơ thiết kế sửa đổi bổ sung kèm theo ý kiến chấp thuận của chủ tàu nếu không có quy định nào khác để Đăng kiểm xét duyệt trước khi tiến hành thi công.

**5.1.3 Trình duyệt hồ sơ thiết kế hoàn công**

Trước khi Đăng kiểm cấp đầy đủ hồ sơ kỹ thuật của Đăng kiểm cho tàu cá đi hoạt động, hồ sơ thiết kế hoàn công phải được trình Đăng kiểm duyệt.

**5.1.4 Những yêu cầu đối với hồ sơ kỹ thuật trình duyệt**

- 1 Hồ sơ thiết kế kỹ thuật trình Đăng kiểm xét duyệt phải thể hiện được đầy đủ các số liệu cần thiết để chứng minh được rằng, các quy định của Quy phạm này đã được thực hiện đầy đủ.
- 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 được Đăng kiểm chấp nhận. Phương pháp tính toán đã áp dụng phải đảm bảo độ chính xác cao.
- 3 Hồ sơ kỹ thuật do Đăng kiểm duyệt có liên quan đến các chi tiết và kết cấu thuộc phạm vi yêu cầu của Quy phạm sẽ được đóng dấu của Đăng kiểm.  
Hồ sơ trình Đăng kiểm để tham khảo sẽ không được đóng dấu của Đăng kiểm.

**5.1.5 Thời hạn hiệu lực của hồ sơ thiết kế đã duyệt**

- 1 Thời hạn hiệu lực của hồ sơ thiết kế kỹ thuật tàu cá, hoặc sản phẩm đã được Đăng kiểm duyệt là năm năm tính từ ngày duyệt. Sau khi hết thời hạn này hoặc thời gian tính từ ngày duyệt đến ngày bắt đầu thi công đã quá hai năm rưỡi, chủ thiết kế phải trình duyệt lại hồ sơ.
- 2 Ngoài những quy định về thời gian nói ở -1 trên, hồ sơ kỹ thuật đã được Đăng kiểm xét duyệt còn phải được sửa lại theo các bổ sung sửa đổi của các Công ước và Luật quốc tế mà Chính phủ của nước tàu mang cờ tham gia.
- 3 Ngoài ra, mọi hồ sơ đã được Đăng kiểm xét duyệt đều phải được sửa lại theo các thông báo bổ

sung, sửa đổi Qui phạm thường kì đã có hiệu lực của Đăng kiểm khi trình duyệt lại thiết kế. Những thiết kế áp dụng cho tàu cá đóng mới, phục hồi, hoán cải phải thực hiện đầy đủ các qui định này.

## 5.2 Các chứng chỉ do Đăng kiểm cấp

### 5.2.1 Các chứng chỉ cấp theo Qui phạm và Công ước quốc tế

- 1 Với tàu cá nằm trong hệ thống quản lí của Đăng kiểm, nếu được Đăng kiểm viên kiểm tra và xác nhận thỏa mãn những yêu cầu của Qui phạm, tàu cá sẽ nhận được các Giấy chứng nhận theo qui định ở 2.4 của Phần này.
- 2 Nếu tàu được Đăng kiểm viên kiểm tra và xác nhận thỏa mãn các yêu cầu của Công ước quốc tế có liên quan thì tàu sẽ nhận được các Giấy chứng nhận theo qui định ở 3.2 của Phần này.
- 3 Ngoài các Giấy chứng nhận quy định ở -1 và -2 trên, Đăng kiểm sẽ cấp biên bản kiểm tra và các hồ sơ kĩ thuật khác phù hợp với nội dung và kết quả kiểm tra.

### 5.2.2 Giấy chứng nhận khả năng đi biển

- 1 Những tàu cá mang cờ Việt Nam và nằm trong hệ thống quản lí của Đăng kiểm, nếu thỏa mãn tất cả các yêu cầu qui định trong Qui phạm này và các Qui phạm khác liên quan cũng như các yêu cầu của Công ước quốc tế mà tàu cá phải áp dụng (nếu tàu cá chạy tuyến quốc tế) thì tàu cá sẽ nhận được Giấy chứng nhận khả năng đi biển.
- 2 Thời hạn hiệu lực của Giấy chứng nhận khả năng đi biển không được vượt quá thời hạn hiệu lực của Giấy chứng nhận cấp tàu và các Giấy chứng nhận được cấp theo luật quốc gia (nếu tàu chạy nội địa) và/hoặc các Giấy chứng nhận cấp theo Công ước quốc tế (nếu tàu chạy tuyến quốc tế có áp dụng).

# QUI PHẠM PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG TÀU CÁ BIỂN - (TÀU CÓ CHIỀU DÀI TRÊN 20 M)

## Phần 1-B QUI ĐỊNH CHUNG VỀ PHÂN CẤP

### *Rules for the classification and Construction of Fishing Ships- (Ships of 20 metres and over in length)*

#### *Part 1-B General Regulations for the Classification*

## CHƯƠNG 1 QUI ĐỊNH CHUNG

### 1.1 Kiểm tra

#### 1.1.1 Kiểm tra lần đầu

Tất cả các tàu cá nằm trong hệ thống quản lý của Đăng kiểm, phải được Đăng kiểm kiểm tra lần đầu để phân cấp phù hợp với những quy định ở Chương 2.

#### 1.1.2 Kiểm tra chu kỳ

- 1 Tất cả các tàu cá nằm trong hệ thống quản lý của Đăng kiểm phải được Đăng kiểm kiểm tra chu kỳ phù hợp với những yêu cầu quy định ở Chương 3.
- 2 Ngoài ra, trong mọi trường hợp, Đăng kiểm sẽ xem xét giải quyết các yêu cầu của Chủ tàu khi nhận được đơn đề nghị kiểm tra.

#### 1.1.3 Tai nạn và sửa chữa

Khi tàu cá bị tai nạn mà sự hư hỏng thân tàu, hệ thống máy tàu hoặc các trang thiết bị làm ảnh hưởng hoặc có nguy cơ làm ảnh hưởng đến an toàn của tàu cá (như ảnh hưởng đến tính an toàn đi biển hoặc độ ổn định của tàu cá v.v.), thì Chủ tàu hoặc đại diện của Chủ tàu phải đề nghị Đăng kiểm kiểm tra giám định tình trạng kỹ thuật của tàu cá. Tất cả các công việc sửa chữa để đảm bảo tính an toàn đi biển của tàu phải được Đăng kiểm kiểm tra và xác nhận đã thỏa mãn những yêu cầu của Qui phạm.

#### 1.1.4 Hoán cải

Khi thực hiện công việc hoán cải thân tàu cá, hệ thống máy tàu hoặc các trang thiết bị làm ảnh hưởng hoặc có khả năng làm ảnh hưởng đến trạng thái kỹ thuật của tàu cá, thì sơ liệu và bản vẽ hoán cải phải được trình Đăng kiểm xét duyệt. Công việc hoán cải phải được Đăng kiểm viên kiểm tra và xác nhận thỏa mãn những yêu cầu của Qui phạm.

#### 1.1.5 Đưa tàu cá đã bị ngừng hoạt động trở lại hoạt động

Đối với tàu cá đã bị ngừng hoạt động trong một thời gian, muốn đưa tàu trở lại hoạt động, Đăng kiểm viên phải xem xét tỉ mỉ nội dung kiểm tra của tàu trước khi ngừng hoạt động, thời hạn tàu ngừng hoạt động và phải tìm hiểu kỹ tình trạng bảo quản trong suốt thời gian tàu ngừng hoạt

động nhằm định ra chính xác nội dung và khối lượng kiểm tra để trao cấp cho tàu cá hoạt động.

#### 1.1.6 Kiểm tra thiết bị chuyên dùng

Trang thiết bị đánh cá hoặc chế biến cá không nằm trong phạm vi áp dụng của Phần này nhưng Đăng kiểm cũng sẽ xem xét và đưa ra các khuyến nghị phù hợp nếu chúng ảnh hưởng đến tính an toàn của tàu cá trong quá trình khai thác.

#### 1.1.7 Thông báo

Khi cần kiểm tra tàu cá theo những yêu cầu quy định trong Quy phạm này, Chủ tàu phải thông báo trước cho Đăng kiểm biết nơi đưa tàu vào kiểm tra, thời gian tiến hành kiểm tra để Đăng kiểm viên có thể thực hiện công việc kiểm tra vào thời điểm thích hợp nhất.

#### 1.1.8 Chuẩn bị kiểm tra

Chủ tàu hoặc đại diện của chủ tàu phải chịu trách nhiệm thực hiện tất cả các công việc chuẩn bị cho đợt kiểm tra lần đầu, kiểm tra chu kì hoặc kiểm tra khác được quy định trong Phần này.

#### 1.1.9 Có mặt khi kiểm tra

Để có thể giám sát được những công việc chuẩn bị kiểm tra theo quy định ở 1.1.8, Chủ tàu hoặc đại diện của chủ tàu phải có mặt khi kiểm tra và phải giúp đỡ Đăng kiểm viên trong suốt quá trình kiểm tra. Yêu cầu này cũng được áp dụng cho Chủ tàu hoặc đại diện của họ khi Đăng kiểm viên kiểm tra lần đầu tàu trong đóng mới hoặc kiểm tra tàu đang khai thác mà tại thời điểm đó sĩ quan boong và sĩ quan máy tàu vắng mặt.

#### 1.1.10 Đình chỉ kiểm tra

Công việc kiểm tra có thể bị đình chỉ nếu như công việc chuẩn bị kiểm tra theo quy định ở 1.1.8 chưa hoàn tất, hoặc vắng mặt những người có trách nhiệm tham gia vào đợt kiểm tra theo quy định ở 1.1.9 hoặc Đăng kiểm viên nhận thấy không đảm bảo an toàn để tiến hành công việc kiểm tra.

#### 1.1.11 Kiến nghị

Qua kết quả kiểm tra, nếu thấy cần thiết phải sửa chữa, Đăng kiểm phải gửi các kiến nghị của mình cho Chủ tàu hoặc đại diện của chủ tàu. Sau khi nhận được thông báo này, chủ tàu phải tiến hành sửa chữa tàu cá thỏa mãn những yêu cầu do Đăng kiểm đưa ra.

## CHƯƠNG 2 KIỂM TRA LẦN ĐẦU

### 2.1 Kiểm tra tàu cá trong đóng mới

#### 2.1.1 Qui định chung

Khi kiểm tra tàu cá trong 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, phát hiện cháy và chữa cháy, phương tiện thoát nạn để đảm bảo chắc chắn rằng tất cả các mục nêu trên đều thỏa mãn các yêu cầu tương ứng qui định trong Qui phạm này.

#### 2.1.2 Hồ sơ kĩ thuật trình duyệt

1 Trước khi tiến hành thi công đóng mới tàu cá phải trình hồ sơ thiết kế kĩ thuật cho Đăng kiểm duyệt, gồm :

(1) Thân tàu

- (a) Bố trí chung ;
- (b) Các mặt cắt ngang vùng giữa tàu ;
- (c) Sóng mũi, sóng đuôi, trụ chân vịt, bánh lái (ghi rõ vật liệu và tốc độ của tàu) ;
- (d) Kết cấu cơ bản (ghi rõ bố trí các vách kín nước, đường nước chờ hàng, kích thước các mã và mặt cắt ngang của tàu tại 0,1L và 0,2L về hai phía mũi tàu và đuôi tàu) ;
- (e) Các boong (chỉ rõ vị trí và kết cấu của miệng khoang hàng, xà ngang đỡ miệng khoang hàng v.v...) ;
- (f) Đáy đơn và đáy đôi ;
- (g) Các vách kín nước và kín dầu (ghi rõ vị trí cao nhất của kết và vị trí đỉnh của các ống tràn) ;
- (h) Các vách thượng tầng (ghi rõ các chi tiết của phương tiện đóng lỗ khoét trên vách) ;
- (i) Các cơ cấu chống va đập của sóng ở phần mũi, phần đuôi tàu và các vùng lân cận ;
- (j) Cột chống và sóng boong ;
- (k) Khai triển tôn vỏ tàu (ghi rõ kích thước các tấm tôn và bố trí các lỗ thoát nước) ;
- (l) Hầm trục ;
- (m) Bệ đỡ của nồi hơi, động cơ, ổ đỡ chặn và các ổ đỡ của trục trung gian, đi na mô và các máy phụ quan trọng khác (ghi rõ công suất, chiều cao, trọng lượng của máy chính và bố trí các bu lông cố định) ;
- (n) Thành quây miệng buồng máy ;
- (o) Cột, giá đỡ cột, bệ đỡ tời ;
- (p) Kết cấu phòng chống cháy (ghi rõ loại vật liệu chống cháy được sử dụng trong kết cấu thượng tầng, vách, boong, hầm đi lại, cầu thang, lớp phủ mặt boong, v.v.... và trang bị đóng kín các lỗ khoét và phương tiện thoát nạn).

(2) Hệ thống máy tàu và trang bị điện

- (a) Bố trí chung buồng máy, sơ đồ hệ thống thông tin liên lạc trong tàu, (kể cả sơ đồ hệ thống báo động cho sĩ quan máy) ;
- (b) Máy chính và máy phụ (kể cả các trang bị đi kèm theo máy) :  
Bản vẽ và các số liệu có liên quan đến động cơ đốt trong qui định ở 2.1.1 Phần 3 của Qui phạm này ;
- (c) Thiết bị truyền động, hệ trục và chân vịt :  
Bản vẽ và số liệu qui định ở 3.1.2, 4.1.2 và 4.2.2 Phần 3 của Qui phạm này ;



- (d) Dao động xoắn của hệ trục :  
Bản tính dao động xoắn qui định ở 4.3.2 Phần 3 của Qui phạm này ;
  - (e) Nồi hơi, bình chịu áp lực và thiết bị hâm đầu bằng nhiệt :  
Bản vẽ và số liệu qui định ở 5.1.1 và 5.2.1 và 5.3.2 Phần 3 của Qui phạm này ;
  - (f) Máy phụ và đường ống :  
Bản vẽ và số liệu qui định ở 13.1.2, 14.5.2 và 17.1.2 -TCVN 6259 -3 : 1997 ;
  - (g) Bố trí bơm (ghi rõ dung tích của từng két nước hoặc két dầu) ;
  - (h) Thiết bị lái :  
Bản vẽ và số liệu qui định ở 15.1.3 -TCVN 6259 -3 : 1997 ;
  - (i) Điều khiển tự động và từ xa :  
Bản vẽ và số liệu qui định ở 18.1.3 -TCVN 6259 -3 : 1997 ;
  - (j) Phụ tùng dự trữ :  
Bản kê phụ tùng dự trữ được qui định ở Chương 19 -TCVN 6259 -3 : 1997 ;
  - (k) Trang bị điện :  
Bản vẽ và số liệu được qui định ở 1.1.6 Phần 4 -Qui phạm này ;
- (3) Trang bị chữa cháy :  
Bản vẽ và số liệu được qui định ở 6.1.2 -TCVN 6259 -5 : 1997 ;
- 2 Trong các bản vẽ và sơ đồ qui định ở -1 trên, phải chỉ rõ chất lượng vật liệu được sử dụng, kích thước, bố trí và cố định các cơ cấu, khe hở giữa đáy nồi hơi với tôn sàn và các số liệu kỹ thuật cần thiết để kiểm tra các kết cấu.
- 3 Ngoài các bản vẽ và hồ sơ qui định ở -1 trên, phải trình cho Đăng kiểm duyệt bản thông báo ổn định theo qui định ở 2.3.1 của Chương này.

### 2.1.3 Trình hồ sơ và các bản vẽ khác

- 1 Ngoài những yêu cầu về hồ sơ và bản vẽ qui định ở 2.1.2, phải trình thêm cho Đăng kiểm các bản vẽ và hồ sơ sau đây :
- (1) Thuyết minh chung của tàu ;
  - (2) Bản tính mô đun chống uốn nhỏ nhất của mặt cắt ngang ở phần giữa tàu ;
  - (3) Các bản vẽ chỉ rõ đặc điểm của loại hàng dự định chuyên chở và việc phân bố chúng, nếu có yêu cầu về điều kiện xếp hàng đặc biệt ;
  - (4) Các bản vẽ và hồ sơ sau đây để xác định tính ổn định của tàu cá :
    - (a) Bố trí chung ;
    - (b) Mặt cắt ngang giữa tàu ;
    - (c) Mặt cắt dọc tâm của tàu (ghi rõ cách bố trí, kích thước của kết cấu thân tàu và hàng hóa chở trên boong để tính diện tích mặt hứng gió và / hoặc tính nổi của tàu) ;
    - (d) Kết cấu cơ bản ;
    - (e) Tuyến hình (kể cả bảng trị số tuyến hình) ;
    - (f) Bố trí các lỗ khoét (ghi rõ vị trí, kích thước và thiết bị đóng các lỗ khoét) ;
    - (g) Bản tính ổn định (ghi rõ các yếu tố tính toán của diện tích mặt hứng gió, diện tích mặt thoáng và chiều cao trọng tâm cho phép tối đa) ;
    - (h) Bản vẽ bố trí, kích thước và diện tích hình chiếu cạnh của vây giảm lắc, nếu có.
  - (5) Các bản vẽ và hồ sơ sau đây để định mạn khô cho tàu cá :
    - (a) Bố trí chung ;
    - (b) Mặt cắt vùng giữa tàu ;
    - (c) Kết cấu cơ bản hoặc bố trí kết cấu ;

- (d) Bản vẽ boong (boong mạn khô và boong thượng tầng). Nếu bản vẽ bố trí kết cấu (kích thước và bố trí chi tiết kết cấu miệng khoang hàng), được trình cho Đăng kiểm xét duyệt thì có thể miễn trình bản vẽ boong ;
  - (e) Kết cấu vách mút thượng tầng ;
  - (f) Tuyến hình ;
  - (g) Đường cong thủy lực (ghi rõ lượng chiếm nước và lượng chiếm nước trên 1cm chiều chìm tính đến boong mạn khô) ;
- (6) Các bản vẽ và bố trí trang thiết bị chuyên dùng cho nghề cá.
- 2 Ngoài các hồ sơ và bản vẽ qui định ở -1 trên, Đăng kiểm có thể yêu cầu trình duyệt thêm các hồ sơ và bản vẽ khác nếu thấy cần thiết.

#### 2.1.4 Miễn giảm việc trình duyệt và kiểm tra trước bản vẽ và hồ sơ thiết kế

- 1 Đăng kiểm có thể miễn giảm việc trình duyệt các bản vẽ và hồ sơ thiết kế theo qui định ở 2.1.2-1 và 2.1.3-1, nếu tàu cá hoặc hệ thống máy tàu dự định đóng hoặc chế tạo tại cùng một nhà máy mà bản vẽ và hồ sơ thiết kế đã được Đăng kiểm duyệt cho tàu cá khác cùng loại.
- 2 Trong trường hợp này, bản vẽ và hồ sơ thiết kế có thể được Đăng kiểm làm thủ tục sao duyệt theo những qui định riêng của Đăng kiểm.

#### 2.1.5 Sự có mặt của Đăng kiểm viên

- 1 Đăng kiểm viên phải có mặt khi kiểm tra thân tàu cá và trang thiết bị trong các bước sau đây :
- (1) Khi tiến hành kiểm tra vật liệu và trang thiết bị ;
  - (2) Khi vật liệu hoặc các chi tiết được chế tạo xong và vận chuyển ra khỏi Nhà máy để đưa xuống sử dụng trên tàu ;
  - (3) Khi kiểm tra phóng dạng ;
  - (4) Khi tiến hành thử mối hàn ;
  - (5) Khi được Đăng kiểm chỉ định kiểm tra trong xưởng hoặc kiểm tra lắp ráp từng phần đoạn ;
  - (6) Khi lắp ráp phần đoạn, tổng đoạn ;
  - (7) Khi tiến hành thử thủy lực hoặc thử kín nước và thử theo phương pháp không phá hủy ;
  - (8) Khi lắp ráp xong phần thân tàu ;
  - (9) Khi tiến hành thử hoạt động thiết bị đóng lỗ khoét, thiết bị điều khiển từ xa, thiết bị lái, thiết bị neo, thiết bị chằng buộc và đường ống v.v... ;
  - (10) Khi lắp ráp bánh lái, kiểm tra độ bằng phẳng của dải tôn giữa đáy, đo các kích thước chính, đo độ biến dạng của thân tàu v.v... ;
  - (11) Khi kê đường nước chở hàng lên tàu theo qui định ở Phần Mạn khô ;
  - (12) Khi lắp đặt và thử hoạt động trang thiết bị chữa cháy ;
  - (13) Khi tiến hành thử nghiêng lệch ;
  - (14) Khi thử tàu tại bến ;
  - (15) Khi thử tàu đường dài ;
  - (16) Khi Đăng kiểm thấy cần thiết.
- 2 Đăng kiểm viên phải có mặt trong các bước kiểm tra hệ thống máy tàu sau đây :
- (1) Khi thử vật liệu chế tạo các chi tiết chính của hệ thống máy tàu ;
  - (2) Đối với các chi tiết chính của hệ thống máy tàu :
    - (a) Khi tiến hành thử ;
    - (b) Khi sử dụng vật liệu chế tạo các bộ phận thuộc hệ thống máy tàu ;

- (c) Khi kết thúc giai đoạn gia công các chi tiết chính, nếu cần thiết có thể kiểm tra vào thời gian thích hợp lúc đang gia công ;
  - (d) Nếu là kết cấu hàn, trước khi bắt đầu hàn và khi kết thúc công việc hàn ;
  - (e) Khi tiến hành thử máy ở phân xưởng.
- (3) Khi lắp đặt các thiết bị động lực quan trọng lên tàu (máy chính, máy phụ, nồi hơi, hệ trục, chân vịt v.v...).
  - (4) Khi tiến hành thử hoạt động các thiết bị điều khiển từ xa của các thiết bị đóng cửa kín nước, thiết bị điều khiển từ xa đối với hệ thống máy tàu và hệ truyền động, thiết bị điều khiển tự động, thiết bị lái, thiết bị chằng buộc, đường ống v.v... ;
  - (5) Khi tiến hành thử đường dài ;
  - (6) Khi Đăng kiểm thấy cần thiết.
- 3 Đăng kiểm có thể thay đổi những yêu cầu qui định ở -1 và -2 trên, có lưu ý đến điều kiện thực tế, khả năng kĩ thuật và quản lý chất lượng của Nhà máy, trừ trường hợp thử đường dài.

### 2.1.6 Thử thủy lực và thử kín nước

Khi kiểm tra tàu cá trong đóng mới, phải tiến hành thử thủy lực, thử kín nước v.v... theo những qui định dưới đây.

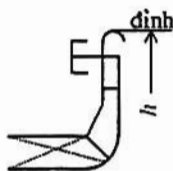
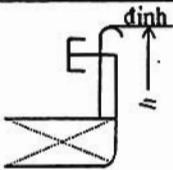
#### 1 Thân tàu và trang thiết bị :

- (1) Sau khi hoàn tất mọi công việc có liên quan đến tính kín nước và trước khi sơn phải tiến hành thử thủy lực hoặc thử kín nước theo qui định ở **Bảng 1-B/2.1**. Đối với tàu vỏ thép hoặc nhôm mặt trong của kết cấu có thể tiến hành thử sau khi sơn, nếu như việc kiểm tra bên ngoài mối hàn và kết cấu được thực hiện trước khi sơn.
- (2) Trong từng trường hợp cụ thể, Đăng kiểm có thể xem xét và quyết định việc giảm thử thủy lực một phần hoặc toàn bộ bằng việc thử với vòi phun theo áp suất qui định.
- (3) Nếu được Đăng kiểm chấp thuận, có thể thay thế thử kín nước các kết bằng thử kín khí với điều kiện những kết nhất định được Đăng kiểm chọn phải được thử thủy lực ở trạng thái nổi như qui định ở **Bảng 1-B/2.1**.

#### 2 Hệ thống máy tàu :

Tùy theo từng loại thiết bị, việc thử thủy lực, thử kín nước hoặc thử kín khí phải được tiến hành theo qui định ở từng Chương của TCVN 6259 -3 : 1997.

**Bảng 1-B/ 2.1 Thử thủy lực**

Thứ tự	Đối tượng áp dụng	Loại thử, áp lực thử hoặc cột áp thử	Chú thích
1	Đáy đôi	Thử thủy lực có cột nước đến đỉnh của ống thông hơi. 	Nếu các kết dưng để chở cùng loại đầu ở hai bên của sống giữa đáy thì không cần thử sống giữa đáy.
2	Kết sâu	Thử thủy lực có cột nước đến đỉnh của ống tràn hoặc đến độ cao 2,45 m tính từ đỉnh kết, lấy trị số nào lớn hơn. 	Nếu khó thực hiện việc thử thủy lực trên đà với cột nước thử qui định, thì có thể tiến hành thử theo quy
3	Khoang đuôi và khoang ống bao trục	Thử thủy lực có cột nước đến đường nước chở hàng.	Nếu các khoang được sử dụng như kết chứa thì chúng phải được thử như qui định ở 2.1.6-1(3)
4	Khoang mũi	Thử thủy lực có cột nước đến đường nước chở hàng.	
5	Hầm xích đặt phía sau vách chống va	Thử thủy lực có cột nước đến đỉnh của hầm xích.	-
6	Vách kín nước và các phần hõm của vách	Thử bằng vòi rồng có áp suất nước không nhỏ hơn 0,2 MPa tại đầu phun.	Khi chúng tạo thành một phần của kết sâu hoặc của khoang mũi thì thử theo quy định ở các mục tương ứng.
7	Hầm trục và các đường hầm kín nước khác		
8	Miệng khoang hàng có nắp thép kín nước		Thử khi nắp miệng khoang hàng ở tư thế đóng.
9	Bánh lái lưu tuyến	Thử kín khí với áp suất thử bằng 0,05 MPa	-

Chú thích :

1. Khi thử đường ống phải tuân thủ theo qui định ở 12.6, 13.17 và 14.8 - TCVN 6259 -3 : 1997.
2. Việc thử kín nước bằng vòi rồng đối với các phương tiện đóng kín các lỗ khoét phải phù hợp với yêu cầu ở mục 8 của Bảng trên.

## 2.2 Kiểm tra tàu cá được đóng không qua giám sát của Đăng kiểm

### 2.2.1 Qui định chung

1. Khi kiểm tra tàu cá được đóng không qua các bước giám sát kỹ thuật của Đăng kiểm, phải tiến hành đo kích thước cơ cấu thực tế thuộc các phần chính của tàu cá để bổ sung vào nội dung kiểm tra lần đầu thân tàu, trang thiết bị, hệ thống máy tàu, trang bị phòng cháy, phát hiện cháy và chữa cháy, phương tiện thoát nạn, trang bị điện, ổn định và đường nước chở hàng như yêu cầu đối với đợt kiểm tra định kỳ theo tuổi của tàu để xác nhận rằng chúng thỏa mãn những yêu

cầu tương ứng qui định ở Qui phạm này.

- Đối với các tàu cá được kiểm tra theo qui định ở -1 trên, trước khi tiến hành kiểm tra, phải trình Đăng kiểm duyệt các hồ sơ thiết kế kĩ thuật như qui định đối với kiểm tra tàu cá trong đóng mới. Đăng kiểm có thể xem xét và miễn giảm một phần khối lượng hồ sơ thiết kế kĩ thuật trên trong từng trường hợp cụ thể.

### 2.2.2 Thử thủy lực và thử kín nước

- Khi tiến hành kiểm tra lần đầu tàu cá theo qui định ở 2.2.1, trước khi tiến hành thử đường dài phải thử thủy lực và thử kín nước theo yêu cầu đưa ra ở (1) và (2) dưới đây để xác nhận rằng thân tàu và hệ thống máy tàu đang ở trạng thái tốt, áp suất làm việc của nồi hơi được xác định, van an toàn được điều chỉnh và khả năng tích tụ hơi của nồi hơi được thử đạt yêu cầu. Trừ việc thử thủy lực các chi tiết quan trọng của nồi hơi và bình chịu áp lực vừa mới được sửa chữa, các ống hơi chính và các bình khí nén không thể kiểm tra được bề mặt bên trong, thử rò rỉ hệ thống làm lạnh hàng của máy lạnh trên tàu, Đăng kiểm có thể miễn giảm các bước thử và kiểm tra khác.
  - Đáy đôi, khoang mũi, khoang đuôi, khoang cách li và hầm xích đặt sau vách chống va, vách kín nước và hầm trục phải được thử theo qui định ở Bảng 1-B/2.1.
  - Hệ thống máy tàu cùng với các chi tiết của nó phải được thử thủy lực theo qui định ở các phần tương ứng của Qui phạm này. Tuy nhiên, khi xem xét đến tình trạng hiện tại, tình hình sửa chữa, v.v... của chúng, Đăng kiểm có thể thay đổi áp suất thử.

### 2.2.3 Tàu cá đang mang cấp của Đăng kiểm nước ngoài

Đối với những tàu cá đang mang cấp của một cơ quan Đăng kiểm nước ngoài, khi chuyển giao về Đăng kiểm Việt nam thì tùy thuộc vào uy tín của cơ quan Đăng kiểm đó trên trường quốc tế, tùy thuộc vào nội dung thỏa thuận giữa cơ quan Đăng kiểm đó với Đăng kiểm Việt nam, nếu có, tùy thuộc vào tuổi tàu và trạng thái kĩ thuật của tàu thể hiện qua hồ sơ hiện có của tàu cá mà Đăng kiểm qui định khối lượng kiểm tra cụ thể.

## 2.3 Thử nghiêng lệch và thử đường dài

### 2.3.1 Thử nghiêng lệch

- Khi kiểm tra tàu cá trong đóng mới, phải tiến hành thử nghiêng lệch sau khi kết thúc giai đoạn đóng tàu. Trên tàu cá phải có bản tính thông báo ổn định đã được tính toán dựa trên kết quả thu nghiêng lệch của tàu cá và bản thông báo ổn định này phải được Đăng kiểm duyệt.
- Khi kiểm tra các tàu cá đã đóng không qua các bước giám sát kĩ thuật của Đăng kiểm, Đăng kiểm có thể miễn thử nghiêng lệch nếu như có bản tính thông báo ổn định được tính toán dựa vào kết quả thử nghiêng lệch lần trước và sau đó tàu không bị hoán cải hoặc sửa chữa làm thay đổi tính ổn định của tàu cá.
- Đăng kiểm có thể miễn giảm việc thử nghiêng lệch cho từng tàu cá riêng lẻ, nếu có đầy đủ số liệu từ cuộc thử nghiêng lệch của các tàu cá đóng cùng loạt hoặc có biện pháp tương ứng khác được Đăng kiểm chấp nhận.

### 2.3.2 Thử đường dài

- Khi kiểm tra tàu cá trong đóng mới, tất cả các tàu phải tiến hành thử đường dài theo qui định từ (1) đến (11) dưới đây trong điều kiện tàu cá đủ tải, thời tiết tốt và biển lặng, ở vùng biển không

hạn chế độ sâu của nước đối với mớn nước của tàu. Tuy nhiên, nếu việc thử đường dài không được thực hiện trong điều kiện đủ tải thì có thể thử với điều kiện tải thích hợp.

- (1) Thử tốc độ ;
  - (2) Thử lùi ;
  - (3) Thử thiết bị lái, thử chuyển đổi từ lái chính sang lái phụ ;
  - (4) Thử quay vòng. Trong từng trường hợp cụ thể, Đăng kiểm có thể xem xét miễn giảm thử quay vòng cho từng tàu riêng rẽ, với điều kiện phải có đầy đủ số liệu thử quay vòng của các tàu đóng cùng loạt ;
  - (5) Xác nhận không có trục trặc trong điều kiện hoạt động của máy cũng như vận hành tàu trong lúc thử đường dài ;
  - (6) Thử hoạt động các tời neo, tời kéo lưới ;
  - (7) Thử hoạt động hệ thống điều khiển tự động và điều khiển từ xa của máy chính hoặc chân vịt biến bước, nồi hơi và tổ máy phát điện ;
  - (8) Thử tích hơi của nồi hơi ;
  - (9) Đo dao động xoắn của hệ trục ;
  - (10) Thử đánh cá ;
  - (11) Thử các mục khác, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết.
- 2 Kết quả thử qui định ở -1 trên, phải được trình cho Đăng kiểm như là hồ sơ thử tàu đường dài.
- 3 Trong trường hợp kiểm tra đối với các tàu cá được đóng không qua giám sát kĩ thuật của Đăng kiểm thì có thể miễn giảm các yêu cầu thử nêu trên với điều kiện có đủ số liệu trong lần thử trước và tàu cá không có thay đổi làm ảnh hưởng đến kết quả thử qui định ở -1 trên. Kể từ lần thử trước.

**CHƯƠNG 3 KIỂM TRA CHU KỲ****3.1 Qui định chung****3.1.1 Qui định chung**

1 Tất cả các tàu cá phải thực hiện các đợt kiểm tra chu kỳ sau đây :

- (1) Kiểm tra hàng năm ;
- (2) Kiểm tra trên đà ;
- (3) Kiểm tra trung gian ;
- (4) Kiểm tra định kì ;
- (5) Kiểm tra nôi hơi ;
- (6) Kiểm tra hệ trục chân vịt.

2 Tất cả các bước kiểm tra và thử phù hợp với những yêu cầu trong Chương này phải được tiến hành thỏa mãn các yêu cầu của Đăng kiểm trên cơ sở những qui định của Qui phạm này và Hướng dẫn của Đăng kiểm.

**3.1.2 Thay đổi các yêu cầu**

- 1 Khi kiểm tra chu kỳ, Đăng kiểm viên có thể thay đổi các yêu cầu của đợt kiểm tra chu kỳ được qui định trong Chương này có xét đến kích thước tàu, vùng hoạt động, tuổi tàu, vật liệu thân tàu, kết cấu, kết quả các đợt kiểm tra lần cuối và trạng thái kĩ thuật thực tế của tàu.
- 2 Đối với các kết bằng thép, nếu lớp sơn bảo vệ còn tốt thì nội dung kiểm tra bên trong hoặc yêu cầu đo chiều dày tôn qui định ở Chương này có thể được Đăng kiểm viên xem xét và quyết định trong từng trường hợp cụ thể.

**3.2 Thời hạn kiểm tra chu kỳ****3.2.1 Qui định chung**

- 1 Một đợt kiểm tra chu kỳ (xem 3.1.1-1) được coi là hoàn thành sau khi các đợt kiểm tra chu kỳ tương ứng cả về thân tàu và hệ thống máy tàu đã được kết thúc, trừ khi có sự thỏa thuận riêng với Đăng kiểm.
- 2 Thời hạn kiểm tra chu kỳ được qui định từ 3.2.2 đến 3.2.7 nếu như Đăng kiểm không có qui định nào khác.
- 3 Khi thực tế cho phép, phải tiến hành đồng thời cả đợt kiểm tra chu kỳ cấp tàu với tất cả các đợt kiểm tra chu kỳ theo Công ước Quốc tế cho các tàu chạy tuyến quốc tế.
- 4 Khi đợt kiểm tra hàng năm và đợt kiểm tra trung gian trùng nhau thì chỉ cần thực hiện kiểm tra trung gian.

**3.2.2 Kiểm tra hàng năm**

- 1 Đối với các tàu vỏ thép, hợp kim nhôm, FRP hoặc vỏ gỗ có bọc ngoài, các đợt kiểm tra hàng năm phải được tiến hành trong khoảng thời gian ba tháng trước hoặc ba tháng sau tính từ ngày ấn định kiểm tra hàng năm của đợt kiểm tra lần đầu hoặc đợt kiểm tra định kì trước đó.
- 2 Đối với các tàu vỏ gỗ, đợt kiểm tra hàng năm tiến hành 12 tháng một lần và có thể tiến hành trước hoặc sau ba tháng kể từ ngày hết hạn.

### 3.2.3 Kiểm tra trên đà

#### 1 Thời hạn kiểm tra :

- (1) Kiểm tra trên đà tàu cá vỏ thép, nhôm, FRP hoặc vỏ gỗ có bọc ngoài phải được tiến hành trong khoảng thời gian không vượt quá hai năm rưỡi giữa hai lần kiểm tra trên đà. Một trong hai lần kiểm tra trên đà phải trùng với đợt kiểm tra định kì.
- (2) Kiểm tra trên đà tàu cá vỏ gỗ được tiến hành một năm một lần và có thể tiến hành trước hoặc sau 3 tháng kể từ ngày hết hạn.

#### 2 Gia hạn kiểm tra trên đà :

Khi có yêu cầu của chủ tàu, có thể cho phép gia hạn đợt kiểm tra trên đà tàu cá qui định ở 3.2.3-1 (1) không nhiều hơn 6 tháng, còn tàu cá qui định ở 3.2.3-1 (2) không được quá 3 tháng tính từ ngày hết hạn, nhưng với điều kiện phải đưa tàu cá vào kiểm tra gia hạn. Tuy nhiên, trong mọi trường hợp thời hạn kiểm tra trên đà không được vượt quá thời hạn kiểm tra định kì tương ứng.

### 3.2.4 Kiểm tra trung gian

- 1 Đối với các tàu cá vỏ thép, hợp kim nhôm, FRP hoặc vỏ gỗ có bọc ngoài, các đợt kiểm tra trung gian phải được tiến hành cho tất cả các tàu cá thay cho đợt kiểm tra hàng năm lần thứ hai hoặc thứ ba sau khi đã hoàn thành đợt kiểm tra lần đầu hoặc kiểm tra định kì tiếp theo với nội dung và thời hạn được qui định ở các mục tương ứng của Chương này.
- 2 Đối với các tàu cá vỏ gỗ, kiểm tra trung gian được tiến hành trùng với đợt kiểm tra trên đà.

### 3.2.5 Kiểm tra định kì

#### 1 Tàu cá vỏ thép, hợp kim nhôm, FRP hoặc vỏ gỗ có bọc ngoài

##### (1) Thời hạn kiểm tra

Kiểm tra định kì phải được thực hiện trong khoảng thời hạn 5 năm. Kiểm tra định kì lần thứ nhất phải được thực hiện trong khoảng thời hạn 5 năm, tính từ ngày kết thúc đóng tàu hoặc tính từ ngày kiểm tra định kì để phân cấp và sau đó cứ năm năm một lần, tính từ ngày kết thúc đợt kiểm tra định kì lần trước.

##### (2) Bắt đầu kiểm tra định kì

Kiểm tra định kì có thể được bắt đầu vào đợt kiểm tra hàng năm lần thứ tư sau đợt kiểm tra phân cấp hoặc sau đợt kiểm tra định kì lần trước và được kéo dài trong cả năm để kết thúc vào ngày kiểm tra hàng năm lần thứ năm. Để chuẩn bị cho đợt kiểm tra định kì, trong lần kiểm tra hàng năm lần thứ tư phải tiến hành đo chiều dày cơ cấu thân tàu, nếu điều kiện thực tế cho phép.

##### (3) Kiểm tra định kì trước thời hạn

Kiểm tra định kì có thể được tiến hành trước thời hạn nhưng không được sớm hơn 12 tháng, trừ khi có thỏa thuận trước với Đăng kiểm.

##### (4) Kết thúc kiểm tra định kì

Nếu đợt kiểm tra định kì mà khối lượng kiểm tra không được kết thúc toàn bộ vào cùng một lúc thì ngày kết thúc đợt kiểm tra định kì sẽ là ngày mà tại đó các yêu cầu kiểm tra về cơ bản đã thỏa mãn.

##### (5) Kiểm tra liên tục



- (a) Theo yêu cầu của chủ tàu và sau khi được Đăng kiểm chấp thuận thì có thể thực hiện một hệ thống kiểm tra liên tục, trong đó mọi yêu cầu của đợt kiểm tra định kỳ được tiến hành lần lượt để hoàn thành tất cả các yêu cầu của đợt kiểm tra định kỳ trong vòng 5 năm và khoảng thời gian kiểm tra kế tiếp của từng phần hoặc từng hạng mục không được vượt quá 5 năm.
- (b) Nếu phát hiện có khuyết tật trong đợt kiểm tra này thì phải mở thêm để kiểm tra các chi tiết hoặc hạng mục khác nếu Đăng kiểm viên thấy cần thiết và các khuyết tật này phải được sửa chữa thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm viên.
- (c) Nếu như một số chi tiết máy được mở ra và kiểm tra như là công việc bảo dưỡng hàng ngày của máy trường tại cảng không có Đăng kiểm viên hoặc trên biển thì trong những điều kiện nhất định và theo yêu cầu của Chủ tàu, Đăng kiểm sẽ xem xét và có thể hoãn mở kiểm tra các chi tiết này với điều kiện phải thực hiện đợt kiểm tra xác nhận tại cảng tiếp theo có Đăng kiểm viên mà tàu ghé vào.

## 2 Tàu cá vỏ gỗ

Đối với tàu cá vỏ gỗ, thời hạn kiểm tra định kỳ được tiến hành 5 năm một lần trùng với đợt kiểm tra trên đà và/hoặc kiểm tra trung gian.

## 3 Gia hạn

Không cho phép gia hạn thời hạn kiểm tra định kỳ 5 năm của tàu cá biển.

### 3.2.6 Kiểm tra nồi hơi

Kiểm tra nồi hơi phải được thực hiện trong khoảng thời hạn được qui định ở 3.11.1.

### 3.2.7 Kiểm tra trục chân vịt

Kiểm tra trục chân vịt phải được thực hiện trong khoảng thời hạn được qui định ở 3.12.1.

## 3.3 Kiểm tra hàng năm thân tàu

### 3.3.1 Các yêu cầu về kiểm tra hàng năm

- 1 Trong mỗi lần kiểm tra hàng năm vào giữa các đợt kiểm tra định kỳ, phải kiểm tra trạng thái chung của thân tàu và các trang thiết bị theo thực tế cho phép, đồng thời phải lưu ý các điểm sau đây :
  - (1) Thành miệng khoang hàng và phương tiện đóng kín nắp miệng khoang hàng ở trên boong lộ và bên trong thượng tầng hở, phương tiện đảm bảo kín thời tiết hoặc kín nước của các nắp miệng khoang hàng bằng thép ;
  - (2) Kết cấu vách trước và vách sau của thượng tầng, vách lộ của lầu boong và lối đi lại của thuyền viên và nắp miệng buồng máy cùng các phương tiện đóng kín chúng ;
  - (3) Cửa kín nước và van đóng ở vách kín nước (kể cả thử các cửa kín nước) ;
  - (4) Các cửa bậc xếp hàng hóa, cửa trời, các lỗ mở, các lỗ người chui và các lỗ xả, cửa húp lò và các lỗ khoét khác bên dưới boong mạn khô hoặc boong thượng tầng và các phương tiện đóng lỗ khoét ;
  - (5) Các thành quay ống thông gió đến các buồng phía dưới boong mạn khô hoặc đến các boong thượng tầng kín và ống thông gió trên boong thời tiết cùng với các phương tiện đóng kín chúng ;
  - (6) Lỗ xả nước, các ống xả khác và các van nằm dưới boong mạn khô ;

- (7) Mạn chắn sóng, lan can bảo vệ, nắp đậy các lỗ thoát nước mặt boong, dây vịn, lối đi và các phương tiện tương tự khác ;
- (8) Dấu hiệu đường nước chở hàng ;
- (9) Thiết bị neo và chằng buộc ;
- (10) Sự rò rỉ của vách kín nước ;
- (11) Hệ thống thoát nước ;
- (12) Trang bị phòng và chữa cháy bao gồm cả thử hoạt động nếu thực tế cho phép. Tiến hành kiểm tra xác nhận rằng không có sự thay đổi lớn trong kết cấu phòng chống cháy. Các đợt kiểm tra do Chính quyền Quốc gia của nước mà tàu đăng kí thực hiện có thể được Đăng kiểm chấp nhận nếu thỏa mãn những yêu cầu này ;
- (13) Đối với tàu trên 5 tuổi, nếu thấy cần thiết thì phải tiến hành kiểm tra bên trong và đo chiều dày ở các kết cấu bằng thép dùng nước biển làm nước dẫn khi mặt trong của kết cấu không được sơn bảo vệ ngay từ lúc đóng, trừ kết cấu đôi ;

### 3.4 Kiểm tra trên đà

#### 3.4.1 Kiểm tra trên đà

1 Trong từng đợt kiểm tra trên đà, phải thực hiện các yêu cầu sau đây :

- (1) Tàu cá phải được đặt trên các căn có đủ độ cao trong ụ khô hoặc trên triền đà và được vệ sinh sạch sẽ, khi cần có thể dựng dàn giáo để kiểm tra tấm bao, sóng đuôi và bánh lái. Cần chú ý đến những kết cấu dễ bị ăn mòn nhanh hoặc bị hư hỏng do cọ xát, mắc cạn và tấm đáy bị biến dạng quá mức.
- (2) Lỗ hút nước biển và lỗ xả qua mạn nằm phía dưới đường nước phải được kiểm tra. Các van, khóa vòi cùng với các chi tiết cố định chúng vào vỏ tàu phải được tháo ra và kiểm tra. Việc tháo chúng có thể được Đăng kiểm viên xem xét và miễn giảm nếu chúng đã được tháo và kiểm tra vào đợt kiểm tra trên đà lần trước.
- (3) Bánh lái phải được nâng lên hoặc tháo ra và chốt lái, gudong, v.v.... phải được kiểm tra. Việc kiểm tra này có thể được hoãn nếu Đăng kiểm viên thấy trạng thái của ổ đỡ bánh lái còn tốt qua xem xét số liệu đo các khe hở của bánh lái.
- (4) Phải kiểm tra chân vịt và phần sau của bạc đuôi của trục chân vịt. Phải xác định khe hở trong bạc đuôi và độ kín của vòng đệm kín dầu. Trong trường hợp lắp chân vịt biến bước, cần phải xác định rằng cơ cấu điều khiển bước đang ở trạng thái làm việc tốt. Khi xét thấy cần thiết, cơ cấu này phải được tháo ra để kiểm tra.

### 3.5 Kiểm tra trung gian thân tàu

#### 3.5.1 Yêu cầu đối với tàu cá vỏ thép, vỏ hợp kim nhôm, vỏ gỗ có bọc ngoài

1 Trong mỗi đợt kiểm tra trung gian phải thực hiện tất cả các yêu cầu của đợt kiểm tra hàng năm.

2 Ngoài các yêu cầu qui định ở -1 trên còn phải thực hiện tất cả các yêu cầu dưới đây :

- (1) Đối với tất cả các tàu cá trên 5 tuổi đến 10 tuổi :  
Phải tiến hành kiểm tra bên trong các kết cấu bằng thép đại diện sử dụng nước biển làm nước dẫn.
  - (a) Nếu kiểm tra bằng mắt thường không phát hiện thấy khuyết tật về mặt kết cấu thì đợt kiểm tra này chỉ cần giới hạn ở mức độ xác nhận chất lượng còn tốt của các lớp sơn bảo vệ.

- (b) Nếu phát hiện thấy lớp sơn bảo vệ bị hư hỏng, có biểu hiện ăn mòn hoặc các khuyết tật khác thì việc kiểm tra phải được mở rộng đến các kết dầm khác cùng loại.
  - (c) Trong các kết không phải là kết đáy đôi, nếu phát hiện thấy lớp sơn bảo vệ bị hỏng và không có điều kiện sơn lại thì vẫn duy trì cấp tàu với điều kiện là các kết này phải được kiểm tra bên trong và nếu cần thì phải đo chiều dày tôn trong các đợt kiểm tra hàng năm.
- (2) Đối với tất cả các tàu cá trên 10 tuổi  
Phải tiến hành kiểm tra bên trong tất cả các kết dầm bằng thép sử dụng nước biển làm nước dầm.
- (a) Nếu kiểm tra bằng mắt thường không phát hiện thấy khuyết tật về mặt kết cấu thì đợt kiểm tra này có thể chỉ cần giới hạn ở mức độ xác nhận chất lượng còn tốt của lớp sơn bảo vệ.
  - (b) Trong các kết không phải là kết đáy đôi, nếu như phát hiện thấy lớp sơn bảo vệ bị hỏng và không được sơn lại thì vẫn duy trì Giấy chứng nhận của tàu với điều kiện là các kết này được kiểm tra bên trong và nếu cần thì phải tiến hành đo chiều dày tôn trong các đợt kiểm tra hàng năm.
- 3 Đối với tàu cá trên 15 tuổi phải tiến hành kiểm tra bên trong ít nhất một khoang ở phía mũi tàu và một khoang ở phía đuôi tàu.

### 2.5.2 Yêu cầu đối với tàu vỏ gỗ

Kiểm tra trung gian đối với tàu vỏ gỗ được yêu cầu tương ứng như nội dung kiểm tra trung gian quy định ở 3.5.1 nhưng tuổi tàu được tính giảm đi 5 năm.

### 3.6 Kiểm tra định kì thân tàu cá bằng thép, nhôm, chất dẻo cốt sợi thủy tinh (FRP) hoặc gỗ có bọc ngoài

#### 3.6.1 Kiểm tra định kì lần thứ nhất (đối với các tàu cá 5 tuổi trở xuống)

- 1 Trong đợt kiểm tra định kì lần thứ nhất, phải tiến hành kiểm tra tỉ mỉ các hạng mục quy định cho đợt kiểm tra hàng năm và phải thỏa mãn các yêu cầu sau đây :
- (1) Các khoang, nội boong, khoang đầu và khoang đuôi, buồng máy, buồng nồi hơi, hầm đựng than và các khoang khác phải được dọn dẹp và vệ sinh sạch sẽ để kiểm tra. Hai bên hông và khu vực đầu và cuối của các khoang phải được vệ sinh sạch sẽ để kiểm tra. Các tấm lát sàn buồng máy và buồng nồi hơi phải được tháo ra, nếu thấy cần thiết, để kiểm tra kết cấu bên dưới. Nếu thấy cần, phải tháo ván lát sàn, ván lát hông, lớp lót và lớp bọc ống để kiểm tra kết cấu ;
  - (2) Ở các tàu cá có đáy đơn, phải tháo ván lát khu vực đầu và cuối của khoang tại mỗi mạn suốt từ đáy lên hông tàu đến mức đủ để kiểm tra. Phải xác nhận được rằng xi măng hoặc các hợp chất khác trên bề mặt bên trong của tôn đáy vẫn còn liên kết tốt với tôn đáy ;
  - (3) Những vùng có đáy đôi thì phải tháo lớp ván lát với mức độ đủ để kiểm tra trạng thái của tôn đáy.
  - (4) Phải vệ sinh sạch sẽ các kết, các kết nước (các kết dùng chứa nước ngọt và nước biển) và các khoang cách li để kiểm tra. Phải chú ý đến việc đảm bảo an toàn trong khi kiểm tra. Đối với các kết dầm nước biển, trừ các kết đáy đôi, ở những vùng mà lớp phủ bảo vệ bị hỏng không được phủ lại thì Giấy chứng nhận tàu vẫn được duy trì nhưng với điều kiện là các kết này phải được kiểm tra bên trong vào các đợt kiểm tra hàng năm. Ở những vùng bị

- ăn mòn lan rộng, phải tiến hành đo chiều dày của tôn ;
- (5) Phải vệ sinh sạch sẽ kết cấu đầu đốt, tẩy sạch khí và kiểm tra. Phải chú ý đến việc đảm bảo an toàn trong khi kiểm tra. Có thể hoãn kiểm tra bên trong các kết cấu đầu đốt (các kết cấu chỉ dùng riêng cho đầu đốt), trừ kết cấu đầu và kết cấu đuôi, miễn là sau khi kiểm tra bên ngoài Đăng kiểm viên nhận thấy trạng thái kỹ thuật của các kết cấu đạt yêu cầu ;
  - (6) Khi kiểm tra bên trong các kết cấu, phải kiểm tra trạng thái của tấm tôn chịu va đập của quả dọi đo bên dưới ống đo ;
  - (7) Phải kiểm tra tất cả các boong, lớp ốp của boong và kết cấu thượng tầng. Cần chú ý đến các góc của lỗ khoét, các đoạn không liên tục khác ở vùng boong tính toán và đỉnh mạn. Phải xác định được rằng các thành phần phủ boong được liên kết chắc chắn với tôn boong ;
  - (8) Nếu các khoang hàng được bọc cách nhiệt để chờ hàng đông lạnh thì phải tháo lớp bọc cách nhiệt tại khu vực hai đầu khoang hàng và miệng khoang hàng để kiểm tra trạng thái của khung sườn và tôn ;
  - (9) Phải kiểm tra neo và xích neo khi đã được trải ra, kiểm tra lỗ neo, hàm xích neo và mắt nối xích neo. Đăng kiểm viên phải xác nhận được rằng tàu cá được trang bị đủ cáp chằng buộc ;
  - (10) Phải thấy được rằng kết cấu và trang bị phòng cháy, như các vách hành lang ở trong khu vực các buồng ở, phương tiện thoát nạn, phương tiện đóng ống thông gió đến buồng máy và khoang hàng, lớp phủ của boong trong khu vực buồng ở nằm phía trên buồng máy và khoang hàng, v.v... đang ở trạng thái tốt ;
  - (11) Trong các kết cấu thép có áp dụng biện pháp hạn chế ăn mòn được duyệt phù hợp với qui định 1.1.21 Phần 2-A, phải kiểm tra trạng thái lớp phủ hoặc biện pháp chống ăn mòn ;

### 3.6.2 Kiểm tra định kỳ lần thứ hai (đối với các tàu cá trên 5 tuổi đến 10 tuổi)

Trong đợt kiểm tra định kỳ lần thứ hai, phải thực hiện tất cả các yêu cầu của đợt kiểm tra định kỳ lần thứ nhất và thêm những yêu cầu sau đây :

- (1) Trên các tàu cá có đáy đơn, phải tháo các tấm ván lát sàn với số lượng đủ để kiểm tra một cách thỏa đáng tất cả các kết cấu nằm phía dưới ván lát. Trên các tàu cá có đáy đôi, phải tháo ván lát để Đăng kiểm viên có thể kiểm tra được trạng thái của tấm đáy trên, chân của vách ngăn, cột chống, hàm trục, khung dàn mạn và đường ống.
- (2) Phải vệ sinh kỹ các kết cấu đầu đốt, tẩy khí và kiểm tra. Chú ý đảm bảo an toàn khi kiểm tra. Không cần kiểm tra bên trong tất cả các kết cấu đầu đốt, trừ hai kết cấu ở đầu và ở đuôi tàu, nếu như sau khi kiểm tra bên ngoài và qua kết quả kiểm tra bên trong một kết cấu đáy đôi ở đầu, ở đuôi tàu và một kết cấu chọn lọc bất kỳ, Đăng kiểm viên thấy trạng thái của các kết cấu đạt yêu cầu.
- (3) Neo và xích neo phải được trải ra để kiểm tra. Khi một tiết xích bị mòn mà đường kính trung bình ở chỗ mòn nhất bị giảm 12% trở lên so với đường kính danh nghĩa thì phải thay tiết xích này.

### 3.6.3 Kiểm tra định kỳ lần thứ ba (đối với các tàu cá trên 10 tuổi đến 15 tuổi)

Trong đợt kiểm tra định kỳ lần thứ ba, phải thực hiện mọi yêu cầu của đợt kiểm tra định kỳ lần thứ hai và phải thỏa mãn thêm những yêu cầu sau đây :

- (1) Khi Đăng kiểm viên yêu cầu, phải tháo các ván lát và lớp lót trong các khoang cá và các tấm lát sàn trong buồng máy với số lượng đủ để kiểm tra. Tàu phải được làm sạch gì bên trong và bên ngoài để tiện cho việc kiểm tra khung sườn và các tấm bao cùng với các lỗ

xả, lỗ thoát nước, ống thông hơi và ống đo.

- (2) Phải vệ sinh sạch sẽ các két đầu đốt, két đầu nhòn, tẩy sạch khí để kiểm tra. Chú ý đảm bảo an toàn khi kiểm tra. Không cần kiểm tra bên trong tất cả các két đầu đốt, trừ hai két ở đầu và ở đuôi tàu, nếu như sau khi kiểm tra bên ngoài và từ kết quả kiểm tra bên trong một két đáy đôi ở giữa tàu, đầu tàu, đuôi tàu, Đăng kiểm viên thấy trạng thái của các két này đạt yêu cầu.  
Không cần thiết phải kiểm tra bên trong két đầu bôi trơn, nếu sau khi kiểm tra bên ngoài Đăng kiểm viên thấy trạng thái của các két này đạt yêu cầu.
- (3) Khi Đăng kiểm viên yêu cầu, phải tháo ván lát và các chi tiết nằm trên các boong thép để kiểm tra tấm phía dưới. Phải kiểm tra các hộp đổ xi măng ở hai bên mạn tàu tại vị trí hông tàu và boong, phải dỡ chúng ra từng phần để xem xét trạng thái của tấm vỏ và các cơ cấu liên kết với tấm vỏ.
- (4) Khi Đăng kiểm viên yêu cầu, phải tháo lớp lót ở vùng các cửa húp ló và kiểm tra các tấm vỏ.
- (5) Phải kiểm tra trạng thái kỹ thuật của các cột và trụ cần cầu. Có thể yêu cầu đo chiều dày của các kết cấu nếu Đăng kiểm viên thấy cần thiết.
- (6) Nếu các khoang hàng được bọc cách nhiệt để chở hàng đông lạnh thì phải tháo lớp bọc cách nhiệt tại khu vực hai đầu khoang hàng và miệng khoang hàng để Đăng kiểm viên kiểm tra xác định trạng thái tấm vỏ và khung sườn.

#### 3.6.4 Kiểm tra định kỳ lần thứ tư (đối với các tàu cá trên 15 tuổi đến 20 tuổi)

Trong đợt kiểm tra định kỳ lần thứ tư, phải thực hiện tất cả các yêu cầu của đợt kiểm tra định kỳ lần thứ hai và hơn nữa, phải vệ sinh các két nhiên liệu và két đầu nhòn, tẩy sạch khí để kiểm tra. Phải chú ý đảm bảo an toàn trong khi kiểm tra.

#### 3.6.5 Kiểm tra định kỳ lần thứ năm (đối với các tàu cá trên 20 tuổi đến 25 tuổi)

Trong đợt kiểm tra định kỳ lần thứ năm phải thực hiện tất cả các yêu cầu của đợt kiểm tra định kỳ lần thứ tư.

#### 3.6.6 Kiểm tra định kỳ lần thứ sáu (đối với các tàu cá trên 25 tuổi)

Trong đợt kiểm tra định kỳ lần thứ sáu, ngoài việc thực hiện tất cả những yêu cầu của đợt kiểm tra định kỳ lần thứ ba còn phải thực hiện tất cả các yêu cầu của đợt kiểm tra định kỳ lần thứ tư.

#### 3.6.7 Kiểm tra tiếp cận

- 1 Phải tiến hành kiểm tra tiếp cận trong mỗi đợt kiểm tra định kỳ phù hợp với những yêu cầu đưa ra ở mục này.
- 2 Đăng kiểm viên có thể mở rộng nội dung kiểm tra tiếp cận khi thấy cần thiết.
- 3 Phải thực hiện những yêu cầu kiểm tra tiếp cận các phần sau đây :
  - (1) Phần dưới của sườn khoang hàng, mã hông và chân của vách ngang kín nước.
  - (2) Phần dưới (đặt trên tấm đáy trên) của ống xuyên qua các khoang như ống thông hơi, ống đo v. v...

#### 3.6.8 Đo chiều dày các cơ cấu

- 1 Phải tiến hành đo chiều dày của các cơ cấu phù hợp với những yêu cầu qui định ở Chương này

trong các đợt kiểm tra định kì.

- 2 Khi tiến hành đo chiều dày phải thực hiện những yêu cầu dưới đây :
  - (1) Phải tiến hành đo chiều dày các cơ cấu bằng các máy đo siêu âm thích hợp hoặc bằng các phương tiện khác được Đăng kiểm công nhận. Khi Đăng kiểm viên yêu cầu, phải chứng minh độ chính xác của thiết bị đo.
  - (2) Phải tiến hành đo chiều dày của các cơ cấu trong khoảng thời gian 12 tháng trước khi kết thúc đợt kiểm tra định kì dưới sự giám sát trực tiếp của Đăng kiểm viên. Tuy nhiên, có thể chấp nhận kết quả đo chiều dày không có sự giám sát của Đăng kiểm viên do hãng đo đã được Đăng kiểm công nhận thực hiện trong vòng 12 tháng trước khi kết thúc đợt kiểm tra này. Đăng kiểm viên có thể kiểm tra lại kết quả đo khi cần thiết để đảm bảo số đo được công nhận là chính xác.
  - (3) Biên bản đo chiều dày phải được soạn thảo và trình Đăng kiểm.
- 3 Qua kết quả kiểm tra tiếp cận, Đăng kiểm viên có thể yêu cầu tăng thêm khối lượng đo chiều dày cơ cấu khi cần thiết.
- 3 Phải thực hiện những yêu cầu về đo chiều dày các cơ cấu theo qui định ở Bảng 1-B/3.1 dưới đây.
- 4 Đối với tàu vỏ gỗ (xem 3.7)

### 3.6.9 Thử áp lực

- 1 Trong mỗi đợt kiểm tra định kì, phải tiến hành thử áp lực các kết phù hợp với những yêu cầu ở mục này.
- 2 Phải tiến hành thử áp lực các kết bằng áp suất tương ứng với cột áp cực đại có thể trải qua trong thực tế khai thác của tàu.
- 3 Đăng kiểm viên có thể tăng số lượng các kết thử áp lực khi thấy cần thiết.
- 4 Có thể tiến hành thử áp lực các kết khi tàu ở trạng thái nổi nếu việc kiểm tra bên trong đáy tàu được thực hiện ở trạng thái nổi.
- 5 Trong mỗi đợt kiểm tra định kì phải tiến hành thử áp lực các kết theo qui định ở Bảng 1-B/3.2.

### 3.7 Kiểm tra định kỳ thân tàu vỏ gỗ

Nội dung kiểm tra định kỳ thân tàu vỏ gỗ được qui định như ở mục 3.6 nhưng tuổi tàu được tính giảm đi 5 năm. Tức là nội dung kiểm tra định kỳ lần thứ hai áp dụng cho thân tàu vỏ gỗ 5 tuổi, định kỳ lần thứ 3 áp dụng cho thân tàu vỏ gỗ 10 tuổi, v.v.... Việc đo kích thước các cơ cấu bằng gỗ phải được tiến hành vào đợt kiểm tra trên đà giữa mỗi đợt kiểm tra định kỳ (vào năm thứ 2 hoặc năm thứ 3) và vào mỗi đợt kiểm tra định kỳ.

Bảng 1-B/3.1 Qui định về đo chiều dày đối với tàu cá

Loại kiểm tra	Cơ cấu được đo chiều dày
<p><b>Kiểm tra định kỳ lần thứ 1</b> (tàu 5 tuổi trở xuống)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trong các khoang phải đo chiều dày chân sườn khô và các mã hông của ít nhất ba sườn khoang tại phần trước, phần giữa và phần sau của mỗi khoang, ở cả hai bên mạn tàu và ít nhất một tấm chân của mỗi vách ngang kín nước.</li> <li>2. Hai đầu và giữa (kể cả bản mép) của một khung ngang hoặc của các cơ cấu chính tương ứng trong mỗi kết được lựa chọn tùy ý từ các kết đỉnh mạn, kết hông dùng làm kết dẫn thường xuyên.</li> </ol>
<p><b>Kiểm tra định kỳ lần thứ 2</b> (tàu trên 5 tuổi đến 10 tuổi)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Những phần sau đây của kết cấu trong vùng 0,5L giữa tàu :               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Mỗi tấm trong một mặt cắt của tấm boong tính toán đối với toàn bộ một xà boong của tàu</li> <li>(2) Mỗi tấm boong tính toán ở khu vực kết nước dãn, nếu có</li> </ol> </li> <li>2. Trong các khoang chở cá qui định ở 1. của mục kiểm tra định kỳ lần thứ nhất, hai đầu của sườn khô (phần mỏng nhất của sườn khô, nếu là sườn ghép) có số lượng tương ứng (ít nhất phải bằng 1/3 tổng số sườn trong mỗi khoang hàng) của sườn khoang và các mã mút ở phần trước, phần giữa và phần sau của mỗi khoang ở cả hai mạn và tất cả các tấm chân của mỗi vách ngang kín nước</li> <li>3. Trong các khoang khác khoang chở cá đưa ra ở 1. trên. các phần từ kết cấu được qui định ở 1. của mục kiểm tra định kỳ lần thứ nhất</li> <li>4. Cả hai đầu và phần giữa của mỗi thành quây miệng khoang</li> <li>5. Cả hai đầu và phần giữa (kể cả bản mép) của khoảng 1/2 số khung ngang hoặc các kết cấu chính tương ứng và ít nhất một tấm của đầu trên và đầu dưới của mỗi vách trong mỗi kết tự chọn từ các kết đỉnh mạn, kết hông dùng làm kết dẫn thường xuyên</li> <li>6. Hai đầu và phần giữa của một khung ngang hoặc của các kết cấu chính tương ứng (kể cả bản mép) trong tất cả các kết đỉnh mạn. kết hông và các kết còn lại dùng làm kết dẫn thường xuyên. trừ các kết qui định ở 5. trên</li> </ol>

Bảng 1-B/3.1 Qui định về đo chiều dày đối với tàu cá (tiếp theo)

Loại kiểm tra	Cơ cấu được đo chiều dày
<p><b>Kiểm tra định kỳ lần thứ 3</b> (tàu trên 10 tuổi đến 15 tuổi)</p>	<p>1. Các phần kết cấu sau đây :</p> <p>(1) Tầng tấm boong tính toán trong vùng 0,5L giữa tàu</p> <p>(2) Tầng tấm và phần tử kết cấu ở một mặt cắt ngang trong vùng 0,5L giữa tàu</p> <p>(3) Tầng tấm ở một dải tấm mạn được lựa chọn ở khu vực khoang chở cá ngoài vùng 0,5L giữa tàu ở mỗi mạn phía trên đường nước dẫn</p> <p>2. Trong tất cả các khoang chở cá, phần mút của sườn khỏe (phần mỏng nhất của sườn, nếu là sườn ghép) với số lượng thỏa đáng (ít nhất bằng 1/3 toàn bộ số sườn trong mỗi khoang chở cá) của sườn khoang và các mã mút ở phần trước, phần giữa và phần sau của mỗi khoang ở cả hai mạn và tất cả các tấm chân của mỗi vách ngang kín nước</p> <p>3. Cả hai đầu và phần giữa của tầng thành quây miệng khoang chở cá</p> <p>4. Cả hai đầu và phần giữa (kể cả bản thành) của khoảng 1/2 số khung ngang hoặc các kết cấu chính tương ứng và mỗi tấm ở phần trên cùng và chân của mỗi vách ở trong tất cả các kết dính mạn, kết hông và kết dùm làm kết dẫn thường xuyên</p>
<p><b>Kiểm tra định kỳ lần thứ 4</b> (tàu trên 15 tuổi đến 20 tuổi)</p>	<p>1. Các phần cơ cấu sau đây :</p> <p>(1) Tầng tấm boong tính toán nằm trong vùng 0,5L giữa tàu</p> <p>(2) Tầng tấm và cơ cấu ở hai mặt cắt ngang trong phạm vi 0,5L giữa tàu</p> <p>(3) Tầng tấm trong một dải tấm mạn chọn ngoài vùng 0,5L giữa tàu và tầng tấm ở dải tấm được chọn lọc khác của tấm mạn ở ngoài vùng 0,5L giữa tàu tính từ đầu đến đuôi tàu, ở mỗi mạn phía trên đường nước dẫn</p> <p>2. Các cơ cấu qui định ở từ 2. đến 4. trong đợt kiểm tra định kỳ lần thứ 3</p>
<p><b>Kiểm tra định kỳ lần thứ 5 hoặc những lần tiếp theo</b> (các tàu trên 20 tuổi)</p>	<p>1. Các phần cơ cấu sau đây :</p> <p>(1) Tầng tấm boong tính toán nằm trong phạm vi 0,5L giữa tàu</p> <p>(2) Tầng tấm mạn và cơ cấu ở ba mặt cắt ngang trong phạm vi 0,5L giữa tàu</p> <p>(3) Tầng tấm trong hai dải tấm mạn chọn lọc nằm trên đường nước dẫn ngoài phạm vi 0,5L giữa tàu tính từ đầu đến đuôi tàu, ở mỗi mạn phía trên đường nước dẫn</p> <p>2. Các cơ cấu qui định ở từ 2. đến 4. trong lần kiểm tra định kỳ lần thứ 3</p>



**Bảng 1-B/3.2** Qui định về thử áp lực đối với tàu cá

Loại kiểm tra	Các kết được thử áp lực
<b>Kiểm tra định kì lần thứ 1</b> (Tàu từ 5 tuổi trở xuống)	1. Các khoang chở cá và các kết nước (Việc thử áp lực các kết này có thể được miễn giảm với điều kiện là sau khi kiểm tra bên trong và bên ngoài các kết, Đăng kiểm viên thấy trạng thái các kết này còn tốt.)
<b>Kiểm tra định kì lần thứ 2</b> (tàu trên 5 tuổi đến 10 tuổi)	1. Các khoang chở cá và các kết nước (Việc thử áp lực các kết này có thể được miễn giảm với điều kiện là sau khi kiểm tra bên trong và bên ngoài các kết, Đăng kiểm viên thấy trạng thái các kết này còn tốt.) 2. Các kết đầu đốt (Việc thử áp lực các kết này có thể được miễn giảm với điều kiện là sau khi kiểm tra bên ngoài các kết, Đăng kiểm viên thấy trạng thái các kết này còn tốt.)
<b>Kiểm tra định kì lần thứ 3</b> (tàu trên 10 tuổi đến 15 tuổi)	1. Các khoang chở cá và các kết nước 2. Các kết đầu đốt (Việc thử áp lực các kết này có thể được miễn giảm với điều kiện là sau khi kiểm tra bên ngoài và từ kết quả thử một kết đáy dôi phía mũi, phía đuôi và một kết sáu lựa chọn bất kì. Đăng kiểm viên thấy trạng thái các kết này còn tốt.) 3. Các kết đầu nhờn (Việc thử áp lực các kết này có thể được miễn giảm với điều kiện là sau khi kiểm tra bên ngoài các kết, Đăng kiểm viên thấy trạng thái các kết này còn tốt.)
<b>Kiểm tra định kì lần thứ 4 hoặc những lần tiếp theo</b> (tàu trên 15 tuổi)	1. Các khoang chở cá và các kết nước 2. Các kết đầu đốt 3. Các kết đầu nhờn

### 3.8 Kiểm tra hàng năm hệ thống máy tàu cá

#### 3.8.1 Các yêu cầu đối với kiểm tra hàng năm

Trong mỗi đợt kiểm tra hàng năm phải thực hiện các yêu cầu sau đây :

- (1) Trong mỗi đợt kiểm tra hàng năm, phải tiến hành kiểm tra toàn bộ máy chính, hệ thống truyền công suất, hệ trục, động cơ dẫn động không phải là máy chính, nồi hơi, thiết bị hâm dầu, lò đốt chất thải, bình áp lực, máy phụ, hệ thống đường ống và các hệ thống điều khiển chứng. Ngoài ra, Đăng kiểm viên có thể yêu cầu mở kiểm tra các hạng mục khác nếu thấy cần thiết để xác nhận rằng chúng đang ở trạng thái làm việc tốt.
- (2) Phải kiểm tra toàn bộ buồng máy, buồng nồi hơi và đường thoát nạn sự cố, đặc biệt chú ý đến nguy cơ cháy và nổ.
- (3) Phải kiểm tra tất cả các thiết bị lái chính và phụ kể cả thiết bị đi kèm và hệ thống điều khiển để xác nhận rằng chúng đang ở trạng thái làm việc tốt. Các hạng mục từ (a) đến (e) sau đây phải được thử với kết quả đạt yêu cầu.
  - (a) Thử hoạt động kể cả việc chuyển đổi nguồn cung cấp điện
  - (b) Thử hoạt động sự đóng ngắt tự động và từ xa của hệ thống khởi động nguồn điện được qui định ở Phần 3
  - (c) Thử cung cấp nguồn điện xoay chiều qui định ở Phần 3
  - (d) Thử hoạt động hệ thống điều khiển kể cả hệ thống chuyển đổi nguồn điện
  - (e) Thử hoạt động thiết bị báo động, đồng hồ chỉ báo góc lái và đồng hồ chỉ báo hành trình của lái được qui định ở Phần 3.
- (4) Phải thử để xác nhận rằng phương tiện thông tin liên lạc giữa lâu lái và trạm điều khiển máy cũng như giữa lâu lái và buồng đặt máy lái đang ở trạng thái làm việc tốt.
- (5) Phải kiểm tra các van, khóa vòi và bầu lọc của hệ thống hút khô kể cả các van hút khô sự cố. Phải thử hoạt động hệ thống hút khô kể cả các bơm, cần điều khiển và chuông báo mục nước, nếu lắp, để xác nhận rằng chúng đang ở trạng thái làm việc tốt. Tuy nhiên, có thể miễn thử hoạt động, nếu như Đăng kiểm viên nhận thấy hệ thống đạt yêu cầu qua kết quả kiểm tra chung, qua trạng thái làm việc trong khi hành hải và qua kết quả thử do thuyền viên đã tiến hành.
- (6) Thiết bị an toàn
  - (a) Đối với máy chính, động cơ dẫn động máy phụ quan trọng đối với máy chính, động cơ dẫn động máy phát điện, phải thử các thiết bị an toàn sau đây để xác nhận rằng chúng đang ở trạng thái làm việc tốt. Tuy nhiên, có thể miễn thử nếu như Đăng kiểm viên nhận thấy hệ thống đạt yêu cầu qua kết quả kiểm tra chung, qua trạng thái làm việc trong khi hành hải và qua kết quả thử do thuyền viên đã tiến hành.
    - (i) Thiết bị đề phòng quá tốc độ
    - (ii) Thiết bị đóng mở tự động và báo động trong trường hợp mất áp lực dầu bôi trơn hoặc áp lực dầu bôi trơn thấp dưới mức qui định
    - (iii) Thiết bị đóng mở tự động trong trường hợp độ chần không của thiết bị ngưng tụ thấp dưới mức qui định.
  - (b) Đối với nồi hơi, thiết bị hâm dầu và lò đốt chất thải, phải thử thiết bị an toàn, thiết bị báo động và đồng hồ áp lực được qui định ở Chương 5 Phần 3 để xác nhận rằng chúng đang ở trạng thái tốt. Tuy nhiên, có thể miễn thử nếu như Đăng kiểm viên nhận thấy hệ thống đạt yêu cầu qua kết quả kiểm tra chung, qua trạng thái làm việc trong khi hành hải và qua kết quả thử do thuyền viên tiến hành. Khi thấy cần thiết, Đăng kiểm viên có thể yêu cầu xác nhận hồ sơ cung cấp nước nồi của nồi hơi và

thiết bị hâm đầu nêu trên.

- (7) Phải thử hoạt động của thiết bị đóng mở từ xa của két đầu đốt và két đầu bôi trơn để xác nhận rằng chúng đang ở trạng thái làm việc tốt.
- (8) Phải kiểm tra toàn bộ trang bị điện, cơ cấu đóng mạch và thiết bị điện khác và phải thử hoạt động khi thực tế cho phép.
- (9) Phải tiến hành thử hoạt động toàn bộ nguồn điện sự cố và các thiết bị đi kèm và phải chứng minh được rằng toàn bộ hệ thống đang ở trạng thái làm việc tốt và nếu chúng được tự động hóa thì phải thử ở dạng tự động hóa.
- (10) Phải thử phương tiện ngắt sự cố các động cơ điện lai bơm đầu đốt, quạt thông gió và quạt hút gió của nồi hơi để xác nhận rằng chúng ở trạng thái làm việc tốt.
- (11) Nếu xét thấy cần thiết, phải kiểm tra các phần việc do chủ tàu tự mở ra để bảo dưỡng.
- (12) Nếu có lắp thiết bị điều khiển tự động và/hoặc từ xa cho các máy có công dụng quan trọng thì phải thử chúng để chứng minh rằng chúng đang ở trạng thái làm việc tốt.

### 3.9 Kiểm tra trung gian hệ thống máy tàu cá

#### 3.9.1 Các yêu cầu đối với đợt kiểm tra trung gian

Trong mỗi đợt kiểm tra trung gian (24 tháng đến 36 tháng) phải thực hiện tất cả các yêu cầu của đợt kiểm tra hàng năm.

### 3.10 Kiểm tra định kì hệ thống máy tàu cá

#### 3.10.1 Kiểm tra định kì hệ thống máy tàu cá

1 Trong mỗi đợt kiểm tra định kì (60 tháng), phải thực hiện các yêu cầu kiểm tra sau đây :

- (1) Hệ trục  
Phải kiểm tra tất cả các trục, ổ chặn và ổ đỡ đường trục. Không cần thiết phải mở để kiểm tra phần dưới của các ổ đỡ nếu độ đồng tâm của hệ trục còn tốt và độ mài mòn còn nằm trong giới hạn cho phép.
- (2) Thiết bị truyền động  
Nếu Đăng kiểm viên thấy cần thiết thì phải mở hộp giảm tốc để kiểm tra các cơ cấu, bánh răng, các răng, trục và ổ đỡ.
- (3) Máy phụ  
Nếu Đăng kiểm viên thấy cần thiết thì phải mở để kiểm các máy nén khí, các bầu làm mát, bầu lọc và/hoặc các máy phân li dầu, các cơ cấu an toàn và tất cả các bơm, các chi tiết có công dụng quan trọng.
- (4) Thiết bị lái  
Phải kiểm tra tất cả thiết bị lái chính và lái phụ kể cả thiết bị đi kèm và hệ thống điều khiển và phải xác nhận rằng chúng đang ở trạng thái làm việc tốt. Nếu Đăng kiểm viên thấy cần thiết, thì các thiết bị trên phải được mở ra để kiểm tra. Phải thử các hạng mục từ (a) đến (e) sau đây với kết quả đạt yêu cầu.
  - (a) Thử hoạt động kể cả việc chuyển đổi nguồn cung cấp điện.
  - (b) Thử hoạt động sự đóng ngắt tự động và từ xa của hệ thống khởi động nguồn điện.
  - (c) Thử cung cấp nguồn điện xoay chiều.
  - (d) Thử hoạt động hệ thống điều khiển kể cả hệ thống chuyển đổi nguồn điện.
  - (e) Thử hoạt động thiết bị báo động, đồng hồ chỉ báo góc lái và đồng hồ chỉ báo hành trình của lái.

- (5) Các tời  
Các tời neo và tời buộc dây phải được kiểm tra và thử hoạt động. Nếu Đăng kiểm viên thấy cần thiết, phải mở chúng để kiểm tra thêm.
- (6) Bầu bốc hơi  
Phải mở và kiểm tra các bầu bốc hơi. Phải kiểm tra các van an toàn trong điều kiện đang làm việc.
- (7) Căn bệ đỡ  
Phải kiểm tra các bu lông bệ đỡ và các căn của máy chính và máy phụ, hộp bánh răng, ổ đỡ chặn và ổ đỡ đường trục.
- (8) Bình khí nén  
Phải tiến hành vệ sinh sạch sẽ bên trong để kiểm tra bên trong và bên ngoài tất cả các bình chứa khí nén và bình chịu áp lực khác có công dụng quan trọng cùng với các chi tiết và van an toàn của chúng. Nếu các bình không được kiểm tra bên trong thì chúng phải được thử thủy lực đến 1,5 lần áp suất làm việc.
- (9) Hệ thống bơm và đường ống
- Hệ thống hút khô : Khi Đăng kiểm viên thấy cần thiết, phải mở để kiểm tra các van, khóa vòi và bầu lọc của hệ thống hút khô kể cả van hút khô sự cố. Phải thử hoạt động hệ thống hút khô bao gồm bơm, cần điều khiển từ xa và chuông báo động mức nước, nếu lắp, để xác nhận rằng chúng đang ở trạng thái làm việc tốt.
  - Hệ thống đầu đốt, đầu bôi trơn và các đầu nối của ống nước dẫn, và trang bị đóng của két sâu chở hàng lỏng hoặc hàng khô, cùng tất cả các bầu lọc áp lực, bình hâm và bình làm mát có công dụng quan trọng phải được mở để kiểm tra bên trong hoặc phải được thử hoạt động khi Đăng kiểm viên thấy cần thiết. Phải kiểm tra tất cả các cơ cấu an toàn của các mục đã nêu trên.
  - Các két đầu dễ cháy : Két đầu đốt kiểu rời, phải được kiểm tra bên trong và bên ngoài. Trong đợt kiểm tra định kỳ lần thứ nhất, có thể hoãn việc kiểm tra bên trong các két nếu như qua kết quả kiểm tra bên ngoài thấy chúng vẫn đang ở trạng thái làm việc tốt. Tất cả các chi tiết, phụ tùng và cơ cấu ngắt từ xa phải được kiểm tra khi thực tế cho phép. Phải tiến hành thử hoạt động thiết bị đóng mở từ xa các két đầu đốt và két đầu bôi trơn để xác nhận rằng chúng đang ở trạng thái làm việc tốt.
- (10) Phải kiểm tra phụ tùng dự trữ.
- (11) Điều khiển tự động và từ xa :  
Nếu trên tàu có lắp thiết bị điều khiển tự động và/hoặc từ xa dùng cho các máy móc có công dụng quan trọng thì chúng phải được thử để chứng minh rằng chúng đang ở trạng thái làm việc tốt.
- (12) Động cơ đốt trong (chính và phụ có công dụng quan trọng)
- Những chi tiết sau đây phải được mở để kiểm tra : Xi lanh, nắp xi lanh, các van và cơ cấu van, các bơm dầu và phụ tùng, các bơm quét khí, các quạt quét khí và cơ cấu dẫn động chúng, tua bin tăng áp, pít tông, cần pít tông, đầu chữ thập, cơ cấu dẫn hướng, thanh truyền, trục khuỷu và tất cả các ổ đỡ, sự cố định thân động cơ và cơ cấu phòng nổ của các te, trục cam và bánh răng dẫn động trục cam, các bơm dính kèm và bầu làm mát, đệm giảm chấn và khớp nối hệ trục.
  - Độ đồng tâm của trục khuỷu cũng phải được kiểm tra và nếu cần phải đặt lại trục.
- (13) Thiết bị an toàn  
Đối với máy chính, động cơ dẫn động máy phụ quan trọng đối với máy chính và động cơ lai máy phát điện, phải thử các thiết bị an toàn sau đây để xác nhận rằng chúng đang ở trạng thái làm việc tốt.

- (a) Thiết bị đề phòng quá tốc độ
  - (b) Thiết bị đóng mở tự động và báo động trong trường hợp mất áp lực đầu bôi trơn hoặc áp lực đầu bôi trơn thấp dưới mức qui định
  - (c) Thiết bị đóng mở tự động trong trường hợp độ chân không của thiết bị ngưng tụ thấp dưới mức qui định.
- (14) Trang bị điện
- Trang bị điện sử dụng trên tàu phải được kiểm tra như sau :
- (a) Phải kiểm tra các chi tiết lắp ráp trên bảng điện chính, bảng điện khu vực và bảng điện nhánh, phải kiểm tra thiết bị bảo vệ quá tải dòng và cầu chì để xác nhận rằng chúng được bảo vệ phù hợp với mạch điện tương ứng.
  - (b) Cấp điện phải được kiểm tra khi thực tế cho phép mà không được làm xáo trộn nhiều đến vị trí của chúng.
  - (c) Tất cả các máy phát điện phải được chạy ở điều kiện mang tải hoặc riêng biệt hoặc hòa tải. Nếu thực tế cho phép, phải thử hoạt động của bộ điều tốc, bộ ngắt dòng của máy phát và rơ le gắn vào chúng.
  - (d) Phải thử điện trở cách điện của máy phát, bảng điện, động cơ, bầu hâm, mạng chiếu sáng, cấp điện và phải điều chỉnh nếu chúng không thỏa mãn yêu cầu qui định.
  - (e) Phải thử nguồn điện sự cố và các thiết bị có liên quan để chứng minh rằng toàn bộ hệ thống làm việc tốt và nếu chúng được tự động hóa thì phải thử ở dạng tự động hoá.
  - (f) Phải thử hệ thống đèn hành trình để xác nhận rằng chúng hoạt động theo đúng chức năng.
  - (g) Phải thử phương tiện thông tin liên lạc giữa lâu lái và trạm điều khiển hệ thống máy tàu cũng như giữa lâu lái và buồng đặt máy lái để xác nhận rằng chúng đang ở trạng thái làm việc tốt.
  - (h) Phải thử phương tiện ngắt sự cố của động cơ điện của bơm dầu đốt, bơm dầu hàng, quạt thông gió và quạt hút gió của nồi hơi để xác nhận rằng chúng đang ở trạng thái làm việc tốt.
  - (i) Phải thử khóa liên động phục vụ cho việc thao tác an toàn của thiết bị điện, động cơ và các thiết bị điều khiển chúng để xác nhận rằng chúng đang ở trạng thái làm việc tốt.
- (15) Thiết bị làm lạnh hàng
- Nếu trên tàu có lắp các thiết bị làm lạnh hàng không được Đăng kiểm phân cấp thì phải tiến hành kiểm tra như sau :
- (a) Kiểm tra trạng thái của các cơ cấu an toàn lắp vào thiết bị để đảm bảo rằng chúng đang ở trạng thái tốt.
  - (b) Phải kiểm tra các máy móc trong điều kiện làm việc và đảm bảo rằng chúng đang ở trạng thái làm việc tốt và phải không có dấu hiệu rò các công chất làm lạnh.
  - (c) Các chi tiết của các bầu ngưng, bầu bốc hơi và bình chứa phải được bóc hết lớp cách nhiệt để thử áp lực. Áp suất thử phải bằng 90% áp suất thiết kế. Tuy nhiên, có thể thay việc thử áp lực bằng phương pháp thử khác được Đăng kiểm viên công nhận là thích hợp. Nếu có lắp van an toàn và các van này được điều chỉnh hoạt động ở dưới áp suất thiết kế thì có thể giảm áp suất thử xuống đến 90% áp suất đặt van an toàn. Theo ý kiến của Đăng kiểm viên, có thể miễn giảm việc thử áp lực kể trên, nếu không dùng NH<sub>3</sub> (R717) làm công chất làm lạnh.
- (16) Phải tiến hành kiểm tra buồng máy và buồng nồi hơi, đặc biệt chú ý đến nguy cơ gây cháy và nổ. Phải kiểm tra các lối thoát nạn sự cố.

**3.11 Kiểm tra nồi hơi và thiết bị hâm dầu lắp trên tàu cá****3.11.1 Thời hạn kiểm tra**

- 1 Tất cả các nồi hơi phụ có công dụng quan trọng, nồi hơi phụ không có công dụng quan trọng nhưng có áp suất làm việc lớn hơn  $0,35\text{ MPa}$  và bề mặt hấp nhiệt lớn hơn  $4,5\text{ m}^2$ , nồi hơi khí thải và nồi hơi kinh tế, thiết bị hâm dầu và máy phát điện hơi nước phải được kiểm tra bên trong và bên ngoài trong khoảng thời hạn 2,5 năm.
- 2 Mặc dù có các yêu cầu qui định ở -1 trên, có một số kiểu nồi hơi khi Đăng kiểm thấy cần thiết, có thể yêu cầu kiểm tra hàng năm bên trong và bên ngoài.
- 3 Kiểm tra toàn bộ nồi hơi bao gồm cả việc xác nhận van an toàn phải được tiến hành hàng năm trong đợt kiểm tra tàu hàng năm.
- 4 Mặc dù có các yêu cầu qui định ở -1 trên, khi chủ tàu có yêu cầu thì có thể gia hạn đợt kiểm tra nồi hơi trong khoảng thời hạn không quá 6 tháng tính từ ngày hết hạn. Trong trường hợp này, nồi hơi phải trải qua đợt kiểm tra gia hạn.

**3.11.2 Các chi tiết phải được kiểm tra**

- 1 Trong các đợt kiểm tra được qui định ở 3.11.1, các nồi hơi, bầu quá nhiệt, nồi hơi kinh tế, bầu hâm không khí và bầu hâm dầu phải được kiểm tra. Nơi nào Đăng kiểm viên thấy cần thiết, các chi tiết chịu áp lực phải được thử thủy lực, và phải đo chiều dày của tôn thân nồi và đường ống. Kích thước của thanh giằng để xác định áp suất làm việc an toàn. Các chi tiết chính gắn trên nồi hơi, bầu quá nhiệt, nồi hơi kinh tế phải được mở và kiểm tra. Tất cả các chốt cấy cố định các chi tiết trực tiếp vào thân nồi hoặc bầu góp hơi phải được kiểm tra. Van an toàn phải được điều chỉnh ở trạng thái có hơi đến áp suất không vượt quá 3% áp suất thiết kế.
- 2 Van an toàn, thiết bị báo động, dụng cụ đo áp suất và dụng cụ chỉ báo áp suất phải được thử để xác nhận rằng chúng đang ở trạng thái tốt.
- 3 Phải kiểm tra trạng thái hoạt động của thiết bị điều khiển đốt cháy tự động, nếu lắp.

**3.12 Kiểm tra trục chân vịt của tàu cá****3.12.1 Thời hạn kiểm tra**

- 1 Các đợt kiểm tra thường kỳ qui định ở 3.12.2-1 phải được thực hiện trong khoảng thời hạn qui định sau đây :
  - (1) Trục chân vịt có khả năng chống lại sự ăn mòn của nước biển một cách hữu hiệu phải được kiểm tra ít nhất một lần trong thời hạn 5 năm.
  - (2) Trục chân vịt không được qui định như trên phải được kiểm tra ít nhất một lần trong thời hạn 2.5 năm.
- 3 Ngoài những yêu cầu qui định ở -1 trên, các đợt kiểm tra thường kỳ có thể được hoãn không quá 6 tháng khi chủ tàu yêu cầu và được Đăng kiểm chấp thuận. Việc hoãn kiểm tra này chỉ có thể cho một lần trong khoảng thời gian giữa các đợt kiểm tra thường kỳ.

### 3.12.2 Các chi tiết được kiểm tra

1 Kiểm tra thường kì bao gồm việc kiểm tra các chi tiết sau đây :

- (1) Chân vịt phải được tháo ra và kiểm tra đoạn trục lắp chân vịt như sau :
  - (a) Trục được lắp với chân vịt bằng then phải được kiểm tra bằng phương pháp dò vết nứt tính từ đầu mút phần côn của trục (hoặc tính từ mép sau của áo trục, nếu có) đến 1/3 chiều dài của đoạn côn trục phía đuôi.
  - (b) Trục không được lắp với chân vịt bằng then phải được kiểm tra bằng phương pháp dò khuyết tật ở phần trước của đoạn côn trục phía đuôi. Khi chân vịt được lắp ép vào trục, phải xác nhận rằng chiều dài đoạn trục được ép phải nằm trong giới hạn cho phép.
  - (c) Đối với trục được nối bằng bích nối ở phía sau, thì vành bích và bu lông khớp nối phải được kiểm tra bằng phương pháp dò vết nứt một cách hữu hiệu.
- (2) Ngoài các phần của trục được yêu cầu ở (1) (nắp chống ăn mòn phải được tháo ra nếu là trục loại 2), các áo trục, vành bích nối của trục trung gian hoặc của trục chân vịt và bu lông khớp nối phải được kiểm tra khi trục được rút ra khỏi các ổ đỡ của ống bao trục.
- (3) Ổ đỡ của ống bao trục (hoặc ổ đỡ của giá đỡ trục chân vịt, nếu có) phải được kiểm tra.
- (4) Phải đo độ mài mòn của các ổ đỡ.
- (5) Các phần chính của cơ cấu đệm kín ống bao trục (hoặc cơ cấu đệm kín giá đỡ trục chân vịt, nếu có) phải được mở ra để kiểm tra.
- (6) Các bu lông cố định cánh chân vịt phải được kiểm tra bằng phương pháp dò khuyết tật.
- (7) Phải kiểm tra đường kính trong của củ chân vịt lắp với đoạn côn của trục chân vịt. Đối với chân vịt biến bước, phải kiểm tra cơ cấu điều khiển bước và các chi tiết làm việc khác.
- (8) Nếu ổ đỡ trong ống bao trục được bôi trơn bằng nước thì phải kiểm tra đường ống dẫn nước biển vào để bôi trơn.
- (9) Nếu ổ đỡ trong ống bao trục được bôi trơn bằng dầu thì phải kiểm tra chuông báo động mức dầu không an toàn của két dầu bôi trơn, đồng hồ đo nhiệt độ dầu và bơm tuần hoàn dầu bôi trơn.
- (10) Nếu ổ đỡ trong ống bao trục được bôi trơn bằng dầu thì phải kiểm tra sổ nhật kí dầu bôi trơn.

2 Hoãn kiểm tra

Khi hoãn kiểm tra, phải thực hiện các công việc sau đây:

- (1) Trục chân vịt để lộ trong buồng máy phải được kiểm tra.
- (2) Số liệu về độ mài mòn (nếu tàu có trang bị dụng cụ đo) ở phần sau của ổ đỡ trong ống bao trục (hoặc là đầu sau của ổ đỡ trong giá đỡ trục chân vịt, nếu có) phải được kiểm tra.
- (3) Đệm kín của ống bao trục (hoặc đệm kín của giá đỡ trục chân vịt, nếu có) phải được kiểm tra.
- (4) Phải xác nhận rằng trục không làm việc ở vòng quay cộng hưởng.
- (5) Phải tiến hành kiểm tra theo nội dung qui định ở -1(8), (9) và (10) đưa ra ở trên.

### 3.13 Qui trình thử, hao mòn và hư hỏng, v.v...

#### 3.13.1 Thử nghiêng lệch

Thử nghiêng lệch phải được tiến hành vào dịp kiểm tra định kì, hàng năm hoặc bất thường nếu việc hoán cải hoặc sửa chữa có thể ảnh hưởng nhiều đến ổn định của tàu cá. Hơn nữa, thử

ngiên lệch có thể được yêu cầu tiến hành trong bất cứ đợt kiểm tra nào nếu Đăng kiểm thấy cần thiết.

### 3.13.2 Thử tốc độ

Phải tiến hành thử tốc độ vào đợt kiểm tra định kì, kiểm tra hàng năm hoặc kiểm tra bất thường nếu việc hoán cải hoặc sửa chữa có thể ảnh hưởng đến tốc độ của tàu cá. Thử tàu hoặc thử máy tàu có thể được yêu cầu trong bất kì đợt kiểm tra nào nếu Đăng kiểm thấy cần thiết.

### 3.13.3 Thử đánh cá

Sau khi đóng mới, hoán cải hoặc sửa chữa lớn, tàu đánh cá phải được thử đánh cá để xác định mức độ hoạt động an toàn của trang thiết bị và tính năng của tàu ở trạng thái đánh bắt cá.

Quy trình thử đánh cá phải được thông qua hội đồng thử nghiệm thu tàu.

### 3.13.4 Sửa chữa hao mòn và hư hỏng

Nơi nào chiều dày vật liệu của kết cấu thân tàu, kích thước các cơ cấu của thiết bị, v.v..., bị giảm xuống dưới giới hạn mòn qui định, phải được thay bằng cơ cấu mới có kích thước thiết kế. Tuy nhiên, nếu kích thước ban đầu lớn hơn kích thước yêu cầu hoặc được Đăng kiểm chấp nhận, thì yêu cầu này có thể được thay đổi có xét đến vị trí, mức độ và loại, v.v.... của hao mòn và hư hỏng.



## QUI PHẠM PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG TÀU CÁ BIỂN- (TÀU CÓ CHIỀU DÀI TRÊN 20 M)

### PHẦN 2 KẾT CẤU THÂN TÀU VÀ TRANG THIẾT BỊ

*Rules for the Classification and Construction of Fishing Ships-  
(Ships of 20 metres and over in length)*

*Part 2 Hull Construction and Equipment*

### CHƯƠNG 1 KẾT CẤU THÂN TÀU CÁ BẰNG THÉP

#### 1.1 Những qui định chung

##### 1.1.1 Phạm vi áp dụng

Những qui định của Chương 1 này được áp dụng cho tàu đánh cá vỏ thép, bao gồm tàu đánh bắt hải sản và tàu công nghiệp hải sản (chế biến, bảo quản và vận chuyển sản phẩm hải sản).

##### 1.1.2 Tàu cá có chiều dài từ 90 m trở lên

Kết cấu thân tàu cá bằng thép có chiều dài từ 90 m trở lên phải thỏa mãn các yêu cầu của TCVN 6259-2 :1997 (Phần 2-A "Kết cấu thân tàu và trang thiết bị - Tàu dài từ 90 m trở lên") trừ các trường hợp được qui định khác đi được nêu ở 1.2 của Chương 1 này.

##### 1.1.3 Tàu cá có chiều dài từ 20 m đến dưới 90 m

Kết cấu thân tàu cá bằng thép có chiều dài từ 20 m đến dưới 90 m phải thỏa mãn các yêu cầu của TCVN 6259-2:1997 (Phần 2-B "Kết cấu thân tàu và trang thiết bị - Tàu dài từ 20 m đến dưới 90 m") trừ các trường hợp được qui định khác đi được nêu ở 1.2 của Chương 1 này.

##### 1.1.4 Vật liệu thép

Vật liệu thép dùng để chế tạo kết cấu của thân tàu cá phải thỏa mãn các Chương từ 1 đến 6 của TCVN 6259-7:1997, trừ các trường hợp được qui định khác đi được nêu ở 1.2 của Chương 1 này.

#### 1.2 Những qui định đặc biệt

##### 1.2.1 Áp dụng

1 Các yêu cầu của 1.2 được áp dụng cho :

- (1) Tàu đánh cá bằng lưới dưới hoặc lưới mạn ;
- (2) Tàu công nghiệp hải sản dùng để chế biến, bảo quản và vận chuyển sản phẩm hải sản.

2 Những yêu cầu đối với kết cấu không được nói đến ở 1.2 phải theo các yêu cầu ở 1.1.

- 3 Trong mọi trường hợp các yêu cầu đối với kết cấu của thân tàu nói ở mục 1 phải không thấp hơn các yêu cầu tương ứng qui định từ 1.1.2 nếu tàu có chiều dài từ 90 m trở lên, hoặc từ 1.1.3 nếu tàu có chiều dài từ 20 m đến dưới 90 m, hoặc từ 1.1.4 nếu tàu có chiều dài nhỏ hơn 20 m.

### 1.2.2 Bảo vệ giảm chấn

Thân của những tàu cần được neo buộc ở ngoài khơi phải được bảo vệ giảm chấn bằng những quả đệm khí nén hoặc bằng những thiết bị giảm chấn khác có suất năng lượng và ứng suất tiếp xúc sóng không cao quá cấp 6.

### 1.2.3 Các ký hiệu

Trong Chương 1 này sử dụng các ký hiệu sau đây :

$b$  : Chiều rộng của đà trượt (m) ;

$G_1$  : Khối lượng lớn nhất của mẻ cá mà xe hoặc thiết bị vận chuyển có thể mang được (tấn) ;

$G$  : Khối lượng của trang thiết bị công nghệ (tấn) ;

$A_1+A_7$  : Các vùng gia cường ở các tàu đánh cá phải neo buộc ở ngoài khơi (xem Hình 2/1.2.4-1)

;

$E_1+E_6$  : Các vùng gia cường ở các tàu công nghiệp hải sản phải neo buộc ở ngoài khơi (xem Hình 2/1.2.4-2) ;

$S_b$  : Diện tích boong trên đó đặt trang thiết bị công nghệ ( $m^2$ ) ;

$h$  : Khoảng cách từ các biên của các vùng gia cường đến đường nước trọng tải mùa hè (LWL) và đến đường nước chạy dần (BWL) của tàu (m) ;

$a$  : Khoảng cách (m) các cơ cấu cơ bản hoặc cơ cấu khỏe đặt theo phương dọc hoặc phương ngang của tàu. Nếu các cơ cấu được đặt theo các khoảng cách không bằng nhau thì  $a$  là nửa tổng khoảng cách các cơ cấu lân cận kề ở hai bên của cơ cấu đang được xét.

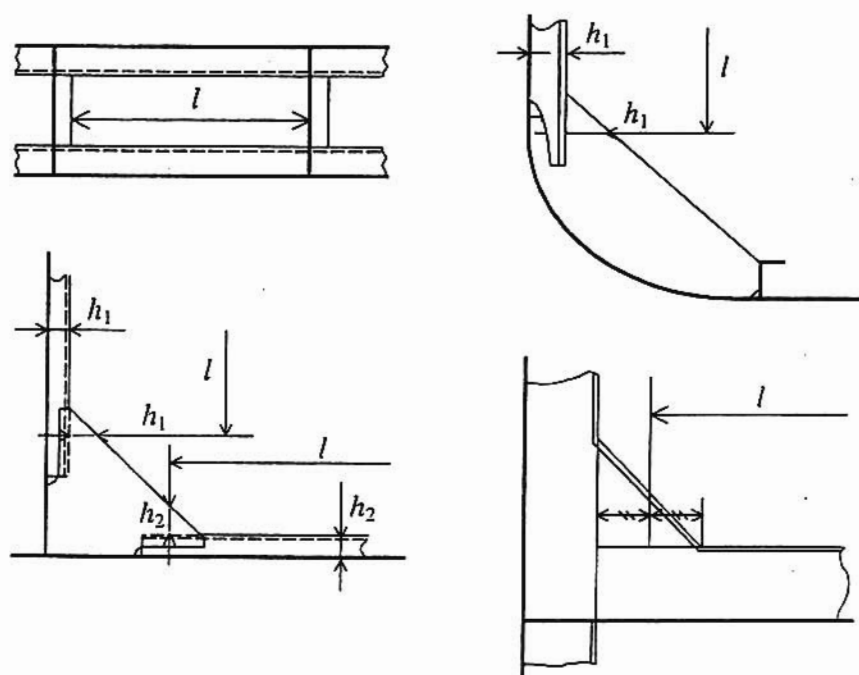
$l$  : Chiều dài nhịp của cơ cấu đang xét (m). Chiều dài nhịp  $l$  của các cơ cấu cơ bản hoặc các cơ cấu khỏe được đo theo bản mép tự do của cơ cấu đó, là khoảng cách các tiết diện đế của cơ cấu đang được xét. Nếu không có ghi chú gì đặc biệt thì khi có mã liên kết nút cơ cấu, tiết diện đế được lấy ở trung điểm của chiều dài mã nút. Vị trí của tiết diện đế phải sao cho tại đó chiều cao của mã nút không lớn hơn chiều cao tiết diện bản thành của cơ cấu đang xét (xem Hình 2/1.2.3).

Đối với dầm cong thì chiều nhịp  $l$  của nó được lấy bằng chiều dài của dầm cung giữa các tiết diện đế của nó.

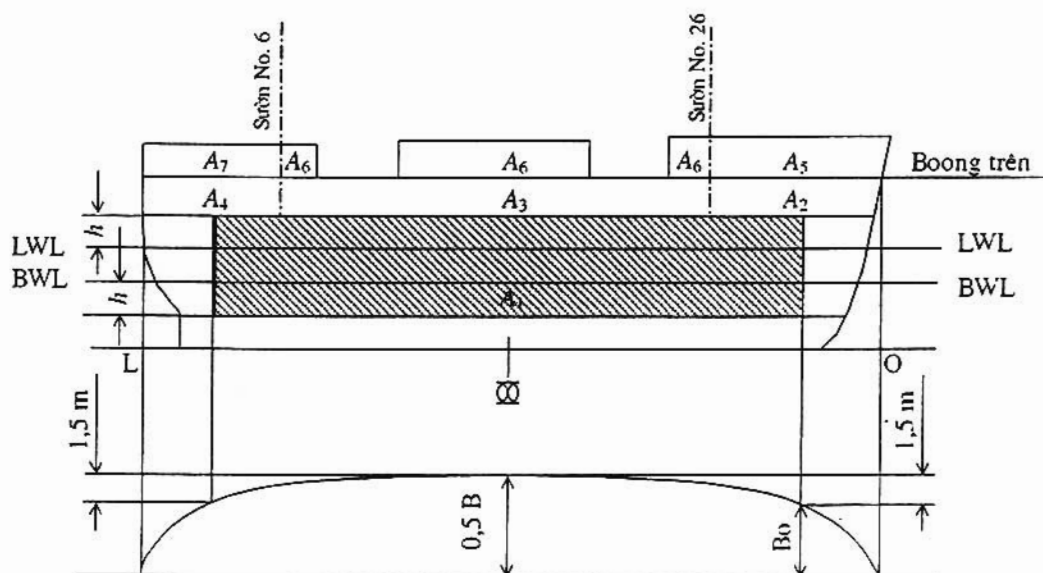
### 1.2.4 Các vùng gia cường

Đối với những tàu cần phải neo buộc ở ngoài khơi, vị trí của các vùng gia cường phải theo sơ đồ ở Hình 2/1.2.4-1 và chỉ dẫn ở Bảng 2/1.2.4-1 nếu là tàu đánh cá và theo sơ đồ ở Hình 2/1.2.4-2 và chỉ dẫn ở Bảng 2/1.2.4-2 nếu là tàu công nghiệp hải sản.

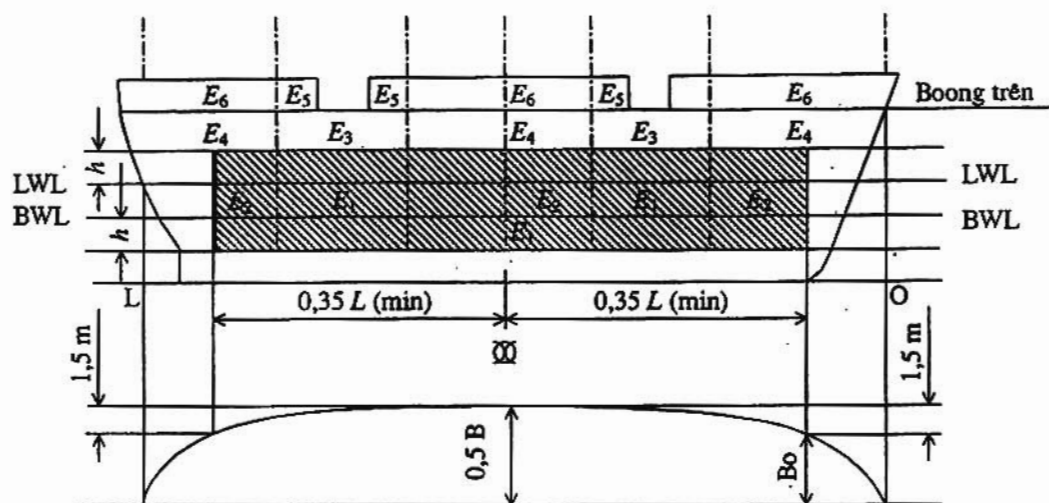
Khoảng cách  $h$  từ đường nước trọng tải mùa hè (LW) đến các biên của các vùng gia cường ở phía trên của đường nước đó và từ đường nước chạy dần (BWL) đến biên của các vùng gia cường ở phía dưới của đường nước đó được cho phụ thuộc cường độ của sóng tới hạn cho phép neo buộc ở ngoài khơi phải không nhỏ hơn trị số qui định ở Bảng 2/1.2.4-3.



Hình 2/1.2.3 Vị trí tiết diện để



Hình 2/1.2.4-1 Vùng gia cường tàu đánh cá



Hình 2/1.2.4-2 Vùng gia cường tàu công nghiệp hải sản

Bảng 2/1.2.4-1 Vị trí vùng gia cường tàu đánh cá

Vùng gia cường	Vị trí của vùng gia cường	
	Theo chiều dài của tàu	Theo chiều cao mạn của tàu
A <sub>1</sub>	Giữa các tiết diện mà ở đó nửa chiều rộng của tàu (m) ở độ cao của đường nước chở hàng mùa hè bằng : $B_0 = 0,5B - 1,5$	Từ mức h cao hơn đường nước chở hàng mùa hè đến mức h thấp hơn đường nước chạy dần.
A <sub>2</sub>	Ở phía mũi của tiết diện 0,2L tính từ đường vuông góc mũi.	Từ biên trên của vùng A <sub>1</sub> đến boong trên.
A <sub>3</sub>	Từ tiết diện 0,2 đến tiết diện 0,8L tính từ đường vuông góc mũi.	Như đối với vùng A <sub>2</sub>
A <sub>4</sub>	Ở phía đuôi của tiết diện 0,2L tính từ đường vuông góc đuôi.	Như đối với vùng A <sub>2</sub>
A <sub>5</sub>	Như đối với vùng A <sub>2</sub>	Từ biên trên của vùng A <sub>2</sub> đến độ cao của boong thượng tầng tầng 1.
A <sub>6</sub>	Như đối với vùng A <sub>3</sub>	Từ biên trên của vùng A <sub>3</sub> đến độ cao của boong thượng tầng tầng 1.
A <sub>7</sub>	Như đối với vùng A <sub>4</sub>	Từ biên trên của vùng A <sub>4</sub> đến độ cao của boong thượng tầng tầng 1.

Bảng 2/1.2.4-2 Vị trí vùng gia cường tàu công nghiệp hải sản

Vùng gia cường	Vị trí của vùng gia cường	
	Theo chiều dài của tàu	Theo chiều cao mạn của tàu
E <sub>1</sub>	Từ tiết diện cách 0,05L về phía trước của điểm mút đầu của vùng buộc đến tiết diện cách 0,05L về phía sau của điểm mút cuối của vùng buộc. (1)	Từ mức <i>h</i> cao hơn đường nước chở hàng mùa hè (LWL) đến mức <i>h</i> thấp hơn đường nước chạy dãn.
E <sub>2</sub>	- Vùng từ biên ngoài của các vùng E <sub>1</sub> đến tiết diện mà ở đó nửa chiều rộng của tàu ở độ cao của đường nước trọng tải mùa hè bằng : $B_0 = 0,5B - 1,5 \text{ (m)}$ nhưng ít nhất là phải đến tiết diện 0,35L về phía đầu và phía đuôi tàu. - Vùng ở giữa các vùng E <sub>1</sub> (nếu tàu có 2 vùng buộc).	Như đối với vùng E <sub>1</sub>
E <sub>3</sub>	Như đối với vùng E <sub>1</sub>	Từ biên trên của vùng E <sub>1</sub> đến mức cao của boong trên.
E <sub>4</sub>	- Vùng từ các biên ngoài của các vùng E <sub>3</sub> đi về phía mũi tàu và về phía đuôi tàu. - Vùng giữa các vùng E <sub>3</sub> (nếu tàu có hai vùng buộc).	Như đối với vùng E <sub>3</sub>
E <sub>5</sub>	Như đối với vùng E <sub>3</sub>	Từ biên trên của vùng E <sub>3</sub> đến mức cao của boong thượng tầng tầng 1.
E <sub>6</sub>	Như đối với vùng E <sub>4</sub>	Từ biên trên của vùng E <sub>4</sub> đến mức cao của boong thượng tầng tầng 1.

**Chú thích :**

(1) Biên của mỗi vùng buộc là mép trước của quả đệm nổi phía trước và mép sau của quả đệm nổi sau của vùng đó. Biên của mỗi vùng buộc phải được xác định theo các vị trí cực cùng của các quả đệm trong mọi phương án buộc tàu ở ngoài khơi.

Bảng 2/1.2.4-3 Khoảng cách h

Cấp sóng	<i>h</i> (m)
≤ 4	0,8
5	1,2
6	2,0

## 1.2.5 Kết cấu

- 1 Nếu tàu có đà trượt đuôi và/hoặc có thiết bị để đánh lưới đuôi thì đuôi tàu phải được gia cường bổ sung bằng các cơ cấu dọc hoặc các cơ cấu ngang (cơ cấu khò, thanh chống, vách và phần vách).

Nếu tàu có đà trượt đuôi thì vùng đáy đuôi tàu không nên có dạng phẳng.

Tôn vách mút của tàu phải được bảo vệ chống mài mòn bằng cách gắn những thanh thép nghiêng tiết diện hình chòm quạt có đường kính ít nhất là bằng 70 mm.

Thành của đà trượt đuôi phải được nối lượn với tôn vách mút tàu, bán kính lượn phải không nhỏ hơn 200 mm. Sàn của đà trượt đuôi phải được nối lượn với tôn đáy tàu, bán kính lượn phải không nhỏ hơn 200 mm. Cho phép thực hiện các mối nối nối trên bằng những thanh thép tròn có đường kính không nhỏ hơn 70 mm.

Ở vùng nối lượn của tấm thành đà trượt với vách mút tàu phải đặt dải tôn chân vách mút có chiều rộng không nhỏ hơn 700 mm tính từ sàn của đà trượt và phải có chiều dày ít nhất bằng 20 mm. Cho phép thực hiện sự gia cường này bằng cách dùng tấm kép. Theo đường liên kết của phần lượn với phần phẳng của tấm thành đà trượt, nhưng không cần ở xa quá 200 mm tính từ vách mút tàu, phải gắn những thanh thép tiết diện chòm quạt có đường kính không nhỏ hơn 70 mm.

- 2 Tấm thành cạnh của đà trượt đuôi phải được kéo dài xuống dưới đến tận tôn vỏ tàu và kéo dài về phía mũi tàu đến tận vách đuôi tàu rồi chuyển dần đều thành cơ cấu dọc khò của boong.
- 3 Ở những tàu không thực hiện việc đánh bắt cá, chiều dày của các dải tôn của tấm thành của đà trượt ở vùng liên kết với vách mút tàu và dọc theo sàn của đà trượt phải không nhỏ hơn trị số quy định ở 2/1.2.7.

Dải tôn gia cường của tấm thành dọc theo sàn của đà trượt phải có chiều rộng không nhỏ hơn 0,4 b hoặc 1,0 m lấy trị số nào lớn hơn. Ở những tàu mà mẻ cá được kéo bằng dây, mép dưới của dải tôn gia cường đó phải trùng với mặt sàn của đà trượt. Ở những tàu mà cá được nâng bằng những phương tiện chuyên dùng, mép dưới của dải tôn gia cường đó phải ở độ cao của mặt lớp cá. Ở vùng vách mút tàu tính từ phía mũi của đường liên kết, phần lượn với phần phẳng của tấm thành phạm vi vùng gia cường phải không nhỏ hơn 0,5 b.

- 4 Ở những tàu thực hiện việc đánh cá, tấm thành của đà trượt phải được gắn những thanh thép có tiết diện chòm quạt có đường kính không nhỏ hơn 70 mm. Mép của thanh chòm quạt trên cùng phải ở độ cao hơn sàn của đà trượt ít nhất là 650 mm. Khoảng cách trục của các thanh chòm quạt phải không nhỏ hơn 200 mm.
- 5 Nếu mẻ cá được kéo bằng dây thì sàn của đà trượt nên được kết cấu theo hệ thống dọc với các đà ngang khò được đặt cách nhau không xa quá 4 khoảng sườn và các dầm dọc được đặt cách nhau không xa quá 600 mm.

Nếu mẻ cá được nâng bằng những phương tiện chuyên dùng thì sàn đà trượt phải được kết cấu theo hệ thống ngang. Theo chiều dài của đà trượt phạm vi vùng gia cường tôn sàn ở vùng lượn trên phải không nhỏ hơn chiều rộng của đà trượt tính từ mặt mút của đà trượt về phía mũi. Ở vùng lượn dưới phạm vi gia cường phải không nhỏ hơn hai lần chiều rộng của đà trượt.

Nên đặt các cơ cấu để loại trừ khả năng dây kéo lưới mài mòn tôn sàn của đà trượt. Nếu lực kéo ở mỗi dây kéo lưới lớn hơn 30kN thì biện pháp đặt các cơ cấu nói trên là bắt buộc.

Thay thế cho các cơ cấu chống mài mòn nói trên có thể dùng các tấm thép. Ở vùng lượn trên và vùng lượn dưới của đà trượt các tấm thép này phải được đặt theo suốt chiều rộng của đà trượt. Ở các vùng còn lại tấm thép phải có chiều rộng không nhỏ hơn 400 mm tính từ tấm thành của đà trượt.

- 6 Những tàu có chiều dài  $L > 30$  m có thiết bị đánh lưới mạn nên có thượng tầng mũi.

Ở vùng đặt cung kéo lưới, nghĩa là vùng giữa các tiết diện cách 3 khoảng sườn về phía mũi (và về phía đuôi) tính từ mũi trước (và mũi sau) của cung kéo lưới phải có các biện pháp gia cường sau đây :

Đặt các sườn trung gian đi từ boong trên xuống đến mức 0,5 m dưới đường nước chạy dần. Mô đun chống uốn của tiết diện sườn trung gian phải không nhỏ hơn 0,75 mô đun chống uốn của tiết diện sườn cơ bản ở vùng đó.

Đỉnh sườn trung gian phải được liên kết với boong.

Chân sườn trung gian phải được liên kết với sàn hoặc với các dầm dọc gián đoạn đặt giữa các sườn cơ bản. Các dầm dọc gián đoạn phải có tiết diện bằng tiết diện của sườn cơ bản và phải được đặt theo một đường.

Cột nẹp của mạn chắn sóng phải được đặt ở mỗi mặt sườn.

Mạn chắn sóng, mép mạn và phần tôn mạn ở cao hơn đường nước chạy dần phải được bảo vệ chống mài mòn bằng các thanh thép đặt nghiêng và có tiết diện chòm quạt.

- 7 Nếu vùng sản xuất ở cao hơn boong vách nhưng có số lượng vách ngang ít hơn số lượng vách ngang ở vùng dưới boong vách và nếu khoảng cách các vách ngang ngăn chia vùng sản xuất lớn hơn 30m thì trong mặt sườn có đặt vách ngang dưới boong, từ mỗi bên mạn của vùng sản xuất phải đặt các vách lừng. Chiều rộng vách lừng phải không nhỏ hơn 0,5 chiều cao nội boong và chiều dày tôn vách lừng không nhỏ hơn chiều dày của dải tôn trên cùng của chiếc vách ngang dưới boong ở dưới vách lừng đang xét. Vách lừng phải được gắn nẹp gia cường nằm ngang. Cho phép gia cường vách lừng bằng nẹp đứng nhưng vùng từ chiếc nẹp đứng ngoài cùng đến mạn tàu phải được gắn nẹp gia cường nằm ngang. Nẹp gia cường được tính toán theo mục 9(3) dưới đây.

Các vách lừng trong một mặt sườn phải được liên kết với nhau bằng xà ngang khỏe của boong.

- 8 Ở tàu đánh cá cột nẹp của mạn chắn sóng phải được đặt cách nhau không xa quá hai khoảng sườn.
- 9 Những tàu phải neo buộc ở ngoài khơi phải có những biện pháp gia cường sau đây :

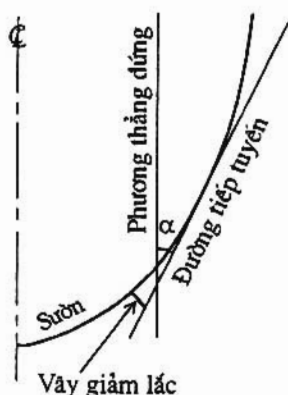
- (1) Ở các vùng gia cường, mạn phải được kết cấu theo hệ thống ngang. Với các tàu một boong ở các vùng gia cường boong và đáy cũng phải được kết cấu theo hệ thống ngang. Ở tàu nhiều boong, chiếc boong ở độ cao của thiết bị giảm chấn phải được kết cấu theo hệ thống ngang. Hệ thống kết cấu dọc chỉ được phép sử dụng ở vùng nội boong phía trên với khoảng cách các sườn khỏe không lớn hơn 3 khoảng sườn hoặc 2,4 m lấy trị số nào nhỏ hơn. Ở các vùng gia cường  $A_1$  và  $E_1$  nên đặt các sườn trung gian.
- (2) Trong mọi trường hợp nên dùng thép đối xứng có chiều cao tiết diện tối đa mà bao đảm mô đun chống uốn yêu cầu.
- (3) Ở vùng từ mạn đến chiếc nẹp đứng gần mạn nhất vách ngang và vách lừng ngang phải được gắn nẹp gia cường nằm ngang có chiều cao tiết diện không nhỏ hơn 0,75 chiều cao tiết diện nẹp đứng. Khoảng cách các nẹp nằm phải không lớn hơn 0,6 m nếu tàu có chiều

dài bằng và nhỏ hơn 80 m và phải không lớn hơn 0,8 m nếu tàu có chiều dài từ 150 m trở lên. Với các trị số trung gian của chiều dài tàu khoảng cách các nẹp nằm được xác định theo phép nội suy bậc nhất. Một đầu nẹp nằm được hàn vào nẹp đứng. Ở mạn tàu nẹp nằm được xén vát.

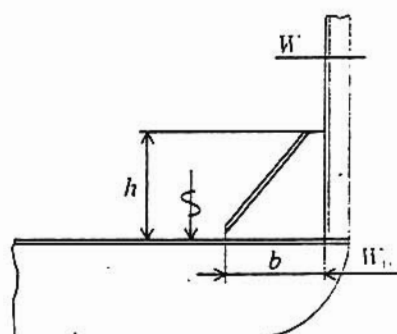
- (4) Cột nẹp của mạn chấn sóng phải được đặt nghiêng về phía mặt phẳng dọc tâm tàu với độ nghiêng không nhỏ hơn 1/10 hoặc phải đặt đứng nhưng dịch khỏi mạn tàu vào phía mặt phẳng dọc tâm tàu một khoảng không nhỏ hơn 0,1 chiều cao của cột nẹp.
- (5) Vị trí của vây giảm lác ở tôn vỏ phải sao cho đường tiếp tuyến với hình bao sườn đi qua mút tự do của vây giảm lác làm với phương thẳng đứng một góc  $\alpha$  (xem Hình 2/1.2.5-9 (1)) không nhỏ hơn  $15^\circ$  nếu chiều dài của tàu bằng và nhỏ hơn 80 m, với tàu có chiều dài từ 150 m trở lên góc  $\alpha$  có thể được lấy bằng 0. Với các tàu có chiều dài trung gian, góc  $\alpha$  được xác định theo phép nội suy bậc nhất.
- (6) Chiều cao của mã hông để liên kết sườn khoang với sống hông (hoặc với đà ngang đáy nếu không có đáy trên) đo từ mép trên của đà ngang đáy phải không nhỏ hơn 0,1  $l$  (trong đó  $l$  là chiều dài nhịp của sườn khoang). Nếu đặt sống hông nghiêng thì chiều cao của mã hông có thể được giảm khi mô đun chống uốn của sườn khoang được tăng với hệ số bằng  $(1,2 - \frac{2h}{l})^2$  trong đó  $h$  là chiều cao đã được giảm của mã hông tính bằng mét.

Nếu đặt sống hông nằm ngang (xem Hình 2/1.2.5-9 (2)) thì mô đun chống uốn  $W_x$  của (sườn và mã) ở chỗ hàn với sống hông phải không nhỏ hơn  $2,5W$ , trong đó  $W$  là mô đun chống uốn của tiết diện ở nhịp của sườn khoang. Chiều cao  $h$  của mã hông phải không nhỏ hơn chiều rộng  $b$  của mã tính từ mép tự do của sườn. Chiều dày của mã hông phải không nhỏ hơn chiều dày bản thành của đà ngang đáy ở dưới đó. Theo cạnh tự do mã hông phải có mép gấn hoặc mép bẻ. Chiều rộng của mép phải bằng 10 chiều dày của nó nhưng không cần rộng hơn 120 mm. Lỗ khoét giảm trọng lượng của mã hông phải sao cho chiều rộng còn lại của mã ở một bên của lỗ là không nhỏ hơn 1/3 chiều rộng  $b$  của mã.

Chân của sườn nội boong phải được hàn với tôn boong. Đỉnh sườn phải được hàn với tôn boong. Xà ngang boong được đưa ra tới mép trong của sườn với khe hở tối thiểu. Mã xà phải có mép gấn hoặc mép bẻ. Đỉnh của sườn trung gian phải được hàn với boong; Chân của sườn trung gian phải được hàn với cơ cấu dọc gián đoạn đặt giữa các sườn cơ bản.



Hình 2/1.2.5-9 (5) Vị trí vây giảm lác



Hình 2/1.2.5-9 (6) Mã hông



- (7) Dầm dọc mạn phải được liên kết với vách ngang bằng mã có chiều dài và chiều rộng bằng  $C = 1,8 \sqrt{W / (0,1t)}$  (cm), trong đó :
- $W$  : Mô đun chống uốn của tiết diện dầm dọc mạn (mm)
- $t$  : Chiều dày của mã liên kết (mm)
- (8) Cột nẹp của mạn chắn sóng hàn với mép mạn phải có kết cấu sao cho loại trừ được khả năng bị phá hủy tôn boong ở dưới chân cột nẹp.

### 1.2.6 Tải trọng tính toán

- 1 Nếu mề cá được kéo bằng dây thì áp suất  $p$  ( $kP_a$ ) tính toán tám thành và sàn của đà trượt được xác định theo công thức :

$$p = 6,5 b$$

Nếu chiều rộng  $b$  của đà trượt thay đổi theo chiều dài của đà trượt thì chiều rộng lớn nhất được lấy làm chiều rộng tính toán. Nếu mề cá được nâng bằng phương tiện chuyên dùng thì tải trọng tính toán  $P$  ( $kN$ ) kết cấu sàn của đà trượt xác định theo công thức :

$$P = 27 \frac{G_1 + G_2}{n_k}$$

Trong đó :

$n_k$  : Số lượng trục bánh xe của thiết bị vận tải chuyên dụng.

- 2 Áp suất  $p$  ( $kP_a$ ) để tính toán boong đặt các trang thiết bị công nghệ được xác định theo công thức sau :

$$p = 15 \frac{G}{S_b}$$

- 3 Áp suất  $p$  ( $kP_a$ ) để tính toán mạn và vách cạnh của thượng tầng của những tàu được neo buộc ở ngoài khơi được xác định theo công thức sau :

$$p = \alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \left( \beta_1 + \beta_2 \sqrt{z \Delta 10^{-3}} - 0,464 \right)$$

Trong đó :

$\alpha_1$  : Hệ số được lấy theo **Bảng 2/1.2.6-3 (1)** theo lượng chiếm nước của tàu và cấp sóng của vùng mà tàu được neo buộc ở ngoài khơi.

$\alpha_2$  : Hệ số phụ thuộc vùng gia cường được lấy theo **Bảng 2/1.2.6-3 (2)**

$\alpha_3, \beta_1, \beta_2$  : Hệ số phụ thuộc vùng gia cường được lấy theo **Bảng 2/1.2.6-3 (3)**

$\Delta$  : Đối với tàu đánh cá, là lượng chiếm nước theo đường nước trọng tải mùa hè (tấn).

Đối với tàu công nghiệp hải sản, là lượng chiếm nước của chiếc tàu đánh cá lớn nhất có thể được neo buộc với nó (tấn).

Trong mọi trường hợp  $\Delta$  không cần được lấy lớn hơn 7500 tấn.

$z$  : Khoảng cách từ trung điểm của nhịp cơ cấu đang được tính toán đến đường nước cho hàng mùa hè ( $m$ ). Nếu ở tàu công nghiệp hải sản, đại lượng ( $h_1 = D - d$ ) lớn hơn đại lượng tương ứng ( $h_2 = D - d$ ) của chiếc tàu đánh cá lớn nhất neo buộc với nó thì trị số  $z$  phải được giảm đi hiệu số ( $h_1 - h_2$ ). Trong mọi trường hợp  $z$  không được lấy nhỏ hơn 1,0. Ở các vùng  $A_1, E_1$  và  $E_2, z$  được lấy bằng 1,0.

**Bảng 2/1.2.6-3 (1) Hệ số  $\alpha_1$** 

Lượng chiếm nước của tàu, T	$\alpha_1$ khi cấp sóng bằng		
	< 4	5	6
≤ 2000	1,00	1,15	1,60
>2000	0,82	1,00	1,16

**Bảng 2/1.2.6-3 (2) Hệ số  $\alpha_2$** 

Vùng gia cường	$\alpha_2$
A <sub>1</sub> - A <sub>7</sub>	1,0
E <sub>1</sub>	1,1
E <sub>2</sub>	0,8
E <sub>3</sub> - E <sub>6</sub>	$1 + 0,05 n^{1/3}$

*n* : Số lần neo buộc trong một hành trình với tàu có  $\Delta$  được dùng trong công thức.

Đối với các vùng E<sub>3</sub> - E<sub>6</sub> hệ số  $\alpha_2$  được lấy không nhỏ hơn 1,1 và không lớn hơn 1,4.

**Bảng 2/1.2.6-3 (3)  $\alpha_3, \beta_1, \beta_2$** 

Vùng gia cường	$\alpha_3$	$\beta_1$	$\beta_2$
A <sub>1</sub> E <sub>1</sub> E <sub>2</sub>	1,0	130	51
A <sub>2</sub> - A <sub>4</sub> E <sub>3</sub> , E <sub>4</sub>	$\frac{1}{0,22z + 0,6}$	129	59
A <sub>5</sub> - A <sub>7</sub> E <sub>5</sub> , E <sub>6</sub>	$\frac{1}{0,12z + 1,28}$	129	59

**1.2.7 Kích thước của các phần tử kết cấu**

- 1 Mô đun chống uốn của tiết diện xà ngang boong và xà dọc boong trên đó có đặt các trang thiết bị công nghệ được tính toán theo 8.3 và 8.4 Chương 8 TCVN 6259 -2 : 1997 (Phần 2-A) nếu tàu có chiều dài từ 90 m trở lên hoặc theo 8.2 và 8.3 Chương 8 TCVN 6259-2:1997 (Phần 2-B), nếu tàu có chiều dài từ 20 m đến dưới 90 m.

Tải trọng tính toán xà dọc boong và xà ngang boong được lấy ở 1.2.6-2 Chương 1 của Quy phạm này nếu tải trọng này lớn hơn tải trọng qui định ở các Phần 2-A & 2-B của TCVN 6259-2:1997 nêu trên.

- 2 Mô đun chống uốn của tiết diện xà dọc, xà ngang và xà ngang khỏe của sàn đà trượt phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức :

$$W = \frac{pa l 10^3}{m K_a \sigma_n}$$

Trong đó :

- $p$  : Tải trọng tính toán kết cấu sàn được lấy theo 2/1.2.6-1 hoặc các qui phạm nêu trên, lấy giá trị lớn hơn ;  
 $a$  : Khoảng cách các cơ cấu cùng loại đang được tính toán ( $m$ ) ;  
 $l$  : Chiều dài nhịp của cơ cấu đang được tính toán ( $m$ ) ;  
 $m$  : Hệ số được lấy theo **Bảng 2/1.2.7-2 (1)** đối với những tàu mà mẻ cá được kéo bằng dây.

**Bảng 2/1.2.7-2 (1) Hệ số  $m$**

Cơ cấu của sàn đà trượt	$m$	
	Tàu đánh cá	Tàu công nghiệp hải sản
Xà dọc	11,3	7.9
Xà ngang và xà ngang khỏe	12,6	8.8

$m = 9,3l^2 \sqrt{\frac{a}{l}}$  : Đối với những tàu mà mẻ cá được nâng bằng phương tiện chuyên dùng.

$K_\sigma = 0,6$  : Hệ số an toàn theo ứng suất pháp ở vật liệu.

$\sigma_n = \frac{235}{\eta}$  : Trong đó  $\eta$  là hệ số phụ thuộc độ cứng  $R_{CH}$  của thép được sử dụng, được lấy theo

**Bảng 2/1.2.7-2 (2)**.

**Bảng 2/1.2.7-2 (2) Hệ số  $\eta$**

$R_{CH}$	235	315	355	390
$\eta$	1.0	0.78	0.72	0.68

- 3 Mô đun chống uốn của tiết diện nẹp bản thành của đà trượt phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức :

$$W = \frac{p a l^2 10^3}{m K_\sigma \sigma_n}$$

Trong đó :

$p$  : Tải trọng tính toán kết cấu sàn của đà trượt lấy theo 2/1.2.6-1.

$a$  và  $l$  : Như định nghĩa ở mục -2.

$K_\sigma = 0,85$  : Hệ số an toàn theo ứng suất pháp ở vật liệu.

$m = 13,8$  : Đối với tàu đánh cá.

$m = 18,5$  : Đối với tàu công nghiệp hải sản.

Chiều dài nhịp  $l$  được lấy bằng khoảng cách lớn nhất từ sàn đà trượt đến boong gần nhất ở phía trên của sàn hoặc bằng khoảng cách 2 boong kề với bản thành của đà trượt nhưng phải không nhỏ hơn 2,6  $m$ .

Ở những tàu thực hiện việc đánh cá, mô đun chống uốn của tiết diện nẹp bản thành phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức :

$$W = 50 \left( l - \frac{0,5}{l} \right) \left( \frac{820}{\sigma_n} - \frac{l}{a} \right) \quad (cm^3)$$

Trong mọi trường hợp mô đun chống uốn của tiết diện nẹp tấm thành phải không nhỏ hơn mô đun chống uốn của tiết diện sườn nội boong tầng trên và của thượng tầng.

- 4 Ở những tàu mà mề cá được kéo bằng dây, chiều dày (mm) của tôn thành và tôn sàn của đà trượt phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức :

$$s = m a \sqrt{\frac{p}{k_{\sigma} \sigma_n}} + \Delta_s$$

Trong đó :

$m$  và  $\Delta_s$  : Được lấy theo **Bảng 2/1.2.7-4**.

**Bảng 2/1.2.7-4** Trị số  $m$  và  $\Delta_s$

Kết cấu của đà trượt	Vùng theo chiều dài của tàu	$m$	$\Delta_s$ (mm)	$m$	$\Delta_s$ (mm)
		Tàu đánh cá		Tàu công nghiệp hải sản	
Sàn	Vùng lượn dưới và tôn vòm đuôi	26,8	10	26,8	10
	Đoạn giữa	26,8	5,5	26,8	5,5
	Vùng lượn trên	26,8	9,5	26,8	5,5
Bản thành	Vùng vách mút	25,9	5,5	21,9	5,5
	Vùng còn lại	25,9	4,5	21,9	4,5

$p$  : Áp suất tính toán được lấy theo 1.2.6.1.

$K_{\sigma}=0,8$  : Hệ số an toàn theo ứng suất pháp ở vật liệu.

Nếu dùng tấm kép hoặc thiết bị chống mài mòn do dây kéo thì chiều dày của tôn sàn ở vùng lượn dưới và vùng lượn trên có thể được lấy bằng chiều dày của tôn sàn ở đoạn giữa.

- 5 Ở những tàu thực hiện đánh cá, chiều dày  $t$  (mm) của dải tôn dưới cùng của bản thành, từ sàn lên đến ít nhất là 100 mm cao hơn thành chòm quạt trên cùng, phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau đây :

$$t = \frac{2.10^4 a_s}{\sigma_n}$$

Trong đó:

$a_s$  : Khoảng cách các thanh chòm quạt (m) ;

- 6 Dù mề cá được kéo bằng phương tiện nào thì chiều dày tôn sàn của đà trượt cũng phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức :

$$t_{\min} = 0,04 L + 8 \quad (mm) \quad \text{đối với tàu có } L \geq 80 m$$

$$t_{\min} = 0,05 L + 7,2 \quad (mm) \quad \text{đối với tàu có } 30 m \leq L < 80 m$$

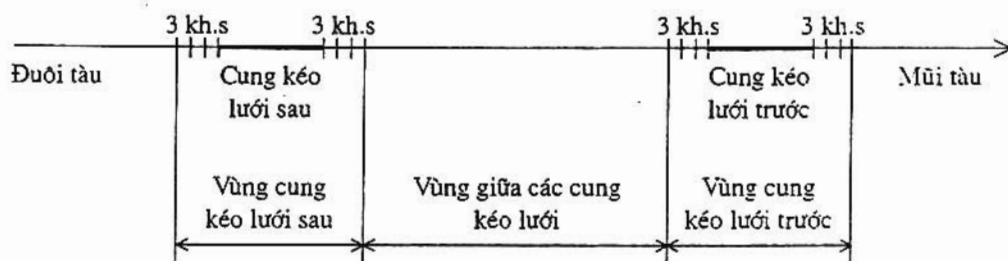
$$t_{\min} = 0 + 5,1 \quad (mm) \quad \text{đối với tàu có } L < 30 m$$

Chiều dày đó phải được giữ không đổi trên suốt đoạn dài từ mút sàn đến đường thẳng ở độ cao 600 m cao hơn mức boong vách ở vùng đó. Về phía mũi của vùng nói trên, chiều dày của tôn sàn được lấy lớn hơn chiều dày tôn boong trên ở đoạn đuôi tàu 2 mm.

- 7 Chiều dày tôn vỏ của vòm đuôi ở vùng dài ít nhất là 1 m về phía trước của mũi sàn. rộng ít nhất là bằng chiều rộng của đà trượt phải lớn hơn chiều dày của tôn đáy ở đoạn giữa tàu 1 mm.
- 8 Ở những tàu có chiều dài lớn hơn 30 m, có thiết bị đánh bắt mạn, chiều dày tôn mạn và tôn mép mạn ở vùng giữa các cung kéo lưới (được định nghĩa là vùng từ tiết diện cách 3 khoảng sườn về phía đuôi kể từ mút trước của cung kéo lưới sau đến tiết diện cách 3 khoảng sườn về phía đuôi kể từ mút sau của cung kéo lưới trước (xem Hình 2/1.2.7-8) phải lớn hơn chiều dày tôn đáy ở đoạn giữa tàu 1 mm.

Ở vùng cung kéo lưới (được định nghĩa là vùng giữa các tiết diện cách 3 khoảng sườn về phía mũi và về phía đuôi của cung kéo lưới đó (xem Hình 2/1.2.7-8) phải có các biện pháp gia cường sau đây (so với trị số tính theo TCVN 6259 : 1997).

- Tăng chiều dày tôn mép mạn 2 mm.
- Tăng chiều dày của dải tôn kề dưới mép mạn lên đến bằng chiều dày của mép mạn ở vùng giữa các cung kéo lưới.
- Tăng chiều dày của tôn mép boong 3 mm.
- Tăng chiều dày tôn mạn chấn sóng 2 mm.



Hình 2/1.2.7-8 Vùng cung kéo lưới

- 9 Ở những tàu có chiều dài bằng và nhỏ hơn 80 m được neo buộc ở ngoài khơi chiều dày của tôn mạn, tôn mép mạn phải không nhỏ hơn :

$$t = 0,05 L + 6,2 \quad (mm) \quad \text{nếu } 30m \leq L < 80m$$

$$t = 0,12 L + 4,1 \quad (mm) \quad \text{nếu } L < 30m$$

- 10 Ở những tàu có chiều dài nhỏ hơn 60 m, chiều dài  $l_s$  và chiều rộng  $b_s$  của tiết diện sóng dưới phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức :

$$l_s = 33\sqrt{L} - 88$$

$$b_s = 22\sqrt{L} - 22$$

- 11 Ở những tàu được neo buộc ở ngoài khơi kích thước của các cơ cấu mạn, cơ cấu của các vách bên của thượng tầng phải thỏa mãn các yêu cầu sau đây :

- (1) Ở các vùng  $A_1$ ,  $E_1$  và  $E_2$  nếu không đặt các sườn trung gian thì sườn cơ bản phải có mô đun chống uốn của tiết diện không nhỏ hơn trị số tính theo công thức :

$$W = 1,1 \frac{10^3}{m K_n R_{eH}} p a l^2 \quad (cm^3)$$

Trong đó :

$$m = 6,8 k_1 k_2 k_3 \frac{l}{l - 0,75}$$

$k_1$  : Hệ số xác định theo **Bảng 2/1.2.7-11 (1)** phụ thuộc số lượng và kích thước sống mạn đặt trong nhịp sườn. Nếu sống mạn bị gián đoạn hoặc nếu không có sống mạn thì  $k_1 = 1$ .

**Bảng 2/1.2.7-11 (1) Hệ số  $k_1$**

Tỷ số chiều cao tiết diện sống mạn trên chiều cao tiết diện sườn	$k_1$ Khi số lượng sống mạn bằng	
	1	$\geq 2$
0,75	$1,0 + 0,017 l/a$	$1,1 + 0,017 l/a$
1,0	$1,0 + 0,034 l/a$	$1,1 + 0,034 l/a$

$k_2$  : Hệ số phụ thuộc số lượng sống mạn đặt trong nhịp sườn và tính liên tục của sống mạn đó, được lấy bằng :

1,0 nếu sống mạn gián đoạn hoặc nếu không có sống mạn.

1,12 nếu có 1 sống mạn liên tục.

1,15 nếu có nhiều hơn 2 sống mạn liên tục.

$k_3$  : Hệ số phụ thuộc độ cong của sườn được xác định theo các công thức :

$k_3 = 1,0 + 6,8 \sqrt{\frac{f}{l} (\frac{f}{l} + 0,28)} - 1,25 \frac{f_1}{l}$  : Nếu sống mạn gián đoạn hoặc không có sống mạn.

$k_3 = 1,0 + 7,0 \frac{f}{l} - 8,0 \frac{f_1}{l}$  : Nếu có sống mạn liên tục đặt trong nhịp sườn.

$f$  : Khoảng cách từ đế dưới (B) của sườn đến đường tiếp tuyến với sườn ở đế trên (A) đo theo phương trục giao với đường tiếp tuyến đó,  $m$  (xem **Hình 2/1.2.7-11 (1)**).

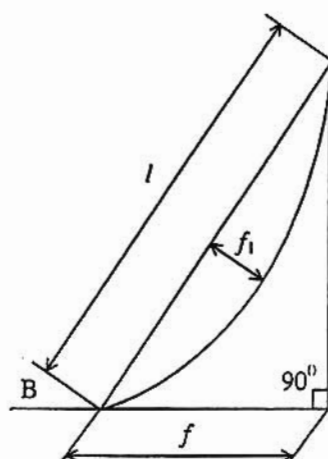
$f_1$  : Độ võng cực đại của sườn ( $m$ ).

$$K_n = 1,1$$

$p$  : Áp suất tính toán lấy theo **2/1.2.6-3**.

$l$  : Chiều dài nhịp của sườn đo theo dây cung từ mặt trên của đáy trên hoặc của tấm mép đà ngang đáy đến mặt dưới của boong ở mạn (hoặc của sống mạn nếu có sườn khô) ( $m$ )

$R_{eH}$  : Giới hạn chảy của vật liệu sườn cơ bản  $MPa$ .

Hình 2/1.2.7-11 (1) Đo  $f$ 

- (2) Ở mọi vùng trừ các vùng  $A_1$ ,  $E_1$  và  $E_2$ , nếu không đặt các sườn trung gian thì sườn cơ bản ở nội boong và ở thượng tầng phải có mô đun chống uốn của tiết diện không nhỏ hơn trị số tính theo công thức :

$$W = 1,1 \frac{10^3}{m K_n R_{cH}} p a l^2 - \Delta W \quad (cm^3)$$

Trong đó :

$$m = \frac{1,63l}{k_c} \quad \text{mà} \quad k_c = \frac{k_5 k_6}{k_2 k_4}$$

$k_2$  : Hệ số được xác định ở 2/1.2.7.11 (1)

$k_4$  : Hệ số được xác định theo Bảng 2/1.2.7-11 (2) phụ thuộc số lượng sống mạn liên tục đặt trong nhịp sườn và kích thước của sống mạn.

$k_5$  : Hệ số được xác định theo Bảng 2/1.2.7-11 (3) phụ thuộc vùng gia cường. Trong mọi trường hợp phải lấy  $k_5 \geq 1$ .

$k_6$  : Hệ số được lấy bằng :

1,0 đối với các vùng  $A_2$  đến  $A_7$ ,  $E_3$  và  $E_6$

1,3 đối với các vùng  $E_3$  và  $E_4$

$K_n = 1,1$

$p$  : Áp suất tính toán được xác định theo 2/1.2.6-3 ;

$l$  : Chiều dài nhịp sườn được đo theo dây cung giữa các tôn boong (m) :

$$\Delta W = k_c (2,9 + l) t^2 \frac{R_{cH}^0}{R_{cH}}$$

$t$  : Chiều dày của tôn vỏ (mm) ;

$R_{cH}^0$  : Giới hạn chảy của vật liệu tôn vỏ. MPa ;

$R_{cH}$  - giới hạn chảy của vật liệu sườn cơ bản. MPa ;

$u$  : Khoảng cách các sườn cơ bản (m) ;

Bảng 2/1.2.7-11 (2) Hệ số  $k_4$ 

Tỷ số chiều cao tiết diện sống mạn trên chiều cao tiết diện sườn <sup>(1)</sup>	$k_4$ <sup>(2)</sup>
0,75	$8,6 - l + \frac{1,1}{a} n_c$
1,0	$8,6 - l + \frac{2,2}{a} n_c$
> 1,0	$8,6 - l + \frac{2,2W_c}{aW} n_c$

**Chú thích :**

(1) Với các trị số trung gian của tỷ số thì  $k_4$  được xác định theo phép nội suy bậc nhất.

(2)  $k = 8,6 - l$  nếu sống mạn là gián đoạn hoặc không có sống mạn.

Ký hiệu :

$W_c$  : Mô đun chống uốn của tiết diện sống mạn ( $cm^3$ ).

$n_c$  : Số lượng sống mạn liên tục trong nhịp sườn.

$W$  : Mô đun chống uốn của tiết diện sườn cơ bản ( $cm^3$ ).

Bảng 2/1.2.7-11 (3) Hệ số  $k_5$ 

Vùng gia cường	$k_5$
$A_2 A_5 E_3 E_5$	$2a$
$A_3 A_6 E_4 E_6$	$2a - 0,2$
$A_4 A_7$	$2a - 0,1$

- (3) Ở vùng có đường nước thay đổi, nếu có đặt các sườn trung gian mà liên kết của các nút sườn trung gian này thỏa mãn các yêu cầu của 1.2.5.9 thì mô đun chống uốn của tiết diện sườn cơ bản phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau đây :

$$\text{Ở vùng đường nước thay đổi : } W' = \frac{W}{1 + 0,75k_7 k_8} \quad (cm^3)$$

Trong đó :

$W$  : Mô đun chống uốn của tiết diện sườn cơ bản tính toán theo 2/1.2.7-11 (1) hoặc 2/1.2.7-11(2).

$k_7 = 0,69$  : Nếu các nút của sườn trung gian được hàn với sàn hoặc boong và với cơ cấu dọc gián đoạn.

$k_7 = 1,0$  : Nếu các nút sườn trung gian được liên kết mã.

$k_8$  : Hệ số được lấy theo Bảng 2/1.2.7-11 (4) phụ thuộc số lượng sống dọc mạn đặt trong nhịp sườn và tỷ số  $l/a_1$  ( $k_8 = 1,0$  nếu sống dọc mạn là gián đoạn hoặc nếu không đặt sống dọc mạn).



Bảng 2/1.2.7-11 (4) Hệ số  $k_8$ 

Số lượng sống dọc mạn đặt trong nhịp sườn	$k_8$ khi $\frac{l}{a_1}$ bằng (1)							
	5	10	15	20	25	30	35	$\geq 40$
1	0,77	0,71	0,80	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
2	0,75	0,65	0,58	0,59	0,61	0,70	0,82	1,0

(1) Với các trị số trung gian của tỷ số  $\frac{l}{a_1}$  thì hệ số  $k_8$  được lấy theo phép nội suy bậc nhất.

$a_1$  : Khoảng cách giữa sườn cơ bản và sườn trung gian (m)

Ở vùng nội boong và vùng thượng tầng :

$$W' = W \frac{k_s'}{k_s(1 + 0,38k_s k_s')} \quad (cm^3)$$

Trong đó :

$k_s'$  : Hệ số được xác định theo Bảng 2/1.2.7-11 (3) nhưng với  $a = a_1$ .

Trong mọi trường hợp mô đun chống uốn của tiết diện sườn trung gian phải không nhỏ hơn  $0,75 W'$ .

- (4) Nếu mạn ở vùng nội boong được kết cấu theo hệ thống dọc thì mô đun chống uốn của tiết diện dầm dọc mạn phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức :

$$W = \frac{27pa l^2}{R_{st}} \quad (cm^3)$$

Trong đó :

$p$  : Áp suất tính toán mạn lấy theo 2/1.2.6-3.

- (5) Ở các vùng gia cường chiều dày của tôn mạn và tôn mép mạn phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức :

$$\rho = 21,7a \sqrt{\frac{p}{K_n R_{st}}} - 0,242 + \Delta\rho$$

Trong đó :

$a$  : Khoảng cách sườn (m). Trong trường hợp có đặt sườn trung gian thì  $a$  là khoảng cách giữa sườn cơ bản và sườn trung gian.

$p$  : Áp suất tính toán mạn lấy theo 2/1.2.6-3.

$K_n = 1,1$

$\Delta\rho$  : Độ gia của chiều dày tôn mạn và tôn mép mạn được lấy bằng :

4.0 mm nếu mạn đó được dùng để kéo lưới

1.2 mm đối với các vùng gia cường  $A_2$  đến  $A_4$  và  $E_3$  đến  $E_6$

3.0 mm đối với các vùng còn lại

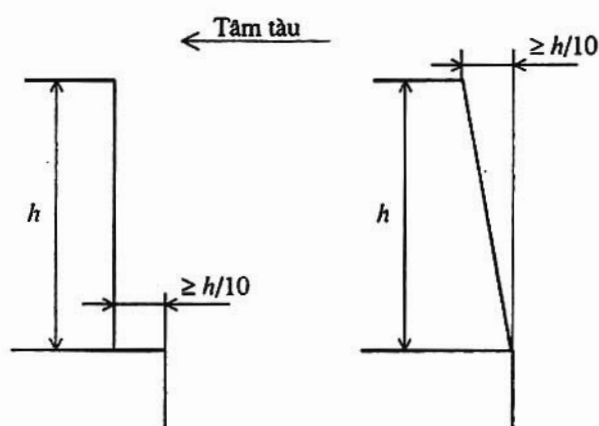
- (6) Nếu vách bên của thượng tầng có độ nghiêng về phía mặt phẳng dọc tâm tàu không nhỏ hơn  $1/10$  hoặc được đặt lùi về phía mặt phẳng dọc tâm tàu một khoảng không nhỏ hơn  $1/10$  chiều cao của thượng tầng (xem Hình 2/1.2.7-11 (2)) thì các biện pháp gia cường nói ở 2/1.2.711 (2), 2/1.2.7-11 (3) và 2/1.2.7-11 (5) sẽ là không cần thiết.

Nếu độ nghiêng và khoảng lùi của vách cạnh của thượng tầng nhỏ hơn trị số nói trên thì các biện pháp gia cường sườn và tôn của vách đó được xác định theo phép nội suy bậc nhất giữa các yêu cầu nói ở 2/1.2.7-11 (2), 2/1.2.7-11 (3), 2/1.2.7-11 (5) và các điều tương ứng nói ở TCVN 6259-2:1997.

- 12 Chiều dày tấm thành của mép miệng khoang không đồng thời là sống boong phải không nhỏ hơn chiều dày tôn boong hoặc 7 mm, lấy trị số nào lớn hơn.

### 1.2.8 Những yêu cầu đặc biệt

- 1 Trong các phòng sản xuất có đặt các máy móc dùng để chế biến sản phẩm hải sản. Đáng kiểm có thể yêu cầu gia cường mạn nếu chiều cao của vùng nội boong lớn hơn 3,5 m.
- 2 Nếu trong các khoang và các phòng sản xuất có chứa các sản phẩm cá ướp muối hoặc chứa muối không đóng gói trong bao bì hoặc nếu các khoang và các phòng sản xuất chịu tác dụng của các chất thải và nước biển thì chiều dày tôn phải được tăng 1 mm so với trị số chiều dày theo yêu cầu của Qui phạm. Nếu các chất thải hoặc nước biển tác dụng lên từ cả hai mặt thì lượng tăng chiều dày tôn phải là 2 mm.



Hình 2/1.2.7-11 (2) Chiều cao thượng tầng

## CHƯƠNG 2 KẾT CẤU THÂN TÀU CÁ BẰNG HỢP KIM NHÔM

### 2.1 Những qui định chung

#### 2.1.1 Phạm vi sử dụng hợp kim nhôm

Đối với những tàu có chiều dài bằng và nhỏ hơn 40 m hợp kim nhôm có thể được dùng để chế tạo toàn bộ kết cấu thân tàu (thân chính, thượng tầng và lầu). Đối với những tàu có chiều dài lớn hơn 40 m, hợp kim nhôm chỉ có thể dùng để chế tạo thượng tầng và lầu, thân chính phải được chế tạo bằng thép.

#### 2.1.2 Vật liệu

Hợp kim nhôm dùng để chế tạo kết cấu thân tàu phải thỏa mãn Chương 8 của TCVN 6259-7 :1997 (Phần 7-A).

### 2.2 Những qui định đặc biệt

#### 2.2.1 Phương pháp tính toán kết cấu bằng hợp kim nhôm

- Kích thước cơ cấu của hợp kim nhôm được xác định bằng cách tính chuyển các kích thước của các cơ cấu tương ứng bằng thép xác định theo Chương 1 của Qui phạm này, không xét đến những hạn chế về chiều dày của cơ cấu.

Các công thức tính chuyển được cho trong Bảng 2/2.2.2-1

**Bảng 2/2.2.2.1 Công thức chuyển**

Các phần tử kết cấu	Công thức tính chuyển
Tấm chịu uốn	$t_n = 1.8 (t_t - 2.5)$
Tấm chịu lực cắt/lực dọc trục	$t_n = 1.85 (t_t - 2.5)$
Tấm chịu xoắn	$t_n = 1.54 (t_t - 2.5)$
Chiều dày tối thiểu	4.0 mm
Mô đun chống uốn của tiết diện cơ cấu	$Z_n = \frac{R_{eHt}}{R_{eHw}} Z_t$ hoặc $Z_n = 1,66Z_t$ (lấy trị số nào lớn hơn)
Mô men quán tính của tiết diện cơ cấu	$I_n = 1.45 I_t$ hoặc $I_n = 3Z_n$ (lấy trị số nào lớn hơn)
Chiều cao tiết diện sống chính (cùng nhịp)	$d_{on} = 1.75d_{ot}$
<b>Chú thích :</b> Các chữ ghi thêm dưới chân các ký hiệu : $t$ : Đối với các kết cấu bằng thép $n$ : Đối với các kết cấu bằng hợp kim nhôm	

- Kích thước của tiết diện sống mũi, sống đuôi, thanh sống đáy và giá trục chân vịt phải bằng 1,5 kích thước tương ứng của các cơ cấu tương ứng bằng thép tính toán theo Chương 1 Phần 2 của Qui phạm này.

- 3 Trong việc xác định kích thước của các kết cấu và liên kết hàn bằng hợp kim nhôm cho phép sử dụng các công thức xác định kích thước của các kết cấu hàn bằng thép trong đó  $R_{cHh}$  (giới hạn chảy của thép) được thay thế bằng  $3R_{cHh}$  (3 lần giới hạn chảy của hợp kim nhôm).

### 2.2.2 Những yêu cầu đặc biệt trong kỹ thuật hàn hợp kim nhôm

- 1 Phải áp dụng phương pháp hàn thích hợp nhất để đảm bảo đường hàn hợp kim nhôm đạt chất lượng cao nhất, có độ bền cao nhất, có thành phần hóa học gần giống với thành phần hóa học của vật liệu cơ bản và có tính chống han gỉ cao.
- 2 Đường hàn phải cố gắng được bố trí ở các vùng có ứng suất tương đối thấp. Nếu đường hàn liên tục (hàn góc hoặc hàn đối mép) được đặt ở vùng có ứng suất tương đối lớn thì tùy thuộc vào vật liệu hợp kim nhôm và phương pháp hàn phải xét đến việc giảm độ bền trong vùng đường hàn. Phải có bố trí đường hàn sao cho có thể tiến hành công việc hàn ở tư thế thuận lợi nhất. Phải cố gắng tránh tư thế hàn mà tay hàn không hướng xuống phía dưới.

Nếu dùng kết cấu răng lược thì đường hàn phải đi vòng toàn chân răng.

Chỉ được phép khử phần lồi của đường hàn nếu điều đó được ghi trong "Điều kiện kỹ thuật của bản vẽ thiết kế".

- 3 Trước khi hàn, mép của các chi tiết hợp kim nhôm phải được làm rất khô.  
Trong khi hàn, vùng hàn phải được bảo vệ chống gió hút và chống bị nguội lạnh nhanh làm ảnh hưởng đến chất lượng đường hàn.
- 4 Ngay trước khi hàn (hàn đỉnh) mép cần được hàn của các chi tiết hợp kim nhôm phải được tẩy sạch màng ô xít nhôm, nên dùng chổi thép không gỉ. Trước khi hàn chính thức các vết hàn đỉnh phải được đánh sạch bằng chổi thép. Khi hàn nhiều lớp trước khi hàn lớp tiếp theo phải đánh sạch lớp hàn trước bằng chổi thép.
- 5 Trước khi sử dụng, dây hàn và que hàn hợp kim nhôm phải được tẩy sạch các vết dầu mỡ, chất bẩn và lớp ô xít.
- 6 Trong kỹ thuật hàn hợp kim nhôm cho phép dùng tấm lót. Tấm lót có thể là tấm lót rời được tháo gỡ sau khi hàn hoặc tấm lót liền được giữ lại sau khi hàn. Tấm lót rời phải được làm bằng thép không gỉ. Tấm lót liền phải được làm bằng hợp kim nhôm có cùng mác với hợp kim nhôm của chi tiết được hàn. Ở tấm lót phải có rãnh tạo hình đường hàn sâu khoảng  $0,8 \pm 1 \text{ mm}$ .
- 7 Khi hàn đường hàn hai mặt, trước khi hàn mặt sau phải làm sạch gốc của mặt hàn phía trước bằng phương pháp đục bào hoặc phay. Không cho phép làm sạch gốc mặt hàn phía trước bằng đá mài.
- 8 Cho phép nắn nóng các kết cấu hợp kim nhôm bị biến dạng sau khi hàn. Có thể dùng ngọn lửa axêtilen - ôxy để làm nóng kết cấu. Nhiệt độ nắn nóng bằng ngọn lửa axêtilen - ôxy phải trong giới hạn cho phép thích hợp với vật liệu của kết cấu (thông thường là  $300^\circ\text{C}$  đến  $350^\circ\text{C}$ ).
- 9 Trong vùng liên kết kết hợp hàn + đính tán của kết cấu hợp kim nhôm, tất cả các công việc hàn chủ yếu phải được kết thúc trước khi tán đính.
- 10 Vật liệu hàn hợp kim nhôm phải được Đăng kiểm (hoặc một cơ quan được Đăng kiểm ủy nhiệm) xét duyệt và thừa nhận. Việc xét duyệt phải dựa trên cơ sở thử nghiệm mối hàn. Vật liệu hàn dùng để hàn hợp kim nhôm nào thì phải được thử nghiệm với hợp kim nhôm ấy.

Để thử nghiệm phải làm ba mẫu hàn giáp mép và ba mẫu hàn chữ T. Các mẫu hàn giáp mép được chế tạo bằng vật liệu tấm :

- Một mẫu hàn có chiều dày tấm bằng hoặc nhỏ hơn 5mm
- Một mẫu hàn có chiều dày tấm bằng khoảng 10mm
- Một mẫu hàn có chiều dày tấm lớn hơn 10 mm

Mẫu hàn phải được hàn trên tư thế mặt bằng. Việc vát mép để hàn mẫu phải được thực hiện theo các phương pháp mà thực tế đã được sử dụng trong xí nghiệp. Kích thước của mẫu hàn phải đủ lớn để có thể chế tạo được tất cả các mẫu thử theo yêu cầu có tính đến khả năng phải thử lại. Từ mỗi mẫu hàn phải cắt ra và thử :

- Ba mẫu thử phẳng cắt theo chiều ngang của đường hàn mẫu để thử kéo. Không khư phần lồi của đường hàn
- Ba mẫu thử cắt theo chiều ngang của đường hàn mẫu để thử uốn
- Ba mẫu thử cắt theo chiều dọc của đường hàn ở những mẫu hàn có chiều dày bằng và lớn hơn 10 mm

Kết quả thử các mẫu phải thỏa mãn các yêu cầu ghi trong **Bảng 2/2.2.3-11**.

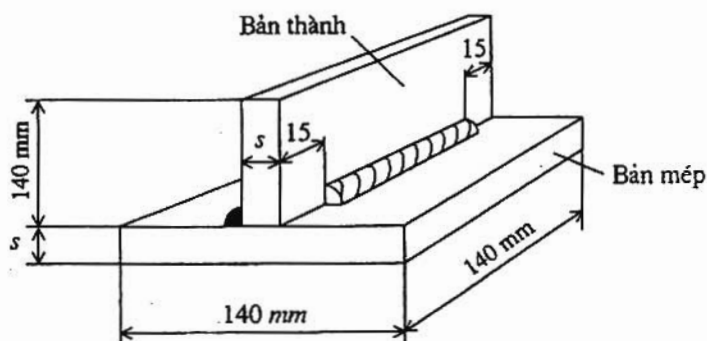
**Bảng 2/2.2.3.11 Mẫu thử**

Mẫu thử cắt từ mẫu hàn		Mẫu thử vật liệu hàn			
Giới hạn bền $\sigma_b$ (MPa)	Góc uốn	Giới hạn bền $\sigma_b$ (MPa)	Giới hạn chảy $R_{eh}$ (MPa)	Độ dẫn dài $\delta$ (%)	Độ thắt $\psi$ (%)
Phải không nhỏ hơn 0.9 giới hạn bền của vật liệu hợp kim nhôm cơ bản.	Không nhỏ hơn 120° trên trục gá có đường kính bằng 4 chiều dày của mẫu thử.	Theo thỏa thuận với Đăng kiểm			

**11 Các mẫu hàn chữ T được qui định như sau :**

Hai tấm có chiều dày  $s = 12 \div 15$  mm, có chiều dài  $l = 180$  mm, có chiều rộng  $b = 140$  mm được hàn chữ T (xem **Hình 2.2.3-11**). Tấm thành và tấm mép được đặt tiếp giáp khít nhau. Các mặt đầu của tấm phải được hàn dính với nhau. cả hai đường hàn phải được hàn ở tư thế nằm. Đường hàn phải được thực hiện một lượt với dòng điện tối đa do nhà máy chế tạo que hàn qui định. Đường hàn thứ hai phải được thực hiện ngay sau khi kết thúc đường hàn thứ nhất và theo chiều ngược lại với chiều hàn đường hàn thứ nhất. Cả hai đường hàn phải được hàn với vận tốc không đổi. Sau khi hàn đường hàn phải được đánh sạch xỉ, phải được kiểm tra vết nứt sau khi đã được để nguội.

**Hình 2.2.3-11**  
**Mẫu thử chữ T**



Ba mẫu hàn phải được thử gãy để kiểm tra dạng gãy, kiểm tra rạn nứt, rỗ khí và các khuyết tật khác.

Trong ba mẫu hàn chữ T, một mẫu phải được hàn bằng dây hàn có đường kính nhỏ nhất, một mẫu được hàn bằng dây hàn có đường kính trung bình và một mẫu phải được hàn bằng dây hàn có đường kính lớn nhất.

Mặt gãy của mẫu hàn chữ T phải thỏa mãn các điều kiện sau đây :

Đường hàn phải không có vết nứt, không có chỗ chưa ngấu, không có lỗ hổng nhưng cho phép có :

- Những bọt khí riêng rẽ, những pha trộn kim loại tạp riêng lẻ với kích thước nhỏ hơn 0,1 chiều dày của đường hàn nhưng không lớn hơn 2 mm.
- Những hạt xỉ riêng lẻ, kích thước mỗi hạt nhỏ hơn 0,3 chiều dày của đường hàn nhưng không lớn hơn 5 mm. Diện tích mỗi hạt không lớn hơn 15 mm<sup>2</sup>.
- Mạch riêng lẻ của các bọt khí của các pha trộn kim loại tạp, của các hạt xỉ mà chiều dài mỗi mạch không lớn hơn 0,1 chiều dài của đoạn đường hàn được kiểm tra nhưng không lớn hơn 50 mm. Kích thước của mỗi khuyết tật trong mạch phải không lớn hơn qui định ở các mục trước.
- Tập hợp riêng lẻ của các bọt khí, của các pha trộn kim loại tạp, của các hạt xỉ ở đoạn đường hàn được kiểm tra không lớn hơn qui định ở các mục trên.
- Tổng chiều dài của các khuyết tật không nên lớn hơn 0,2 chiều dài của đoạn đường hàn được kiểm tra.

- 12 Nhà máy chế tạo mẫu hàn phải kiểm tra việc chuẩn bị mép hàn và kiểm tra đường hàn. Mẫu hàn phải được trình để nghiệm thu ở trạng thái chưa gia công và chưa sơn.

Kích thước của các vết cắt phải không lớn hơn tiêu chuẩn sau đây :

- Sâu quá 0,3 mm nếu chiều dày của tấm hợp kim nhôm nhỏ hơn và bằng 5mm.
- Sâu quá 0,5 mm nếu chiều dày của tấm hợp kim nhôm lớn hơn 5mm.
- Tổng chiều dài của vết cắt không lớn hơn 0,1 chiều dài của đường hàn.

Các phương pháp kiểm tra không phá hủy, trừ phương pháp X quang, phải được Đăng kiểm xem xét trong từng trường hợp.

Tiêu chuẩn để đánh giá khuyết tật phải theo qui định chung của nhà nước nếu chưa có qui định đó thì phải theo Qui định của Đăng kiểm.

**13** Việc thi tuyển thợ hàn hợp kim nhôm phải theo qui định sau đây :

Với mỗi mác của hợp kim nhôm phải theo qui định sau đây :

- Một mẫu hàn giáp mép có chiều dài  $l = 400 \pm 1000 \text{ mm}$
- Một mẫu hàn góc có chiều dài  $l = 4000 \pm 1000 \text{ mm}$

Chiều dày của mẫu hàn được chọn tùy thuộc các chi tiết hợp kim nhôm được hàn trong nhà máy.

Việc hàn phải được tiến hành dưới sự giám sát của Đăng kiểm viên hoặc người được Đăng kiểm ủy nhiệm.

Cơ tính tiêu chuẩn của mẫu hàn phải được Đăng kiểm xem xét đặc biệt trong từng trường hợp riêng biệt.

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

### 3.1 Những qui định chung

#### 3.1.1 Phạm vi áp dụng

Những qui định của Chương này được áp dụng cho thân tàu cá bằng chất dẻo cốt sợi thủy tinh có chiều dài nhỏ hơn 65 m.

Với những tàu cá có chiều dài từ 65 m trở lên, kết cấu thân tàu bằng chất dẻo cốt sợi thủy tinh phải được Đăng kiểm xem xét riêng biệt.

#### 3.1.2 Vật liệu và công nghệ chế tạo

Những vấn đề thuộc về "Vật liệu chế tạo thân tàu" và "Phương pháp tạo hình" được qui định tương ứng trong các Chương 4 và Chương 5 của TCVN 6282 : 1997.

3.1.3 Với những tàu cá bằng chất dẻo cốt sợi thủy tinh có chiều dài nhỏ hơn 35 m kích thước kết cấu thân tàu phải không nhỏ hơn trị số qui định trong Chương này hoặc trong các chương tương ứng của TCVN 6282 : 1997, lấy trị số nào lớn hơn.

#### 3.1.4 Định nghĩa

Ở thân tàu cá bằng chất dẻo cốt sợi thủy tinh :

- Các vùng gia cường được định nghĩa theo 1.2.4 Chương 1 của Phần này.
- Các vùng cung kéo lưới mạn và vùng giữa các cung kéo lưới mạn được định nghĩa theo 1.2.7.8 Chương 1 của Phần này.
- Vùng buộc được định nghĩa theo 1.2.4-2 Chương 1 của Phần này.

### 3.2 Những qui định đặc biệt

#### 3.2.1 Đặc trưng cơ học của phần tử kết cấu

##### 1 Đặc trưng cơ học của tấm một lớp

(1) Chiều dày (mm) của lớp :

$$t = \frac{P_c}{1 - \mu_0} \left( \frac{1}{\zeta_c} + \frac{1 - \psi}{\psi \xi_n} \right) 10^3$$

Trong đó :

- $P_c$  : Khối lượng ( $g/m^2$ ) của cốt gia cường trên một đơn vị diện tích của lớp.
- $\mu_0$  : Hàm lượng chân không, nếu không có số liệu thì lấy  $\mu_0 = 0$ .
- $\zeta_c$  : Trọng lượng riêng ( $g/m^3$ ) của cốt gia cường.
- $\xi_n$  : Trọng lượng riêng ( $g/m^3$ ) của nhựa.
- $\psi$  : Hàm lượng tính theo khối lượng của cốt gia cường.



- (2) Mô đun đàn hồi  $E$  ( $N/mm^2$ ) của lớp được xác định bằng thí nghiệm là trị số nhỏ hơn trong các trị số mô đun đàn hồi kéo và mô đun đàn hồi nén của lớp.

## 2 Đặc trưng cơ học của tấm nhiều lớp

Gọi  $Z_i$  là khoảng cách ( $mm$ ) từ thứ trung hòa của lớp thứ  $i$  đến mép của tấm.

$$Z_i = Z_{i-1} + 1/2 (e_{i-1} + e_i)$$

$e_i$  : Chiều dày của lớp thứ  $i$  ( $mm$ ).

- (1) Mô đun đàn hồi ( $N/mm^2$ ) của tấm nhiều lớp :

$$E = \frac{\sum E_i e_i}{\sum e_i}$$

Trong đó :  $E_i$  là mô đun đàn hồi ( $N/mm^2$ ) của lớp thứ  $i$ .

- (2) Khoảng cách ( $mm$ ) từ thứ trung hòa của tấm đến mép quy chiếu của tấm.

$$v = \frac{\sum E_i e_i Z_i}{\sum E_i e_i}$$

- (3) Khoảng cách ( $mm$ ) từ thứ trung hòa của tấm đến mép đối diện với mép quy chiếu.

$$v = \sum e_i - v$$

- (4) Khoảng cách ( $mm$ ) từ thứ trung hòa của lớp đến thứ trung hòa của tấm.

$$d_i = Z_i - v$$

- (5) Độ cứng chống uốn ( $Nm^2/m$ ) của tấm nhiều lớp có chiều rộng bằng  $1 m$  :

$$EI = \sum E_i \left( \frac{e_i^3}{12} + e_i d_i^2 \right) 10^{-3}$$

Trong đó :

$I$  : Mô men quán tính ( $m^4$ ) của tiết diện tấm có chiều rộng bằng  $1 m$ .

- (6) Mô đun chống uốn ( $Nm^2/m$ ) của tấm nhiều lớp có chiều rộng bằng  $1 m$ .

$$M_u = \frac{k[EI]}{v} (1 - \mu_0)^2 \quad \text{nếu } v \geq v'$$

$$M_u = \frac{k[EI]}{v} (1 - \mu_0)^2 \quad \text{nếu } v' > v$$

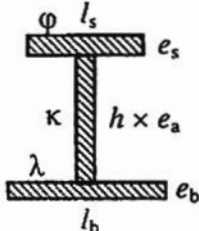
Trong đó :

$k = 17$  đối với tấm dùng nhựa polyester

$k = 25$  đối với tấm dùng nhựa epoxy.

## 3 Đặc trưng cơ học của nếp

- (1) Các ký hiệu được sử dụng



TT	Phần tử của nẹp	Chiều rộng hoặc chiều cao (mm)	Chiều dày (mm)	Mô đun đàn hồi N/mm <sup>2</sup>	Diện tích tiết diện (mm <sup>2</sup> )
φ	Mép tự do	$l_s$	$e_s$	$E_s$	$S_s = l_s e_s$
κ	Tấm thành	$h$	$e_a$	$E_a$	$S_a = h e_a$
λ	Tấm mép kèm	$l_b$	$e_b$	$E_b$	$S_b = l_b e_b$

- (2)  $Z_i$  là khoảng cách (mm) từ trục trung hòa của phần tử (i) đến mép của tấm mép kèm.

Khoảng cách từ trục trung hòa của nẹp đến mép ngoài của tấm mép kèm (mm) :

$$v = \frac{\sum E_i S_i Z_i}{\sum E_i S_i}$$

Khoảng cách từ trục trung hòa của nẹp đến mép ngoài của tấm mép tự do (mm) :

$$v' = h + e_s + e_b - v$$

Khoảng cách từ trục trung hòa của mỗi phần tử thứ i của nẹp đến trục trung hòa của nẹp (mm) :

$$d_i = Z_i - v$$

- (3)  $I$  là mô men quán tính (mm<sup>4</sup>) của mỗi phần tử thứ i của nẹp.

Mô đun chống uốn (Nm) của nẹp là trị số nhỏ hơn trong các trị số sau đây :

$$M_u = \frac{k}{v} \left[ \sum E_i (I_i + S_i d_i^2) \right] 10^{-6}$$

$$M_u = \frac{k}{v'} \left[ \sum E_i (I_i + S_i d_i^2) \right] 10^{-6}$$

Trong đó :

$k = 17$  đối với nẹp dùng nhựa polyester

$k = 25$  đối với nẹp dùng nhựa epoxy

- (4) Độ cứng chống uốn (Nm<sup>2</sup>) của nẹp :

$$[EI] = \frac{M_u v'}{k}$$

### 3.2.2 Độ bền dọc của tàu

#### 1 Qui định chung

- (1) Phải kiểm tra độ bền dọc của tàu một thân làm bằng chất dẻo cốt sợi thủy tinh nếu các điều kiện sau đây không đồng thời thỏa mãn :

- (a) Tỷ số  $L/D \leq \tau$  trong đó  $\tau$  là hệ số vùng hoạt động của tàu được lấy như sau:

$\tau = 16,5$  đối với tàu có vùng hoạt động không hạn chế

$\tau = 18$  đối với tàu có vùng hoạt động hạn chế I

$\tau = 22$  đối với tàu có vùng hoạt động hạn chế II

$\tau = 25$  đối với tàu có vùng hoạt động hạn chế III

Vùng hoạt động của tàu được định nghĩa theo Quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép TCVN 6259 : 1997.

- (b) Không có cơ cấu dọc liên tục ở  $0,04D$  cao hơn boong tính toán ở mạn.  
 (c) Tổng các chiều rộng của lỗ khoét ở boong tính toán ở bất cứ tiết diện nào không nhỏ

$$\text{hơn } b = \frac{65-L}{40} B$$

- (2) Boong tính toán là boong suốt liên tục cao nhất hoặc boong thượng tầng cao nhất tham gia vào độ bền dọc chung của thân tàu.

Boong có số hiệu  $n$  của thượng tầng hoặc lầu có vách bên trùng với mặt phẳng mạn tàu, có chiều dài bằng hoặc lớn hơn  $5nH$  và ở vùng giữa tàu có thể được coi là boong tính toán tại tiết diện đang xét của thân tàu ( $H$  là chiều cao trung bình của vùng nội boong. Số hiệu  $n$  của thượng tầng hoặc lầu được định nghĩa ở 2/3.2.3-6).

Nếu các boong nói trên không được coi là boong tính thì nó phải được kết cấu và liên kết sao cho nó không tham gia vào độ bền chung của thân tàu.

- (3) Mô men chống uốn của tiết diện ngang thân tàu tính toán theo mục -2 dưới đây phải không nhỏ hơn Mô men chống uốn tính theo mục -3 dưới đây.  
 (4) Độ bền dọc của những tàu có vận tốc lớn, có hệ số bé nhỏ, có mạn loe rộng ở phần mũi phải được Đăng kiểm xem xét riêng biệt.

## 2 Tính toán Mô men chống uốn của tiết diện ngang thân tàu

- (1) Các ký hiệu :

Đối với tấm :

	Boong	Mạn	Đáy
Chiều dày trung bình (mm)	$e_p$	$e_m$	$e_1$
Mô đun đàn hồi ( $N/mm^2$ )	$E_p$	$E_m$	$E_1$

Đối với nẹp dọc

		Boong	Mạn (1 mạn)	Đáy
Bản mép tự do	Chiều dày (mm)	$e_{ps}$	$e_{ms}$	$e_{1s}$
	Mô đun đàn hồi ( $N/mm^2$ )	$E_{ps}$	$E_{ms}$	$E_{1s}$
	Chiều rộng (m)	$l_{ps}$	$l_{ms}$	$l_{1s}$
Bản thành	Chiều dày tương đương với tiết diện I (mm)	$e_{pa}$	$e_{ma}$	$e_{1a}$
	Mô đun đàn hồi ( $N/mm^2$ )	$E_{pa}$	$E_{ma}$	$E_{1a}$
	Chiều cao (m)	$h_{pa}$	$h_{ma}$	$h_{1a}$
Số lượng nẹp dọc		$n_p$	$n_m$	$n_1$

- (2) Đối với kết cấu tấm nhiều lớp chỉ có hai vỏ tấm được tham gia vào tính toán với các đặc trưng bản thân của chúng. Lỗ chỉ được tham gia vào tính toán nếu nó liên tục theo chiều dọc và có độ bền kéo nén lớn.  
 (3) Mô men chống uốn ( $m^3$ ) của tiết diện ngang thân tàu ở đoạn giữa tàu được tính toán theo công thức sau :

$$W = \frac{1}{E_p} \left[ D' P + \frac{D'}{6} A \left( 1 + \frac{F-P}{F+0,5A} \right) \right] 10^{-3}$$

Trong đó :

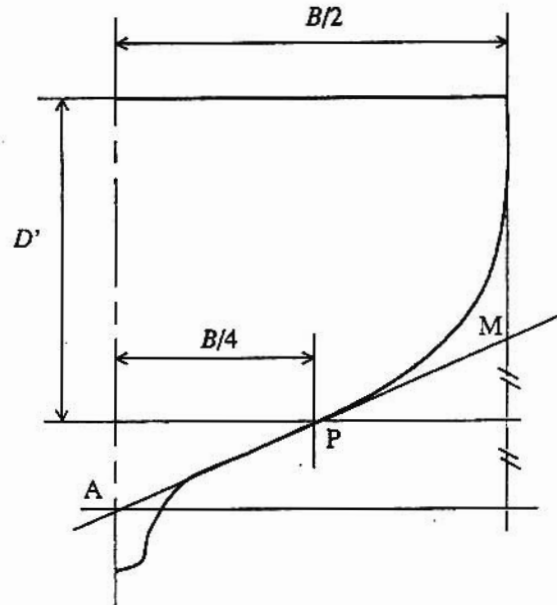
$$P = e_p B E_p + n_p ( e_{ps} l_{ps} E_{ps} + e_{pa} h_{pa} E_{pa} )$$

$$A = 2 [ e_m l_m E_m + n_m ( e_{ms} l_{ms} E_{ms} + e_{ma} h_{ma} E_{ma} ) ]$$

$$F = e_f \frac{B}{2} E_f + n_f ( e_{fs} l_{fs} E_{fs} + e_{fa} h_{fa} E_{fa} )$$

$D'$  : Được mô tả ở Hình 2/3.2.2-2

Hình 2/3.2.2-2 Đo  $D'$



- 3 Mô men chống uốn của tiết diện ngang thân tàu theo yêu cầu của Qui phạm. Mô men chống uốn ( $m^3$ ) của tiết diện ngang thân tàu ở đoạn giữa tàu phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức :

$$W = 11\alpha \tau_1 F L^2 B (C_b + 0,7) 10^{-6}$$

Trong đó :

$\alpha = \frac{L}{\tau D}$  nhưng được lấy không nhỏ hơn 1.

$\tau$  : Hệ số vùng hoạt động của tàu được lấy theo 2/3.2.2-1 (1).

$$F = (118 - 0,36L) \frac{L}{1000}$$

$\tau_1$  : Hệ số phụ thuộc vùng hoạt động của tàu được lấy bằng :

- 1.00 đối với tàu có vùng hoạt động không hạn chế
- 0.96 đối với tàu có vùng hoạt động cấp I
- 0.92 đối với tàu có vùng hoạt động cấp II và III

### 3.2.3 Cột áp thiết kế

#### 1 Qui định chung

Chiều cao cột áp thiết kế được xác định cho tấm, cho dầm phụ và dầm chính của khung dàn.

Đối với tấm chiều cao cột áp thiết kế được lấy bằng trị số nào lớn hơn trong các cột áp tác dụng ở hai mặt của tấm.

Để tính toán kích thước của cơ cấu chiều cao cột áp thiết kế được lấy ở :

- Cạnh dưới của tấm - đối với tấm
- Trung điểm của nhịp dầm - đối với dầm

Chiều cao cột áp thử kết được qui định ở 3.2.3.3

#### 2 Tấm vò và tấm boong thời tiết

Chiều cao cột áp thiết kế đối với tấm vò và tấm boong thời tiết được cho ở Bảng 2/3.2.3-2 cho đoạn giữa tàu, đoạn đầu tàu và đoạn đuôi tàu. Đối với vùng trung gian chiều cao cột áp thiết kế được xác định theo phép nội suy bậc nhất.

#### 3 Kết

- (1) Chiều cao cột áp thiết kế ( $m$ ) đối với kết cấu biên của kết phải không nhỏ hơn trị số lớn nhất trong các trị số sau đây :

$$h = \delta d_c + 10 p_0$$

$$h = \delta(d_c + d_a)$$

$$h = \delta(d_c + \frac{2}{3} d_a)$$

Trong đó :

$\delta$  : Trọng lượng riêng ( $t/m^3$ ) của chất lỏng chứa trong kết.

$d_c$  : Khoảng cách thẳng đứng ( $m$ ) từ điểm đang được xét đến đỉnh kết.

$d_a$  : Khoảng cách thẳng đứng ( $m$ ) từ đỉnh kết đến miệng ống thông khí.

$d_o$  : Chiều cao quy chiếu được lấy theo Chú thích (1) ở Bảng 2/3.2.3-2.

$p_0$  : Áp suất đặt, bar, của van an toàn.

- (2) Chiều cao cột áp thiết kế ( $m$ ) đối với kết cấu của vách chống va dọc và ngang phải không nhỏ hơn  $h = d_o$ .

#### 4 Boong sàn và đáy trên chịu trọng tải

- (1) Chiều cao cột áp thiết kế ( $m$ ) đối với kết cấu boong thời tiết chịu trọng tải phải không nhỏ hơn trị số lớn nhất trong các trị số sau đây :

$h$  : Lấy theo Bảng 2/3.2.3-2

$$h_p = 0.4 h + 1,2 p$$

Trong đó,  $p$  là cường độ tải trọng trên boong ( $t/m^2$ ).

- (2) Chiều cao cột áp thiết kế ( $m$ ) đối với kết cấu của boong chịu trọng tải phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức :

$$h = p \text{ nhưng không nhỏ hơn } 1$$

Nếu trị số của  $p$  không được qui định thì chiều cao cột áp thiết kế có thể được lấy bằng 0,7 chiều cao của khoang nội boong. Nếu trên boong có nắp miệng khoang nội boong thì 2/3

chiều cao thành dọc miệng khoang nội boong được tính thêm vào chiều cao của khoang nội boong.

**Bảng 2/3.2.3.2 Chiều cao cột áp thiết kế**

Phần tử kết cấu	Chiều cao cột áp thiết kế $h$ (m)	
	Đoạn giữa tàu	Đoạn mũi tàu Đoạn đuôi tàu
Đáy tàu	Tấm và nẹp $h_f = 0,75D + 0,325d$ nếu $d \geq 0,53D$ $h_f = 1,75 d$ nếu $d < 0,53 D$ nhưng không nhỏ hơn $d_o$ . (1)	Tấm và nẹp $h_f = 1,75 d$ nhưng không nhỏ hơn $1,5 d_o$ .
Mạn tàu	Tấm $h_m = 0,65(D + \frac{d}{2})$ nếu $d \geq 0,53D$ $h_m = 1,75d - 0,1D$ nếu $d < 0,53D$ nhưng không nhỏ hơn $d_o$ (2)(3)	Tấm và nẹp $h_m = 1,75 d$ nhưng không nhỏ hơn $1,5 d_o$ (2).(3)
	Nẹp (3) $h_m = h_f - 0,9Z$ nhưng không nhỏ hơn $1,5 d_o$ (4) (5)	Nẹp (3) $h_m = h_f - 0,9Z$ nhưng (4) không nhỏ hơn $1,5 d_o$ (5)
Boong tính toán của tàu một boong	$0,9 d_o$	$1,35 d_o$
Tàu nhiều boong		
Boong mạn khô	$0,9 d_o$	$1,35 d_o$
Boong tính toán	$0,7 d_o$	$1,05 d_o$
Boong thượng tầng đầu		$0,7 d_o$
Boong thượng tầng đuôi		$0,6 d_o$
Boong thượng tầng dài	$0,6 d_o$	$0,6 d_o$
Boong thượng tầng ngắn		
Boong lầu tầng 1	$0,4 d_o$	$0,4 d_o$
Boong lầu tầng 2	$0,3 d_o$	$0,3 d_o$
Boong các lầu khác	$0,3 d_o$	$0,3 d_o$
<b>Chú thích :</b>		
(1) $d_o$ là chiều cao quy chiếu được lấy bằng $d_o = 1$ nếu $L \leq 50m$ $d_o = 0,02L$ nếu $L > 50m$		
(2) Ở những tàu có chiều dài $L \geq 30 m$ có thiết bị đánh bắt mạn chiều cao cột áp thiết kế tầm mạn ở vùng cung kéo lưới phải được tăng 20%, ở vùng giữa các cung kéo lưới phải được tăng 10%.		
(3) Ở những tàu được neo buộc ở ngoài khơi, chiều cao cột áp thiết kế phải được tăng 20% và phải không nhỏ hơn áp suất tính theo 1.2.6-3 Chương 1 của Phần này.		
(4) $Z$ là khoảng cách (m) thẳng đứng từ đường đáy tàu đến trung điểm của nhịp nẹp.		
(5) Ở những tàu được neo buộc ở ngoài khơi, chiều cao cột áp thiết kế phải được tăng 20% và phải không nhỏ hơn áp suất tính theo 1.2.6-3 Chương 1 của Phần này.		

- (3) Chiều cao cột áp thiết kế ( $m$ ) đối với kết cấu của boong, sàn, đáy trên dùng để đặt trang thiết bị công nghệ thì áp suất tính toán phải không nhỏ hơn trị số tính theo 1.2.6.2 Chương 1 của Phần này.
- (4) Chiều cao cột áp thiết kế ( $m$ ) đối với kết cấu đáy trên phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức :

$$h = 1,2 p$$

Trong đó,  $p$  là tải trọng ( $t/m^2$ ) được lấy bằng  $0,7D$ . Nếu trị số thực sự của  $p$  lớn hơn  $0,7D$  thì kích thước của kết cấu đáy trên phải được Đăng kiểm xem xét đặc biệt.

- (5) Chiều cao cột áp thiết kế ( $m$ ) đối với sàn được tính theo công thức :

$h = p$  đối với sàn chịu trọng tải, trong đó  $p$  là cường độ trọng tải ( $t/m^2$ ).

$h = 1$  đối với sàn trong khu vực làm việc

$h = 0,65$  đối với sàn trong buồng máy

- (6) Chiều cao cột áp thiết kế ( $m$ ) đối với kết cấu của boong sinh hoạt phải không nhỏ hơn :

$h = 0,85$  boong sinh hoạt ở dưới boong tính toán

$h = 0,55d_0$  boong sinh hoạt là boong tính toán ( $d_0$  là chiều cao quy chiếu)

$h = 0,50$  boong đặt phòng công cộng

$h = 0,30$  boong đặt phòng thuyền viên

$h = 0,25$  đối với các boong sinh hoạt khác

- (7) Đối với sàn đà trượt áp suất tính toán được lấy theo 1.2.6.1 Chương 1 của Phần này. nhưng phải không nhỏ hơn  $2,2 t/m^2$ .

## 5 Vách kín nước

- (1) Chiều cao cột áp thiết kế ( $m$ ) đối với kết cấu vách kín nước ở vùng dưới boong mạn khô phải không nhỏ hơn trị số nào lớn hơn trong các trị số tính theo các công thức sau đây :

$h = d$  (khoảng cách thẳng đứng từ điểm được tính toán đến boong mạn khô)

$h = d_0$  (chiều cao quy chiếu)

- (2) Chiều cao cột áp thiết kế ( $m$ ) đối với kết cấu vách kín nước ở vùng phía trên của boong mạn khô phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức :  $h = 0,8 d_0$

- (3) Chiều cao cột áp thiết kế ( $m$ ) đối với kết cấu tấm thành của đà trượt được lấy như đối với vách kín nước nhưng không nhỏ hơn áp suất tính toán qui định ở 1.2.6.1 Chương 1 của Phần này nếu mà cá được kéo bằng dây.

## 6 Thượng tầng và lầu

- (1) Các yêu cầu ở mục -6 này xác định chiều cao cột áp thiết kế tấm và nẹp của các vách bên, vách mút của thượng tầng và lầu ở phía trên của boong liên tục cao nhất.

Chiều cao cột áp thiết kế tấm và nẹp của vách bên và vách mút của thượng tầng và lầu ở giữa boong mạn khô và boong liên tục cao nhất được lấy theo 2/3.2.3-2 như đối với mạn.

Nếu boong mạn khô đồng thời là boong tính toán thì tầng thấp nhất là bao gồm các thượng tầng và lầu ở ngay trên boong mạn khô và được gọi là tầng 1. Tầng thứ 2 là bao gồm các lầu ở ngay trên tầng 1 và cứ tương tự như vậy tính lên phía trên.

Nếu tàu có mạn khô lớn thì tầng 1 có thể được coi là tầng 2 trong việc sử dụng các công thức để tính toán kết cấu và cứ như vậy tính lên phía trên cho các tầng khác.

Nếu boong mạn khô ở dưới boong tính toán thì tầng thấp nhất (được gọi là tầng 1) là bao gồm các thượng tầng và lầu ở ngay trên boong tính toán. Tầng 2 là bao gồm các lầu ở ngay trên tầng 1 và cứ tương tự như vậy tính lên phía trên.

Nếu khoảng cách từ boong tính toán đến đường nước trọng tải tương ứng với mạn khô mùa hè là lớn thì tầng 1 có thể được coi là tầng 2 trong việc sử dụng các công thức tính toán kích thước kết cấu, và cứ như vậy tính lên phía trên cho các tầng khác.

Boong thao tác đánh bắt hải sản được coi như boong mạn khô.

(2) Tàu có chiều dài từ 24 m trở lên

Chiều cao cột áp thiết kế kích thước của tấm và nẹp của thượng tầng và lầu được cho trong Bảng 2/3.2.3-6 (2) (a), trong đó :

$d_1$  : Khoảng cách thẳng đứng ( $m$ ) từ đường nước tương ứng với chiều chìm  $d$  đến trung điểm của nhịp nẹp (nếu là tính toán nẹp) và đến tâm điểm của tấm (nếu là tính toán tấm).

$\alpha$  : Hệ số được lấy theo Bảng 2/3.2.3-6 (2) (b)

**Bảng 2/3.2.3-6 (2) (a) Chiều cao cột áp thiết kế**

Vị trí tính toán	Chiều cao cột áp thiết kế ( $m$ )
Vách mút của thượng tầng và lầu Vách bên của thượng tầng ngắn và lầu  (Xem thêm các Chú thích (3) và (5) của Bảng 2/3.2.3-2)	$h = \alpha(\beta f - d_1) \gamma$ nhưng không nhỏ hơn : $h = 2,5 + \frac{L}{100} > 3$ đối với vách trước không được bảo vệ của tầng 1 $h = 1,25 + \frac{L}{200} > 1,5$ ở những chỗ khác
Boong thời tiết	Xem Bảng 2/3.2.3-2
Boong sinh hoạt	Xem 2/3.2.3-4 (6)

**Bảng 2/3.2.3-6 (2) (b)**

Kết cấu tính toán	$\alpha$
Vách trước không được bảo vệ của thượng tầng và lầu tầng 1	$2 + \frac{L}{120}$
Vách trước không được bảo vệ của thượng tầng và lầu tầng 2	$1 + \frac{L}{120}$
Vách trước không được bảo vệ của thượng tầng và lầu tầng 3 Các vách trước được bảo vệ của các thượng tầng và lầu Vách bên của thượng tầng và lầu ngắn	$0,5 + \frac{L}{150}$
Vách sau của thượng tầng và lầu ở phía sau của sườn giữa.	$0,7 + \frac{L}{1000} - 0,8 \frac{x}{L}$
Vách sau của thượng tầng và lầu ở phía trước của sườn giữa	$0,5 + \frac{L}{1000} - 0,4 \frac{x}{L}$



$x$  : Khoảng cách ( $m$ ) tính từ chiếc vách đang được xét đến đường vuông góc đuôi. Đối với vách bên thì vách bên phải được chia theo chiều dọc thành những phần có chiều dài bằng khoảng  $\frac{L}{15}$  và  $x$  được lấy bằng khoảng cách từ tâm của mỗi phần đến đường vuông góc đuôi.

$$\beta : \text{Hệ số được lấy bằng : } \beta = 1 + \left( \frac{\frac{x}{L} - 0,45}{C_b + 0,2} \right)^2 \quad \text{nếu } \frac{x}{L} \leq 0,45$$

$$\beta = 1 + 1,5 + \left( \frac{\frac{x}{L} - 0,45}{C_b + 0,2} \right)^2 \quad \text{nếu } \frac{x}{L} > 0,45$$

$C_b$  : Hệ số béo của tàu được lấy không nhỏ hơn 0,6 và không lớn hơn 0,8.  
Đối với các vách sau ở phía trước của sườn giữa  $C_b$  được lấy bằng 0,8.

$$f : \text{Được tính theo công thức } f = \frac{L}{10} e^{-L/10} - \left[ 1 - \left( \frac{L}{150} \right)^2 \right]$$

$\gamma$  : Hệ số được tính theo công thức  $\gamma = 0,3 + 0,7 \frac{b}{B_1}$  nhưng không nhỏ hơn 0,475.

$b$  : Chiều rộng ( $m$ ) của thượng tầng hoặc lầu tại chỗ đang được xét.

$B_1$  : Chiều rộng của boong thời tiết ( $m$ ) tại chỗ đang được xét.

(3) Tàu có chiều dài nhỏ hơn 24  $m$

Chiều cao cột áp thiết kế ( $m$ ) để tính toán tầm và nẹp của thượng tầng được cho trong Bảng 2/3.2.3-6 (3)

Bảng 2/3.2.3-6 (3) Chiều cao cột áp thiết kế

Kết cấu tính toán	Chiều cao cột áp thiết kế ( $m$ )
Vách mút và vách bên ở boong mạn khô	$h = k_1 (0,5 + 0,04L)$
Vách mút và vách bên ở khoảng cách $Z_0$ tính từ boong mạn khô (xem thêm các Chú thích (3) và (5) của Bảng 2/3.2.3-2.	$h = \frac{k_1 (0,5 + 0,04L)}{1 + 10 \frac{Z_0}{L}}$
Boong thời tiết	Xem Bảng 2/3.2.3-2
Boong sinh hoạt	Xem 2/3.2.3-4 (6)
$k_1 = 2$ đối với vách trước không được bảo vệ của thượng tầng và lầu tầng 1	
$k_1 = 1$ đối với các trường hợp khác	
$Z_0$ : Khoảng cách thẳng đứng ( $m$ ) từ tâm của tấm đang được xét đến boong mạn khô hoặc từ trung điểm của nhịp nẹp đến boong mạn khô	

- (1) Chiều cao cột áp thiết kế ( $m$ ) để tính toán tấm và nẹp của sàn được lấy bằng :

$$h = 2,2$$

- (2) Chiều cao cột áp thử ( $m$ ) để tính toán kích thước của các tấm và nẹp chịu tác dụng của áp lực thử kết được cho trong **Bảng 2/3.2.3-7**.

**Bảng 2/3.2.3-7 Chiều cao cột áp thiết kế**

Kết cấu thử	Chiều cao cột áp thử ( $m$ )
Kết sâu, ngăn mũi và ngăn đuôi được dùng làm kết	Cột áp nào lớn hơn trong các cột áp sau đây : $h_e = d_c + d_a$ $h_e = d_c + 0,3H$
Kết đáy đôi	$h_e = d_c + d_a$
Kết đầu đốt	Cột áp nào lớn hơn trong các cột áp : $h_e = d_c + d_a$ $h_e = d_c + 2,4$
$d_c$ : Khoảng cách thẳng đứng ( $m$ ) từ điểm đang được xét đến đỉnh kết. $d_a$ : Khoảng cách thẳng đứng ( $m$ ) từ đỉnh kết đến miệng ống thông khí $H$ : Chiều cao của kết ( $m$ )	

### 3.2.4 Kích thước kết cấu

#### 1 Những nguyên tắc cơ bản

- (1) Phải đảm bảo tính liên tục của độ bền dọc ở :

Vùng có sự thay đổi hệ thống kết cấu

Vùng có sự thay đổi độ bền của vật liệu

Vùng có sự thay đổi hình dạng của tiết diện

Phải cố gắng tránh sự tạo thành các điểm cứng.

Nếu độ bền của kết cấu bị giảm do sự có mặt của các lỗ khoét thì phải có sự đền bù thỏa đáng.

Không nên khoét lỗ ở những vùng có ứng suất tương đối lớn đặc biệt là vùng gần nút của các cơ cấu chủ của khung dàn, vùng gần cột, v.v...

Lỗ khoét phải có góc lượn và hình dạng sao cho giảm được tình trạng tập trung ứng suất, nếu cần thì phải viền miệng.

Khoảng cách sườn không nên lớn hơn :

0,6  $m$  ở vùng phía trước của vách mũi và phía sau của vách đuôi

0,7  $m$  ở vùng từ vách mũi đến tiết diện 0,2L sau đường vuông góc mũi.

Nếu khoảng cách sườn lớn hơn trị số nói trên thì kết cấu đáy phẳng ở phần mũi tàu phải được gia cường đặc biệt.

Sự thay đổi chiều dài của tấm phải được thực hiện dần đều trên một khoảng dài ít nhất là bằng 30 lần hiệu các chiều dày nếu là tấm một lớp và ít nhất là bằng 3 chiều dày của lớp lõi nếu là tấm nhiều lớp.

- (2) Những kích thước kết cấu được qui định cho đoạn giữa tàu và cho các đoạn mũi tàu, đoạn đuôi tàu. Đối với các đoạn trung gian kích thước kết cấu phải được thay đổi dần dần đi từ đoạn giữa tàu ra các đoạn mũi và đoạn đuôi tàu.

Đăng kiểm có thể yêu cầu tăng các kích thước qui định trong Qui phạm này nếu thấy có những lý do cần thiết, thí dụ như :

- Tàu có vận tốc quá lớn
- Sự phân bố trọng tải không bình thường
- Tàu có điều kiện khai thác không bình thường, v.v...

Nếu tàu có những kết cấu chưa được xét đến trong Qui phạm này thì kích thước của những kết cấu đó có thể được xác định bằng phương pháp tính toán trực tiếp độ bền được Đăng kiểm thỏa thuận. Kết quả tính toán phải được trình cho Đăng kiểm xét duyệt.

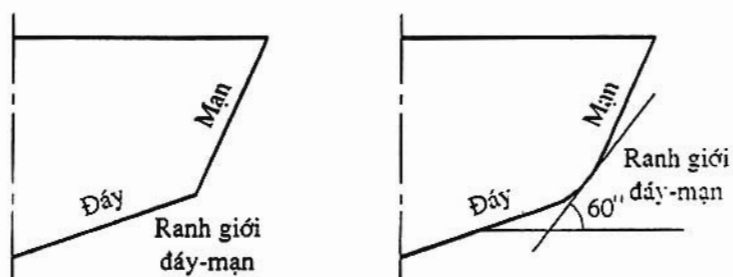
Đăng kiểm cũng có thể xét duyệt các kích thước kết cấu được xác định không theo qui định của Qui phạm này mà theo một phương pháp tính toán khác nếu :

- Phương pháp tính toán tỏ ra có độ chính xác cao, mọi số liệu tính toán và mọi thông tin cần thiết được trình cho Đăng kiểm xét duyệt.
- Kết cấu chịu những tải trọng đặc biệt chưa được xét đến trong Qui phạm.
- Sơ đồ làm việc để tính toán kết cấu tỏ ra hợp lý thỏa đáng.

### (3) Ranh giới đáy mạn

Chiều cao cột áp thiết kế đáy được dùng để tính toán kết cấu trong vùng từ sống đáy đến đường ranh giới đáy - mạn.

- Đối với tàu có đáy gấp thì ranh giới đáy - mạn là đường gấp hông
- Đối với tàu có hông lượn thì ranh giới đáy - mạn tạo bởi tiếp điểm của đường tiếp tuyến với tôn vỏ và làm một góc nghiêng  $60^\circ$  với đường nằm ngang (Xem Hình 2/3.2.4-1).



Hình 2/3.2.4-1 Ranh giới đáy mạn

- (4) Hệ số giảm  $r_1$  theo vùng hoạt động của tàu : kích thước cho trong Qui phạm là dùng cho tàu có vùng hoạt động không hạn chế. Đối với tàu hoạt động có vùng hạn chế kích thước kết cấu tính theo Qui phạm được giảm bằng cách nhân với hệ số giảm  $r_1$  xác định như sau :

- $r_1 = 0.96$  - đối với tàu có vùng hoạt động hạn chế cấp I
- $r_1 = 0.92$  - đối với tàu có vùng hoạt động hạn chế cấp II
- $r_1 = 0.90$  - đối với tàu có vùng hoạt động hạn chế cấp III

## 2 Tấm một lớp

- (1) Chiều dày tối thiểu của tấm một lớp phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau đây ( $mm$ ) :

$e_{min} = 1,5 \sqrt{L+10}$  đối với tấm đáy, tấm hông và đối với tấm mạn ở vùng neo buộc tàu và vùng đặt cung kéo lưới

$e_{min} = 1,25 \sqrt{L+10}$  đối với các tấm mạn khác

$e_{min} = \sqrt{L+10}$  đối với các tấm khác

Nếu Đăng kiểm thấy là hợp lý thì có thể chấp nhận một chiều dày nhỏ hơn qui định trên.

- (2) Mô đun chống uốn(Nm/m) của tấm một lớp có chiều rộng bằng 1 m phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau đây :

$$M = \lambda_s K r_1^2 h E$$

Trong đó :

$\lambda_s$  : Hệ số được lấy theo **Bảng 2/3.2.4-2**

$K_s$  : Hệ số được tính theo công thức  $K_s = \mu_1 r_c \alpha$

$\mu_1$  : Hệ số dạng được lấy bằng :

$$\mu_1 = 1 \quad \text{nếu } l \geq 2E$$

$$\mu_1 = 1 - 1,15 \left(1 - \frac{l}{2E}\right)^2 \quad \text{nếu } E < l < 2E$$

$$\mu_1 = 0,625 \quad \text{nếu } l = E$$

$l$  : Chiều dài nhịp của nẹp tấm (m)

$E$  : Khoảng cách các nẹp của tấm (m)

$l \times E$  : Là kích thước của tấm đang xét

$\alpha = 1 - 3 \left(\frac{a}{E}\right) \left(1 - \frac{a}{E}\right)$  nhưng không được lấy nhỏ hơn 0,4

$a$  : Chiều rộng của chân nẹp ở tấm (**Hình 2/3.2.4-2 (1)**)

$r_c$  : Hệ số cong được lấy bằng  $r_c = 1 - \frac{f}{E}$  nhưng được lấy không nhỏ hơn 0,8

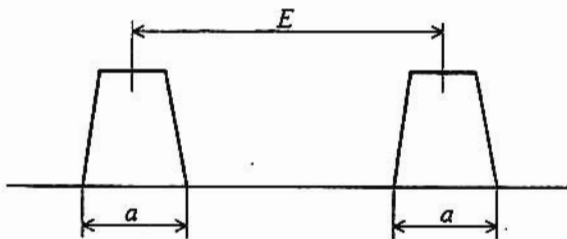
(**Hình 2/3.2.4-2 (2)**).

$f$  : Được tính toán theo mục (4) dưới đây (mm)

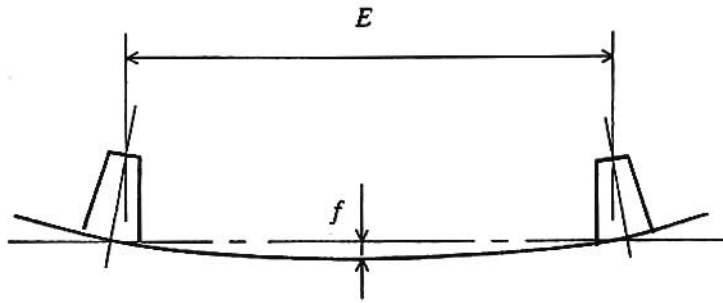
$h$  : Chiều cao cột áp thiết kế lấy theo 2/3.2.3

$r_1$  : Hệ số giảm theo vùng hoạt động của tàu được lấy theo 2/3.2.4-1 (+)

Trường hợp tấm không gắn nẹp và có độ cong lớn phải được Đăng kiểm xem xét riêng biệt.



**Hình 2/3.2.4-2 (1) Chiều rộng chân nẹp**



Hình 2/3.2.4-2 (2) Xác định hệ số cong

Bảng 2/3.2.4-2 Hệ số  $\lambda_s$ 

Kết cấu	Đoạn giữa tàu theo hệ thống kết cấu ngang	Đoạn giữa tàu theo hệ thống kết cấu dọc	Đoạn mũi tàu Đoạn đuôi tàu
Đáy, sòng nằm, boong tính toán, boong của thượng tầng dài	6500	5200	4700
Tấm sòng boong, tấm sòng mạn, tấm sòng đáy	6400	5100	4700
Tấm mạn, tấm đáy đôi	6300	5000	4700
Boong dưới, vách dọc	6100	4900	4700
Vách ngang của kết, tấm đà ngang đáy kín nước, boong lâu, boong thượng tầng ngắn.	4700	4700	4700
Vách ngang kín nước của tàu	4400	4400	4400
Vách bên và vách mút của thượng tầng và lâu	3400	3400	3400

- (3) Mô đun chống uốn của tấm một lớp có chiều rộng 1 m chịu áp lực thử phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức :

$$M = 44000 K_s h_c E^2 \quad (Nm/m)$$

Trong đó :

$K_s$  : Hệ số được lấy theo mục (2) ở trên.

$h_c$  : Áp lực thử được lấy theo 2/3.2.3-7(2)

- (4) Độ võng của tấm một lớp được tính theo công thức

$$f = \frac{\mu_2}{384} \frac{hE^4}{EI} 10^{-7} \quad (mm)$$

Trong đó :

$\mu_2$  : Hệ số được lấy bằng

$$\mu_2 = 1 \quad \text{nếu } l \geq 2E$$

$$\mu_2 = 1 - 2.1 \left(1 - \frac{l}{2E}\right)^2 \quad \text{nếu } E < l < 2E$$

$$\mu_2 = 0,475 \quad \text{nếu } l = E$$

[EI] : Độ cứng chống uốn của tấm ( $Nm^2/m$ ), có chiều rộng bằng 1 m.

E : Khoảng cách các nẹp của tấm (m).

l : Chiều dài nhịp nẹp của tấm (m)

l, E : Là kích thước của tấm đang xét.

Độ võng tính toán được phải không lớn hơn 0,01E

### 3 Tấm nhiều lớp

- (1) Chiều dày của mỗi lớp vỏ phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức :

$$e = 0,6\sqrt{L+10} \quad (mm) \quad \text{đối với tấm đáy, tấm hông và đối với tấm mạn ở vùng buộc tàu và vùng đặt cung kéo lưới}$$

$$e = 0,6\sqrt{L+10} \quad (mm) \quad \text{đối với các tấm mạn khác}$$

$$e = 0,6\sqrt{L+10} \quad (mm) \quad \text{đối với các tấm khác}$$

- (2) Chiều dày của lõi phải không nhỏ hơn số tính theo công thức :

$$e_s = \frac{16hE}{\gamma} \quad (mm)$$

Trong đó :

E : Khoảng cách các nẹp của tấm (m)

h : Chiều cao cột áp thiết kế tấm lấy theo 2/3.2.3 (m)

$\gamma$  : Độ bền chống cắt của vật liệu lõi ( $N/mm^2$ )

- (3) Mô đun chống uốn ( $Nm/m$ ) của tấm nhiều lớp, có chiều rộng bằng 1 m, phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức :

$$M = \lambda_s K_s r_1^2 hE^2$$

Trong đó :

$\lambda_s$  : Hệ số được lấy theo Bảng 2/3.2.4-2.

$K_s$  : Hệ số được lấy theo 2/3.2.4-2 (2).

$r_1$  : Hệ số giảm theo vùng hoạt động của tàu được lấy theo 2/3.2.4-1 (+).

h : Chiều cao cột áp thiết kế được lấy theo 2/3.2.3 (m).

E : Khoảng cách các nẹp của tấm (m).

- (4) Mô men chống uốn của tấm nhiều lớp, có chiều rộng bằng 1 m, chịu áp lực thử phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức :

$$M = 4400 K_s h_e E^2$$

Trong đó :

$K_s$  và E : Được lấy như ở (3) trên.

$h_e$  : Áp lực thử được lấy theo 2/3.2.3-7 (2).

- (5) Độ võng của tấm nhiều lớp chịu cột áp thiết kế được tính theo công thức :

$$f = \frac{\mu_2}{384} \frac{hE^4}{[EI]} 10^7 + \frac{\mu_3}{8} \frac{hE^2}{e_s G} 10^4 \quad (mm)$$

phải không lớn hơn 0,01 khoảng cách các nẹp gia cường tấm.

Trong đó :

[EI] : Độ cứng chống uốn của tấm nhiều lớp có chiều rộng bằng 1m.

$e_s$  : Chiều dày của lõi (mm).

G : Mô đun đàn hồi cắt của vật liệu lõi ( $N/mm^2$ )

$h$  : Chiều cao cột áp thiết kế được lấy theo 2/3.2.3 ( $m$ ).

$\mu_2$  : Hệ số được lấy theo 2/3.2.4-2(4).

$\mu_3$  : Hệ số được lấy bằng :

$$\mu_3 = 1 \quad \text{nếu } l > 2E$$

$$\mu_3 = 1 - 1,18 \left(1 - \frac{l}{2E}\right)^2 \quad \text{nếu } E < l < 2E$$

$$\mu_3 = 0,55 \quad \text{nếu } l = E$$

$E$  : Khoảng cách nẹp của tấm ( $m$ )

$l$  : Chiều dài nhịp của nẹp ( $m$ )

#### 4 Các cơ cấu

##### (1) Kết cấu

Tấm được gắn những sớng và nẹp đặt theo hai phương vuông góc nhau, tạo thành một khung dàn.

Mô đun chống uốn của sớng và nẹp được tính toán cùng với tấm mép kèm có chiều rộng bằng  $l_b$  được qui định như sau :

- Đối với sớng  $l_b$  được lấy bằng trị số lớn hơn trong 2 trị số sau đây :

$E$  hoặc  $0,2 l$  nếu sớng có tiết diện chữ I

$E$  hoặc  $0,2 l + a$  nếu sớng có tiết diện hình hộp

Trong đó :

$E$  : Khoảng cách nẹp ( $m$ )

$a$  : Chiều rộng của chân hộp ở tấm ( $m$ )

$l$  : Chiều dài nhịp cơ cấu ( $m$ )

- Đối với nẹp,  $l_b$  được lấy bằng khoảng cách các nẹp ( $m$ ).

Nẹp nên đi liên tục xuyên qua sớng. Lô khoét ở sớng để nẹp xuyên qua phải cố gắng nhỏ, chiều cao của lô khoét phải không lớn hơn 0,5 chiều cao tiết diện tấm thành của sớng. Nếu nẹp bị gián đoạn ở chỗ gặp sớng thì Mô men chống uốn yêu cầu của nẹp phải được nhân với 1,5.

##### (2) Mô men chống uốn ( $Nm$ ) của cơ cấu phải không nhỏ hơn trị số :

$$\lambda \varepsilon r_1 h E l$$

Trong đó :

$\lambda$  : Hệ số được lấy theo Bảng 2/3.2.4-4 (1) trong đó  $P_0$  và  $P$  được lấy theo Bảng 2/3.2.4-4 (2) và Hình 2/3.2.4-4 (dùng cho khung dàn không có sớng và khung dàn có 1 sớng) tính toán tại các điểm nút.

$\varepsilon$  : Hệ số liên kết nút của cơ cấu được lấy bằng :

1 nếu các nút cơ cấu là cố định

1,5 cho các trường hợp khác

$r_1$  : Hệ số giảm theo vùng vận động của tàu được lấy theo 2/3.2.4-1 (4)

$h$  : Chiều cao cột áp tính toán lấy theo 2/3.2.3.

$E$  : Khoảng cách cơ cấu đang được tính toán ( $m$ )

$l$  : Chiều dài cơ cấu đang được tính toán ( $m$ )

##### (3) Diện tích tiết diện tấm thành của sớng phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức :

$$S_{\sigma} = \frac{\lambda_{\sigma} h E l}{\tau} 10^3 \quad (mm^2)$$

Trong đó :

$\lambda_{\sigma}$  : Hệ số được lấy theo Bảng 2/3.2.4-4 (1)

- $h$  : Chiều cao cột áp tính toán lấy theo 2/3.2.3  
 $E$  : Khoảng cách các sóng đang được xét (m)  
 $l$  : Chiều dài nhịp của sóng đang được xét (m)  
 $\tau$  : Độ bền cắt ( $N/mm^2$ ) của tấm tạo thành tấm thành của sóng đang được xét. Nếu không có được các trị số chính xác của  $\tau$  lấy từ các thí nghiệm hoặc từ các phương pháp được thừa nhận khác thì có thể lấy :  
 $\tau = 60 N/mm^2$

Bảng 2/3.2.4-4 (1) Hệ số  $\lambda$  và  $\lambda_a$ 

Cơ cấu	$\lambda$		$\lambda_a$
	Giữa tàu	Đầu tàu Đuôi tàu	
Cơ cấu tham gia độ bền dọc của thân tàu Cơ cấu dọc đáy Cơ cấu dọc của boong tính toán Cơ cấu dọc của boong thượng tầng dài Cơ cấu dọc của vách bên của thượng tầng dài	6200 $\epsilon$	4100 $\epsilon$	25
Cơ cấu dọc của đáy đôi	5900 $\epsilon$		
Cơ cấu dọc mạn Cơ cấu dọc của các boong dưới Cơ cấu dọc của vách dọc kín nước Cơ cấu dọc của các vách dọc của kết	5800 $\epsilon$		
Các nẹp dọc khác	6000 $\epsilon$		
Cơ cấu không tham gia vào độ bền dọc của thân tàu Cơ cấu của nút của thượng tầng và lầu Cơ cấu của vách bên của thượng tầng và lầu	2600 $\epsilon$	2600 $\epsilon$	16
Sườn khoang và sườn nội boong Cơ cấu đứng của thượng tầng dài	3100 $\epsilon$	3100 $\epsilon$	19
Cơ cấu của vách ngang kín nước Cơ cấu đứng của vách dọc kín nước	$470(P_0 + \frac{l}{h} P_0)$		16
Cơ cấu đứng của vách chống va	$560(P_0 + \frac{l}{h} P_0)$		19
Cơ cấu đứng của vách kết	$740(P_0 + \frac{l}{h} P_0)$		25
Các cơ cấu khác	4100 $\epsilon$		25

- (4) Mô men chống uốn,  $Nm$ , của các cơ cấu đặt ở các tấm chịu áp lực thử phải không nhỏ hơn :  
 $M = 3100 \epsilon h_e E l^2$

Trong đó :

- $\epsilon$  : Hệ số liên kết nút xác định theo 2/4.2.4-4 (2)  
 $h_e$  : Áp suất thử được lấy theo 2/3.2.3-7 (2)  
 $E$  : Khoảng cách cơ cấu đang được xét (m)  
 $l$  : Chiều dài nhịp cơ cấu đang được xét (m)



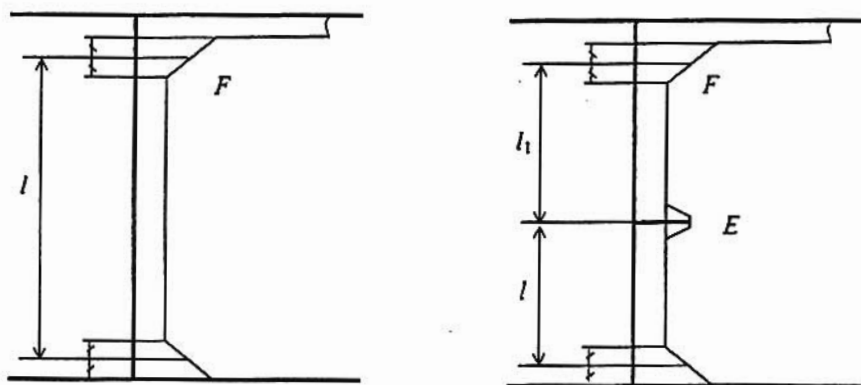
- (5) Diện tích tiết diện tấm thành của sóng gắn ở những tấm chịu tác dụng của áp lực thử phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức :

$$S_o = 19 \frac{h_r E l^2}{\tau} 10^3$$

Trong đó :

$\tau$  : Độ bền cắt của vật liệu tấm thành được lấy như qui định ở (3).

$E$  và  $l$  : Như qui định ở (4).



Hình 2/3.2.4-4 Xác định P'

## 5 Kết cấu đáy tàu

### (1) Ứng dụng

Các yêu cầu ở mục -5 này được áp dụng cho kết cấu đáy đơn và kết cấu đáy đôi, được dùng để tính toán kích thước của các cơ cấu ở trong vùng từ sóng đáy đến ranh giới đáy - mạn định nghĩa ở 2/3.2.4-1 (3)

### (2) Sơ đồ chung

Sóng chính đáy phải được đặt liên tục trên suốt chiều dài của tàu.

Trong buồng máy phải đặt sóng đáy bổ sung để đảm bảo đủ độ cứng cho đáy.

Trong hệ thống kết cấu dọc khoảng cách các đà ngang đáy phải không lớn hơn :

2 khoảng sườn : trong buồng máy

1 khoảng sườn : trong bộ máy và bộ ổ đáy

5 khoảng sườn : trong các vùng khác

Trong hệ thống kết cấu ngang đà ngang đáy phải được đặt trong mỗi mặt sườn. Sườn đó phải liên tục từ sóng chính đáy đến sóng hông.

Dưới chân cột phải đặt đà ngang đáy và / hoặc sóng đáy.

Ở tấm thành của đà ngang đáy và của sóng đáy tỷ số chiều cao tiết diện trên chiều dài phải không lớn hơn 25.

Ở đà ngang đáy và sóng đáy phải có lỗ thông nước cho mọi vùng đáy tàu trong mỗi khoảng kín nước.

**Bảng 2/3.2.4-4 (2) Trị số Po**

(Không có sóng và có 1 sóng)

$l_1/l$	Các mút cố định						Mút trên cố định				Mút dưới cố định				Các mút tựa			
	$P_o$			$P_o$			$P_o$		$P_o$		$P_o$		$P_o$		$P_o$		$P_o$	
	D	E	F	D	E	F	E	F	E	F	D	E	D	E	E	M	E	M
Không có sóng	3,33		2,22	5,56		5,56		3,89		8,33	4,44		8,33			4,27		8,33
0,50	6,9	3,5	-1,2	6,2	4,2	0,0	6,0		6,4		7,0		6,3		5,6	6,1	6,3	5,5
0,55	7,2	3,6	-1,2	6,2	4,2	0,4	6,2		6,4		7,3		6,2		5,7	6,4	6,3	5,5
0,60	7,6	3,7	-1,0	6,2	4,2	0,9	6,4		6,4		7,7		6,1		5,9	6,7	6,3	5,5
0,65	7,9	3,9	-0,9	6,2	4,3	1,4	6,6		6,4		8,0		6,0		6,1	7,0	6,4	5,4
0,70	8,2	4,1	-0,7	6,1	4,4	1,9	6,8		6,4		8,3		5,9		6,3	7,3	6,6	5,4
0,75	8,6	4,3	-0,5	6,1	4,5	2,4	7,0		6,5		8,6		5,8		6,6	7,6	6,8	5,3
0,80	8,9	4,5	-0,2	6,0	4,7	3,0	7,2		6,5		8,9		5,6		6,9	7,9	7,0	5,2
0,90	9,5	5,0	0,4	5,8	5,1	4,2	7,8		6,8	9,4	5,0	5,2	6,2	7,5	8,5	7,6	5,0	
1,00	10,0	5,6	1,1	5,6	5,6	5,5	8,4		7,1	9,8	5,9	4,8	7,1	8,3	8,9	8,3	4,7	
1,10	10,5	6,3	2,0	5,2	6,2	7,0	9,2		7,6	10,2	6,9	4,2	8,2	9,3		9,2		
1,20	10,9	7,2	3,1	4,9	6,9	8,6	10,0		8,2	10,4	8,1	3,6	9,5	10,5		10,3		
1,30	11,2	8,2	4,4	4,5	7,7	10,2	11,1	3,0	8,9	9,7	10,5	9,6	2,9	11,0	11,9		11,6	
1,40	11,4	9,5	5,9	4,0	8,7	12,0	12,3	4,5	9,6	11,5		11,4		12,6	13,6		13,0	
1,50	11,5	11,0	7,6	3,5	9,7	13,9	13,7	6,3	10,5	13,5		13,5		14,4	15,6		14,6	
1,60	11,4	12,7	9,6	2,9	10,9	15,9	15,3	8,3	11,5	15,6		15,9		16,3	17,8		16,3	
1,70	11,3	14,6	11,8	2,2	12,2	18,0	17,1	10,5	12,7	17,8		18,7		18,4	20,4		18,2	
1,80	11,0	16,9	14,2	1,6	13,6	20,2	19,2	13,1	13,9	20,1		21,9		20,7	23,4		20,3	
1,90	10,6	19,4	17,0	0,8	15,1	22,6	21,6	15,9	15,2	22,5		25,5		23,1	26,8		22,6	
2,00	10,0	22,2	20,0	0,0	16,7	25,0	24,2	19,0	16,7	25,0		29,5		25,8	30,6		25,0	
2,10	9,2	25,4	23,3	-0,9	18,4	27,6	27,2	22,4	18,2	27,6		34,0		28,5	34,8		27,6	
2,20	8,3	28,9	26,9	-1,8	20,2	30,2	30,5	26,2	19,9	30,4		39,0		31,5	39,5		30,3	
2,30	7,2	32,8	30,9	-2,7	22,2	33,0	34,1	30,2	21,7	33,3		44,5		34,6	44,7		33,2	
2,40	5,9	37,1	35,2	-3,8	24,2	35,9	38,2	34,7	23,5	36,2		50,5		37,9	50,4		36,3	
2,50	4,4	41,8	39,9	-4,9	26,4	38,9	4,6	39,5	25,5	39,3		57,1		41,3	56,7		39,6	

(3) Kích thước của tấm

Kích thước của tấm được tính toán theo 2/3.2.4-2 hoặc 2/3.2.4-3.

Chiều rộng của sóng nằm phải không nhỏ hơn  $0,6 + 0,01L$ .

(4) Kích thước của nẹp (sóng dọc đáy, đà ngang đáy, dầm dọc đáy)

Kích thước của nẹp phải được tính toán theo 2/3.2.4-4.

Chiều dài nhịp của sóng dọc đáy được đo :

- Giữa các vách ngang nếu chiều cao tiết diện sóng đáy lớn hơn chiều cao tiết diện đà ngang đáy.
- Giữa các đà ngang đáy nếu chiều cao tiết diện sóng đáy không lớn hơn chiều cao tiết diện đà ngang đáy.

Chiều dài nhịp của dầm ngang đáy được đo :

- Giữa các mạn nếu đáy phẳng.
- Giữa mạn và sống chính đáy nếu sống chính đáy có kích thước đủ để được coi là đế của dầm ngang đáy.
- Giữa mạn và sống phụ (nếu sống phụ đáy có kích thước đủ để được coi là đế của dầm ngang đáy), giữa mạn và vách dọc, giữa vách dọc và vách dọc.

(5) Kết cấu đáy đơn

Các sống phụ đáy phải được đặt cách nhau không xa quá 2,5 m.

Sống chính đáy và sống phụ đáy phải cố gắng được kéo dài về phía đầu tàu và về phía đuôi tàu.

Tám mép của sống đáy phải được liên kết với tám mép của dầm ngang đáy.

Ở những tàu có chiều dài lớn hơn 40 m nếu đáy được kết cấu theo hệ thống ngang thì ở vùng giữa tàu, giữa các sống đáy phải đặt các dầm dọc đáy để liên kết các dầm ngang đáy. Khoảng cách các dầm dọc đáy này phải không lớn hơn 1,4 m.

(6) Kết cấu đáy đôi

Chiều cao của đáy đôi phải không nhỏ hơn  $0,1\sqrt{L}$ .

Các sống đáy phải được cách nhau không xa quá 4,2 m.

Ở những tàu có chiều dài lớn hơn 40 m, nếu đáy được kết cấu theo hệ thống ngang thì ở vùng giữa tàu, giữa các sống đáy phải đặt các dầm dọc đáy dưới và dầm dọc đáy trên để liên kết các dầm ngang đáy. Khoảng cách các dầm dọc này phải không lớn hơn 1,4 m.

6 Kết cấu mạn tàu

(1) Áp dụng

Các yêu cầu ở mục -6 này được áp dụng để tính toán kết cấu của vùng từ ranh giới đáy - mạn định nghĩa ở 2/3.2.4-1 (3) đến boong liên tục cao nhất.

(2) Sơ đồ chung

Mạn tàu có thể được kết cấu theo hệ thống ngang hoặc hệ thống dọc.

Trong hệ thống kết cấu dọc, sườn khô phải được đặt cách nhau không xa quá

5     khoảng sườn ở vùng giữa tàu

4     khoảng sườn trong buồng máy

Sườn khô đó phải được đặt trong các mặt sườn có dầm ngang đáy.

Trong hệ thống kết cấu ngang, sườn khô phải được đặt trong mỗi mặt sườn.

Trong vùng buồng máy phải đặt các sườn khô cách nhau không xa quá 5 khoảng sườn.

Mô men chống uốn của sườn khô phải không nhỏ hơn 4 lần Mô men chống uốn của sườn thường ở lân cận đó, diện tích tiết diện tấm thành của sườn khô phải không nhỏ hơn hai lần diện tích tiết diện tấm thành của sườn thường ở lân cận đó.

Kích thước của sườn khoang và sườn nội boong phải không nhỏ hơn kích thước của sườn ở trực tiếp ngay trên đó. Sườn khô phải được đặt trong mặt sườn có xà ngang đầu miệng khoang. Nếu chiều dài của sườn khoang và sườn nội boong lớn hơn 4 m thì phải đặt sống dọc mạn. Mép của sống dọc mạn phải được liên kết với mép của sườn khô.

(3) Kích thước của tấm

Kích thước của tấm được tính toán theo 2/3.2.4-2 hoặc 2/3.2.4-3.

Chiều rộng ( $m$ ) của mép mạn phải không nhỏ hơn  $b = 0,715 + 0,425 \frac{L}{100}$

Nếu không có qui định nào khác đi thì chiều dày của tấm mép mạn phải không nhỏ hơn chiều dày của tấm mạn kề với nó.

Phạm vi gia cường kết cấu mạn (theo chiều cao) ở các vùng cung kéo lưới và vùng giữa các cung kéo lưới của các tàu có chiều dài từ 30 m trở lên, ở vùng buộc của những tàu được neo buộc ở ngoài khơi (xem Chú thích (2) và (3) của Bảng 2/3.2.3-2) phải được Đăng kiểm xem xét.

Ở vùng ngất trong phạm vi đoạn  $0,5L$  giữa tàu của thượng tầng dài, chiều dày của tấm mép mạn phải được tăng 40% trên đoạn dài bằng  $B/6$  về phía trước và  $B/6$  về phía sau của chỗ ngất. Nếu chỗ ngất đó là ở ngoài vùng  $0,5L$  giữa tàu thì lượng tăng chiều dày của tấm mép mạn phải là 30%. Nếu chỗ ngất của thượng tầng ngắn là ở vùng  $0,6L$  giữa tàu thì chiều dày của tấm mép mạn phải được tăng 15% trên đoạn dài bằng  $B/6$  về phía trước và  $B/6$  về phía sau của chỗ ngất.

(4) Kích thước sườn, sườn khỏe, sống dọc mạn

Kích thước của sườn, sườn khỏe, sống dọc mạn được tính toán theo 2/3.2.4-4.

Để tính toán kích thước của sống mạn chiều dài nhịp  $l$  của sống mạn được đo :

- Giữa các vách ngang nếu không có sườn khỏe hoặc sống mạn có thể được coi là đế tựa cho sườn.
- Giữa các sườn khỏe nếu sống mạn gián đoạn ở chỗ gặp sườn khỏe.

7 Kết cấu boong và sàn

(1) Áp dụng

Các qui định ở mục -7 này được áp dụng để tính toán kết cấu của boong tính toán, của các boong dưới, boong sinh hoạt, boong thượng tầng, boong lâu và sàn đà trượt.

(2) Sơ đồ chung

Boong có thể được kết cấu theo hệ thống ngang hoặc theo hệ thống dọc.

Trong hệ thống kết cấu dọc, sườn khỏe phải được đặt cách nhau không xa quá

5 khoảng sườn ở vùng giữa tàu

4 khoảng sườn trong buồng máy

Xà ngang boong phải được đặt trong mặt sườn có sườn khỏe.

Trong hệ thống kết cấu ngang, sườn khỏe phải được đặt trong mỗi mặt sườn.

Ở vùng boong tính toán bị ngất phải đảm bảo sự liên tục của độ bền dọc bằng các kết cấu thốt dần vươn dài ra ngoài của hai boong tính toán trên đoạn dài từ 2 đến 5 khoảng sườn kể từ chỗ ngất.

Nếu boong có miệng khoét rộng thì phải quan tâm đến độ bền ngang của thân tàu. Ở vùng miệng khoét để đảm bảo sự liên tục của độ bền dọc các thành dọc miệng khoét phải đặt sống boong và xà ngang gia cường của boong. Trong vùng có tải tập trung phải tính toán độ bền của boong dưới tác dụng đồng thời của cột áp thiết kế (2/3.2.3) và tải tập trung đó.

(3) Kích thước tấm

Kích thước tấm boong phải được thiết kế phù hợp với 2/3.2.4-2 hoặc 2/3.2.4-3.

Chiều rộng ( $m$ ) của mép boong phải không nhỏ hơn  $b = 0,005 (L + 70)$

Chiều dày của tấm mép boong phải không nhỏ hơn chiều dày của tấm boong kề với nó.

Ở vùng ngắt trong phạm vi đoạn  $0,5L$  giữa tàu của thượng tầng dài chiều dày của tấm mép mạn phải được tăng 40% trên đoạn dài bằng  $B/6$  về phía trước và  $B/6$  về phía sau của chỗ ngắt. Nếu chỗ ngắt đó là ở ngoài vùng  $0,5L$  giữa tàu thì lượng tăng chiều dày của tấm mép mạn phải là 30%. Nếu chỗ ngắt của thượng tầng ngắn là ở vùng  $0,6L$  giữa tàu thì chiều dày của tấm mép mạn phải được tăng 15% trên đoạn dài bằng  $B/6$  về phía trước và  $B/6$  về phía sau của chỗ ngắt.

- (4) Kích thước của cơ cấu (sống boong, xà ngang boong, xà ngang khô của boong)

Kích thước của cơ cấu được thiết kế phù hợp với 2/3.2.4-4.

Để tính toán kích thước của sống boong chiều dài nhịp  $l$  của nó được đo :

- Giữa các vách ngang nếu sống boong được coi là đế của xà ngang boong (nghĩa là khi chiều cao tiết diện sống boong lớn hơn chiều cao tiết diện xà ngang boong hoặc khi xà ngang boong gián đoạn).
- Giữa các xà ngang boong nếu sống boong không được coi là đế của xà ngang boong (nghĩa là khi mà sống boong gián đoạn ở chỗ gặp xà ngang boong hoặc khi mà sống boong có chiều cao tiết diện nhỏ hơn chiều cao tiết diện xà ngang boong).

Để tính toán xà ngang boong chiều dài nhịp của nó được đo :

- Giữa các mạn nếu không có sống boong, không có vách dọc hoặc nếu sống boong không được coi là đế của xà ngang boong.
- Giữa mạn và vách dọc, giữa mạn và sống boong, giữa các vách dọc, giữa các sống boong, nếu sống boong được coi là đế của xà ngang boong.

Xà ngang đầu miệng khoang phải được gia cường bằng cách tính toán theo 2/3.2.4-4 với  $E$  được thay thế bằng chiều rộng thực sự của diện tích boong mà xà ngang đầu miệng khoang phải đỡ.

- (5) Kích thước của nắp miệng khoét ở boong

Tấm của nắp được tính toán theo 2/3.2.4-2 hoặc 2/3.2.4-3 theo tiêu chuẩn của boong nơi đặt miệng khoét. Nẹp của nắp được tính toán theo 2/3.2.4-4. Chiều dài nhịp của nẹp được lấy bằng khoảng cách các cạnh của nắp nếu không có các nẹp đặt theo chiều vuông góc với nó là gián đoạn hoặc được lấy bằng khoảng cách các nẹp liên tục vuông góc với nó. hoặc được lấy bằng khoảng cách từ cạnh của miệng khoét đến chiếc nẹp liên tục lân cận vuông góc với nó nếu chiếc nẹp đang được xét là gián đoạn.

- 8 Kết cấu vách (Tấm thành của đà trượt cũng được coi là vách)

- (1) Áp dụng

Những qui định ở mục -8 này được áp dụng cho các vách sau đây :

Vách dọc kín nước, vách ngang kín nước của tàu.

Vách biên, vách chống va dọc và ngang của kết.

Vách hầm trục chân vịt.

Tấm thành của đà trượt

- (2) Sơ đồ chung

Kích thước của vách kết đồng thời là vách kín nước phải không nhỏ hơn kích thước tương ứng của vách kín nước tương ứng.

Nếu vách không đi lên tới boong liên tục trên cùng thì kết cấu thân tàu trên mặt kéo dài của vách đó phải được gia cường thỏa đáng bằng những cơ cấu khỏe hoặc những phần vách.

Ở dưới sống boong vách phải được gia cường bằng nẹp đứng khỏe.

Trong đáy đôi, ở dưới vách ngang phải đặt đà ngang đáy.

Nếu vách có bậc thì nẹp ở phần nằm ngang của vách phải được thiết kế như xà ngang boong.

Nếu nẹp vách bị cắt để đặt cửa kín nước thì theo cạnh của miệng khoét phải đặt nẹp gia cường, độ bền của vách nơi đặt cửa kín nước phải tương đương với độ bền của vách nguyên vẹn.

Ở những tàu được neo buộc ở ngoài khơi, vách ngang trong vùng buộc trong phạm vi từ mạn tàu đến chiếc nẹp đứng gần mạn nhất phải được gắn nẹp gia cường nằm ngang. Kích thước và khoảng cách các nẹp gia cường nằm ngang phải được lấy như nẹp gia cường đứng.

(3) Kích thước tấm

Kích thước tấm phải được thiết kế phù hợp với 2/3.2.4-2 hoặc 2/3.2.4-3, với chiều cao cột áp thiết kế được tính lấy theo 2/3.2.3-5.

(4) Kích thước cơ cấu (sống đứng, sống nằm, nẹp đứng, nẹp nằm)

Kích thước cơ cấu phải được thiết kế phù hợp với 2/3.2.4-4 với chiều cao cột áp thiết kế được lấy theo 2/3.2.3-5.

Để tính toán sống đứng của vách, chiều dài nhịp  $l$  được đo :

- Giữa các boong, giữa boong và đáy nếu sống đứng được coi là đế của sống nằm hoặc nẹp nằm.
- Giữa các sống nằm nếu sống đứng không được coi là đế của sống nằm.

Để tính toán sống nằm của vách, chiều dài nhịp  $l$  được đo :

- Đối với sống nằm của vách ngang được coi là đế của sống đứng : giữa các mạn, giữa các vách dọc, giữa mạn và vách dọc
- Đối với sống nằm của vách dọc được coi là đế của sống đứng : giữa các vách ngang.

(5) Cửa kín nước đặt ở vách kín nước phải có độ bền tương đương với độ bền của vách nơi đặt của kín nước đó. Vách kín nước ở vùng có đặt của kín nước phải có độ bền tương đương với vách nguyên vẹn.

9 Kết cấu thượng tầng và lầu

(1) Những qui định ở mục -9 này được áp dụng cho kết cấu của thượng tầng và lầu như định nghĩa ở 2/3.2.3-6 (1).

(2) Sơ đồ chung

Thượng tầng và lầu có thể được kết cấu theo hệ thống ngang hoặc hệ thống dọc.

Đối với những lầu không bảo vệ các miệng khoét ở boong mạn khô và boong thượng tầng, đối với những lầu ở cao hơn tầng 3, kích thước kết cấu lầu có thể được giảm theo thỏa thuận với Đăng kiểm.

Vách mút của thượng tầng và của lầu phải được đỡ bởi các vách, vách lưng, cột hoặc các kết cấu tương đương khác đặt ở phía dưới.

Vách mút của thượng tầng hoặc của lầu ở gần miệng khoét boong phải được gia cường bổ sung.

Các lỗ khoét ở vách bên và boong của thượng tầng và của lầu phải có góc lượn. Các nẹp dọc liên tục phải được đặt gần mép dọc của lỗ khoét.

Ở mút của thượng tầng, tấm vách bên phải được chuyển dần thành mạn chắn sóng hoặc thành mép mạn của boong tính toán.

Lỗ khoét ở vách bên của thượng tầng kín phải có nắp kín nước đóng thường xuyên. Vách bên có lỗ khoét phải được gia cường để có độ bền tương đương với vách bên không có lỗ khoét.

Khoảng cách nẹp ở vách bên của thượng tầng được lấy bằng khoảng cách các xà ngang của boong đỡ vách.

Ở dưới các vách bên và vách mút của thượng tầng và lầu phải đặt những phần vách, những sóng đứng, những cột hoặc những kết cấu tương đương để đỡ các vách bên và vách mút đó. Kích thước của các kết cấu đỡ đó phải được xem xét đặc biệt.

Ở vùng đặt cần cầu, xường cứu sinh, dải tôn trên cùng của vách bên của lầu phía dưới phải được gia cường.

(3) Kích thước của tấm

Kích thước của tấm phải được thiết kế phù hợp với 2/3.2.4-2 hoặc 2/3.2.4-3.

Nếu boong thượng tầng là boong tính toán thì tấm vách bên của thượng tầng được tính toán như tấm mạn tàu.

Ở mỗi mút của thượng tầng dài, trên đoạn dài bằng  $B/6$ , chiều dày của tấm vách bên phải được tăng 25%. Ra ngoài phạm vi của thượng tầng và lầu vách bên của thượng tầng và lầu phải được chuyển dần đều đến mạn chắn sóng hoặc mép mạn ở kề đó.

(4) Kích thước cơ cấu

Kích thước cơ cấu được tính toán theo 2/3.2.4-4. Kích thước của cơ cấu vách bên của thượng tầng và lầu không cần phải lớn hơn kích thước cơ cấu của vách bên ở ngay tầng dưới đó trên cơ sở có cùng một khoảng cách E và cùng một chiều dài nhịp l.

Nếu boong thượng tầng là boong tính toán và kích thước của tấm vách bên của thượng tầng được tính toán như kích thước của tấm mạn (xem mục (3) ở trên) thì cơ cấu của vách bên đó được tính toán như sườn mạn tàu.

Nếu vận tốc của tàu lớn hơn 18 hải lý/giờ thì sườn của thượng tầng đầu phải được xem xét đặc biệt.

Nếu thượng tầng hoặc lầu tham gia vào độ bền dọc chung của thân tàu thì các nẹp đứng đặt giữa các lỗ khoét ở vách bên của nó phải được xem xét đặc biệt.

Nếu chiều dài của nẹp đứng ở vách bên của thượng tầng lớn hơn 4 m hoặc nếu các boong ở các mút nẹp đó không được gia cường phù hợp thì nẹp đứng đó phải được Đăng kiểm xem xét đặc biệt.

Ở những tàu phải neo buộc ở ngoài khơi kết cấu vách bên của thượng tầng ở vùng neo buộc phải được gia cường (Xem các Chú thích (3) và (5) của Bảng 2/3.2.3-2).

## CHƯƠNG 4 KẾT CẤU THÂN TÀU CÁ BẰNG GỖ

### 4.1 Những qui định chung

- 4.1.1** Các kích thước qui định trong Chương 4 này được áp dụng cho các tàu cá vỏ gỗ có hình dạng và quan hệ kích thước thông thường, có chiều dài nhỏ hơn và bằng 30 m. Nếu tàu có hình dạng không thông thường, có quan hệ kích thước không thông thường, có chiều dài lớn hơn 30 m hoặc có vận tốc lớn hơn 20 hải lý/giờ thì kết cấu thân tàu phải được Đăng kiểm xem xét riêng biệt. Để thuận tiện vận dụng khi cần thiết một số cơ cấu còn được thay bằng vật liệu thép và gỗ dán.
- 4.1.2** Các định nghĩa về các vùng gia cường được ghi ở 2/1.2.4 Chương 1, các định nghĩa về vùng giữa các cung kéo lưới và vùng cung kéo lưới của những tàu có thiết bị đánh bắt mạn được ghi ở 2/1.2.7-8 Chương 1, định nghĩa về vùng buộc của những tàu phải neo buộc ở ngoài khơi được ghi ở Chú thích (1) của Bảng 2/1.2.4-2 Chương 1 của Qui phạm này.
- 4.1.3** Những vấn đề có liên quan đến kết cấu thân tàu cá bằng gỗ chưa được đề cập tới trong Qui phạm này sẽ được tham khảo trong TCVN 3903-1984 và trong các TCVN khác có liên quan và hiện hành.

### 4.2 Những qui định đặc biệt

#### 4.2.1 Gỗ và cơ tính của gỗ dùng để chế tạo kết cấu thân tàu

Gỗ dùng để chế tạo các cơ cấu thân tàu phải là loại gỗ cứng có cơ tính như được cho trong Bảng 2/4.2.1 hoặc tương đương.

#### 4.2.2 Chất lượng của gỗ đóng tàu

- 1 Gỗ đóng tàu phải là gỗ có chất lượng cao, được phơi sấy khô, không có lõi, không có gỗ dác, không bị mục, không bị sâu, không bị tách lớp, không bị nứt và không có những khuyết tật khác làm hư hại vật liệu. Gỗ phải không có bươu, tuy nhiên những bươu riêng lẻ ở phía trong vẫn có thể chấp nhận được.
- 2 Gỗ được dùng để chế tạo các cơ cấu dọc phải được sấy khô hợp lý. Nếu có nguy cơ gỗ bị quá khô thì gỗ phải được phủ một lớp dầu gai hoặc sơn dầu trước khi được lắp dựng để tránh hiện tượng tách lớp.
- 3 Vật liệu để chế tạo kết cấu thân tàu đặc biệt là ván vỏ và ván boong phải được xẻ thẳng lớp.
- 4 Gỗ phải được bảo quản trong điều kiện khô và trước khi được đem sử dụng phải có độ ẩm trong không khí khô không lớn hơn 20%.
- 5 Độ ẩm của gỗ dán phải bằng 15%. Gỗ dán dùng làm kết cấu thân tàu phải có chất lượng cao, phù hợp với mục đích sử dụng, phải có tính chịu nước biển lâu bền, phải có lớp mặt tốt, lớp lõi cứng.



- 6 Các vật liệu phụ khác dùng trong kết cấu thân tàu phải có chất lượng tốt, phù hợp với mục đích sử dụng và phải thỏa mãn các yêu cầu của Đăng kiểm đối với vật liệu đóng tàu. Các đặc trưng cơ bản của các vật liệu đó phải được ghi chú trong các bản vẽ.

Bảng 2/4.2.1 Cơ tính của gỗ

Số hiệu	Khối lượng riêng trung bình $kg/m^3$	Độ cứng tự nhiên	Sức chống thấm	Tính dễ dán
1	990	Rất cứng	Sức chống thấm rất lớn	Bình thường
2	815	Rất cứng	Sức chống thấm rất lớn	Bình thường
3	770	Cứng	Sức chống thấm rất lớn	Bình thường
4	735	Cứng trung bình	Chống thấm	Bình thường
5	735	Rất cứng	Sức chống thấm rất lớn	Bình thường
6	735	Cứng trung bình	Chống thấm	Bình thường
7	735	Rất cứng	Chống thấm trung bình	Bình thường
8	735	Cứng trung bình	Chống thấm	Bình thường
9	720	Cứng trung bình	Chống thấm	Thỏa mãn
10	720	Cứng	Sức chống thấm rất lớn	Bình thường
11	720	Cứng	Sức chống thấm rất lớn	Bình thường
12	705	Cứng trung bình	Sức chống thấm rất lớn	Thay đổi
13	705	Không cứng	Chống thấm	Bình thường
14	690	Rất cứng	Sức chống thấm rất lớn	Bình thường
15	670	Không cứng	Chống thấm	Bình thường
16	655	Rất cứng	Sức chống thấm rất lớn	Bình thường
17	655	Cứng	Sức chống thấm rất lớn	Bình thường
18	640	Rất cứng	Sức chống thấm rất lớn	Bình thường
19	625	Cứng	Chống thấm	Bình thường
20	625	Rất cứng	Sức chống thấm rất lớn	Bình thường
21	625	Cứng trung bình	Chống thấm	Bình thường
22	580	Cứng	Sức chống thấm rất lớn	Bình thường
23	560	Cứng trung bình	Chống thấm	Bình thường
24	545	Không cứng	Chống thấm trung bình	Bình thường
25	545	Cứng	Sức chống thấm rất lớn	Bình thường
26	530	Cứng trung bình	Chống thấm	Bình thường
27	530	Cứng trung bình	Sức chống thấm rất lớn	Bình thường
28	515	Cứng	Chống thấm	Bình thường
29	515	Không cứng	Chống thấm trung bình	Bình thường
30	450	Không cứng	Chống thấm	Tốt
31	385	Cứng	Chống thấm	Bình thường

Các thép tấm và thép hình được dùng thay thế gỗ phải thỏa mãn các yêu cầu của TCVN 6259-7 : 1997.

#### 4.2.3 Nguyên tắc thiết kế

Kích thước của các kết cấu được cho trong Chương này là được tính toán với loại gỗ có khối lượng riêng tiêu chuẩn trong điều kiện không khí khô có độ ẩm bằng khoảng 15%, như sau :

<u>Kết cấu</u>	<u>Khối lượng riêng của gỗ</u>
Sườn mạn	} 720 kg/m <sup>3</sup>
Đà ngang đáy	
Sóng đáy	} 640 kg/m <sup>3</sup>
Sóng mũi	
Sóng đuôi	
Mã liên kết sóng đuôi và sóng chính đáy	
Ngọn sóng đuôi	
Ván vỏ	} 560 kg/m <sup>3</sup>
Còn chạch	
Thanh chống va	
Sóng mạn, sóng hông	
Xà ngang boong và mã	
Thành miệng khoang	} 430 kg/m <sup>3</sup>
Ván boong	

Nếu khối lượng riêng của gỗ được sử dụng khác với khối lượng riêng qui định ở trên thì các chiều rộng, chiều dày và mô đun chống uốn cho trong bảng phải được điều chỉnh tỷ lệ thuận với tỷ số các khối lượng riêng của gỗ theo công thức sau đây :

$$\left( \begin{array}{l} \text{Chiều rộng} \\ \text{Chiều dày} \\ \text{Mô đun chống uốn} \end{array} \right)_{\text{Yêu cầu}} = \left( \begin{array}{l} \text{Chiều rộng} \\ \text{Chiều dày} \\ \text{Mô đun chống uốn} \end{array} \right)_{\text{Bảng}} \times \frac{S}{W}$$

Trong đó :

S : Khối lượng riêng của gỗ dùng để tính toán tra bảng (kg/m<sup>3</sup>)

W : Khối lượng riêng của gỗ được sử dụng (kg/m<sup>3</sup>)

Tuy nhiên, nếu sự điều chỉnh nói trên là giảm đi thì mức độ giảm phải không vượt quá 6% đối với chiều rộng hoặc chiều dày, trừ những trường hợp được Đăng kiểm thỏa thuận đặc biệt.

#### 4.2.4 Kết cấu đáy tàu

##### 1 Sóng dọc tâm đáy

Kích thước của sóng chính đáy được cho trong **Bảng 2/4.2.4.1** phụ thuộc chiều dài của tàu. Chiều cao của tiết diện sóng đáy phải được giữ không đổi trên suốt chiều dài của tàu. Chiều rộng của tiết diện sóng đáy có thể được giảm dần về phía mũi tàu đến bằng chiều rộng của tiết diện sóng mũi liên kết với nó và được giảm dần về phía đuôi tàu đến bằng chiều rộng của tiết diện sóng đuôi liên kết với nó. Chiều sâu của rãnh xoi ở sóng đáy để lắp đặt tấm ván kề sóng đáy phải không nhỏ hơn 2 chiều dày của tấm ván kề sóng đáy. Nếu cột xuyên qua boong xuống đến đáy tàu thì chân cột phải được đặt lên thanh bệ. Thanh bệ phải đủ dài về phía trước và về phía sau và phải được liên kết chắc chắn với đà ngang đáy và sóng dọc tâm đáy.

**Bảng 2/4.2.4-1 Kích thước sồng chính đáy**

L (m)	Tiết diện sồng chính đáy tâm đáy		Chiều rộng, chiều cao của tiết diện chân sồng mũi (mm)	Chiều rộng, chiều cao của tiết diện đỉnh sồng mũi (mm)	Chiều rộng, chiều cao của tiết diện sồng đuôi (mm)
	Chiều rộng (mm)	Chiều cao (mm)			
6	150	75	75	75	75
8	185	90	90	85	85
10	220	110	110	95	95
12	255	125	125	105	105
14	285	140	140	115	115
16	320	160	160	125	125
18	355	175	175	140	140
20	385	195	195	150	150
22	410	210	210	160	160
24	435	230	230	170	170
26	455	245	245	180	180
28	470	260	260	190	190
30	480	280	280	200	200

Ở những tàu có chiều dài nhỏ hơn 10 m sồng chính đáy phải được làm bằng 1 đoạn. Ở những tàu có chiều dài bằng và lớn hơn 10 m sồng chính đáy cũng nên được làm bằng một đoạn, tuy nhiên nếu bất đắc dĩ thì sồng chính đáy có thể được làm bằng nhiều đoạn nối lại với nhau. Quy cách của mối nối được mô tả ở Hình 2/4.2.4-1. Chiều dài  $l$  của mối nối phải không nhỏ hơn  $6h$  mà  $h$  là chiều cao của tiết diện sồng chính đáy. Chiều dày  $e$  của mũi vát phải bằng  $\frac{1}{4} + \frac{1}{7}$  chiều cao tiết diện sồng chính đáy. Mối nối sồng chính đáy phải được đặt cách xa bệ máy tàu, xa chân cột của tàu. Nếu cần phải khoét sồng chính đáy để đặt xiêm thì chiều rộng của tiết diện sồng chính đáy phải được tăng để bồi thường phần bị khoét. Kết cấu của ổ khoét để đặt xiêm phải được xem xét đặc biệt.

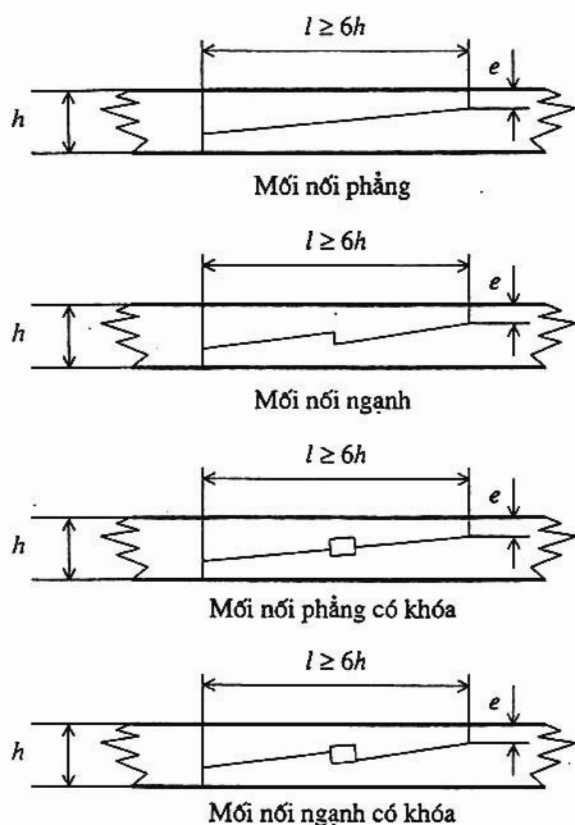
## 2 Sồng mũi

Kích thước của sồng mũi được cho trong Bảng 2/4.2.4-1 và được giảm dần đều khi đi từ chân lên đỉnh. Tùy thuộc hình dạng của chân sồng mũi, kích thước của chân sồng mũi có thể được tăng lên để đảm bảo kết cấu của mối nối với sồng dọc tâm đáy. Nếu mũi tàu có góc vào nước rộng thì phải quan tâm đến hình dáng tiết diện sồng mũi để việc lắp ghép ván vỏ với sồng mũi được thuận lợi.

## 3 Sồng đuôi

Kích thước của sồng đuôi được cho trong Bảng 2/4.2.4-1. Kích thước của sồng đuôi có thể được giảm dần cho phù hợp với hình dạng của đuôi tàu nhưng chiều rộng của mép sau ở lưng của mòng soi phải không nhỏ hơn trị số cho trong Bảng. Phải quan tâm đến độ bền của mối lắp ghép ván vỏ vào sồng đuôi. Chân của sồng đuôi phải được lắp mòng chốt với sồng dọc tâm đáy hoặc phải được liên kết với sồng dọc tâm đáy bằng nửa chông mép.

Phải đặt mã tại chỗ nối giữa sồng đuôi và sồng chính đáy. Mã này phải được liên kết chắc chắn với sồng đuôi và sồng chính đáy bằng bulông/chốt xuyên qua mã.



Hình 2/4.2.4-1 Mối nối sóng chính đáy

4 Ngọn sóng đuôi

Ngọn sóng đuôi phải có kích thước bằng kích thước của sóng đuôi ở chỗ liên kết với sóng đuôi và được giảm dần khi đi lên đến đỉnh sao cho diện tích tiết diện phải không nhỏ hơn 75% diện tích tiết diện ở chân. Phải đặc biệt quan tâm đến mối nối sóng đuôi với ngọn sóng đuôi.

5 Sóng hông

Nếu mạn được kết cấu theo sơ đồ 1 (chỉ có sườn uốn) hoặc nếu mạn được kết cấu theo sơ đồ 7 (sườn cắt, sườn dán hoặc sườn thép xen kẽ với 3 sườn uốn), hoặc nếu chiều dài của tàu lớn hơn 9 m, mạn được kết cấu theo sơ đồ 2 (chỉ có sườn cắt) theo sơ đồ 3 (chỉ có sườn dán), theo sơ đồ 5 (sườn cắt, sườn dán hoặc sườn thép xen kẽ với 1 sườn uốn) theo sơ đồ 6 (sườn cắt, sườn dán hoặc sườn thép xen kẽ với 2 sườn uốn) thì phải đặt sóng hông ở mỗi bên hông tàu. Nếu mạn được kết cấu theo sơ đồ 4 (chỉ có sườn thép) thì phải đặt sóng hông ở mỗi bên hông tàu ở mỗi bên hông tàu nếu khoảng cách từ mép đà ngang đáy đến boong lớn hơn 2.4 m. (Các sơ đồ kết cấu mạn : xem 2/4.2.5).

Diện tích tiết diện mỗi sóng hông ở đoạn 0,6 L giữa tàu được cho ở Bảng 2/4.2.4-5. Ra ngoài đoạn 0,6 L giữa tàu diện tích đó được giảm dần đến còn bằng 75% ở đoạn đầu và đoạn đuôi tàu. Mối nối các đoạn sóng hông ở hai bên hông phải được phân bố rải xa nhau.

Thay thế cho sóng hồng có thể đặt 1 hoặc 2 sóng mạn ở mỗi bên mạn tàu.

#### 6 Đà ngang đáy

Tùy theo hình dạng và vật liệu kết cấu có 4 loại đà ngang đáy thông dụng sau đây (Hình 2/4.2.4-6) :

- a - Đà ngang cọc (bằng thép)
- b - Đà ngang tấm (bằng thép)
- c - Đà ngang thanh (bằng thép)
- d - Đà ngang ván (bằng gỗ)

Ở đầu và đuôi tàu sườn có thể đi liên tục ngang qua và liên kết với sóng chính đáy, do vậy có thể không cần đặt đà ngang đáy.

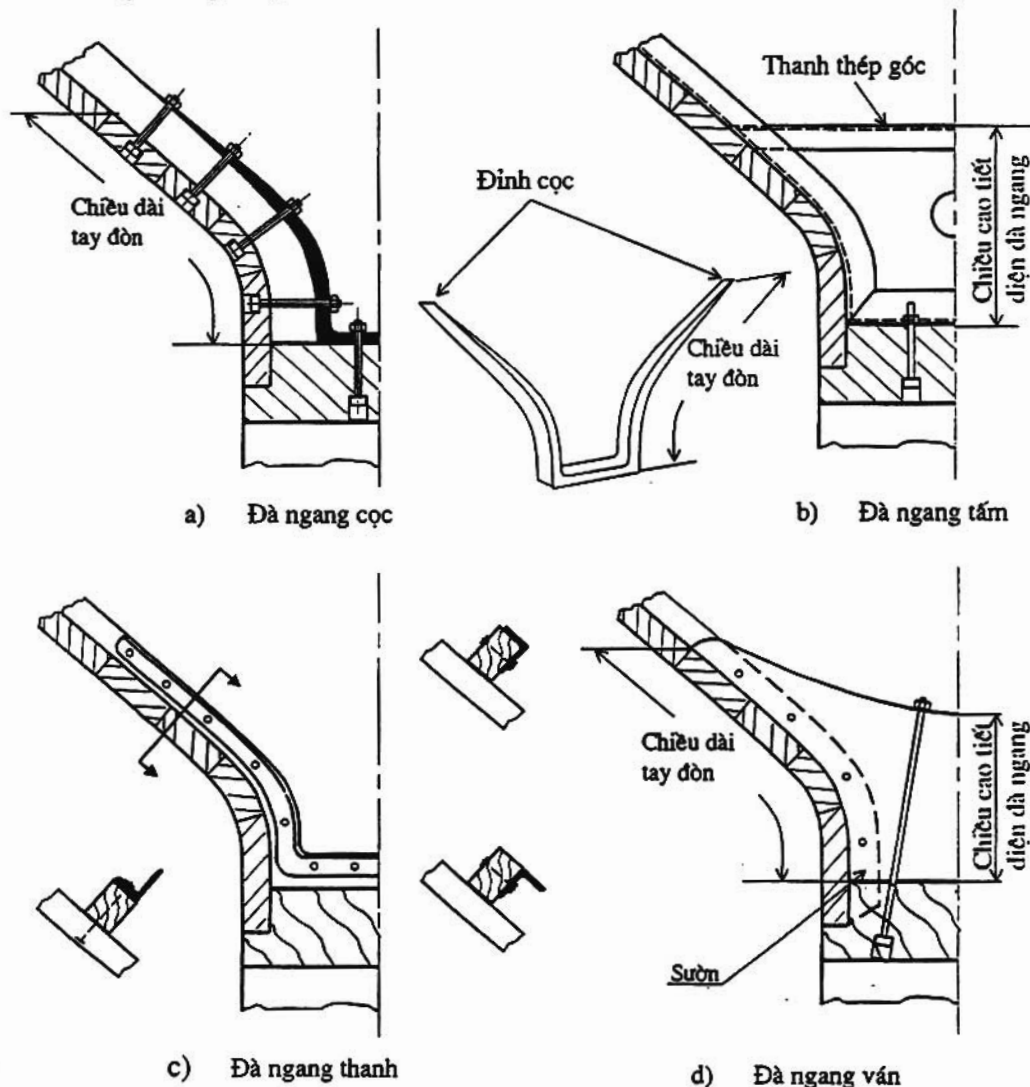
Sơ đồ bố trí đà ngang đáy phụ thuộc sơ đồ kết cấu mạn tàu (xem 2/4.2.5)

- 1) Nếu mạn được kết cấu theo sơ đồ 1 (chỉ dùng sườn uốn)
  - (a) Ở đoạn 0,6 L giữa tàu, đà ngang cọc được đặt ở mỗi mặt sườn. Với những tàu có chiều cao mạn (D) nhỏ hơn 2,4 m, ở vùng này đà ngang cọc có thể được đặt cách nhau không xa quá 2 khoảng sườn. Ở mũi và đuôi tàu đà ngang cọc được đặt cách nhau không xa quá 3 khoảng sườn.
  - (b) Nếu sử dụng đà ngang thanh thì cách bố trí cũng tương tự như đối với đà ngang cọc nói ở mục (a).
  - (c) Việc dùng đà ngang ván cùng với sườn uốn phải được Đăng kiểm xem xét riêng biệt.
- (2) Nếu mạn được kết cấu theo sơ đồ 2 (chỉ dùng sườn cắt)
  - (a) Đà ngang ván được đặt ở mỗi mặt sườn, hoặc
  - (b) Đà ngang tấm được đặt ở mỗi mặt sườn, hoặc
  - (c) Đà ngang cọc được đặt ở mỗi mặt sườn, hoặc
  - (d) Đà ngang thanh được đặt ở mỗi mặt sườn.
- (3) Nếu mạn được kết cấu theo sơ đồ 3 (chỉ dùng sườn dán) :  
Đà ngang đáy được bố trí như trường hợp mạn kết cấu theo sơ đồ 2.
- (4) Nếu mạn được kết cấu theo sơ đồ 4 (chỉ dùng sườn thép) :  
Đà ngang tấm được đặt ở mỗi mặt sườn.
- (5) Nếu mạn được kết cấu theo sơ đồ 5 (sườn cắt, sườn dán hoặc sườn thép xen kẽ với 1 sườn uốn) thì
  - (a) Nếu là sườn cắt hoặc sườn dán : đà ngang đáy được đặt theo sơ đồ 2
  - (b) Nếu sườn là sườn thép : đà ngang đáy được đặt theo sơ đồ 4
- (6) Nếu mạn được kết cấu theo sơ đồ 6 (sườn cắt, sườn dán hoặc sườn thép xen kẽ với 2 sườn uốn) :  
Đà ngang đáy được đặt theo sơ đồ 5
- (7) Nếu mạn được kết cấu theo sơ đồ 7 (sườn cắt, sườn dán hoặc sườn thép xen kẽ với 3 sườn uốn) thì  
Đà ngang đáy được đặt theo sơ đồ 5

Kích thước của đà ngang đáy được cho trong **Bảng 2/4.2.4-6**. Tuy nhiên ở các đoạn mũi và đoạn đuôi tàu chiều dài tay đòn của đà ngang đáy không cần phải lớn hơn  $1/3$  chiều dài của sườn.

Ở đà ngang cọc diện tích tiết diện ở mũi cọc phải không nhỏ hơn  $0,5$  diện tích tiết diện ở chân cọc.

Mép trên của đà ngang tấm phải được gia cường bằng thanh thép góc hoặc tấm mép gấn hoặc tấm mép bẻ. Nếu đà ngang tấm được gia cường bằng cách bẻ mép thì chiều dày của nó phải được tăng  $10\%$  so với trị số qui định trong **Bảng**. Thanh thép góc liên kết với đà ngang tấm dày hơn tấm đà ngang đáy  $2,5\text{ mm}$ . Trong buồng máy, theo cạnh trên, đà ngang tấm phải được gấn tấm mép và chiều dày của đà ngang tấm phải được tăng  $1\text{ mm}$  so với trị số ghi trong **Bảng**.



**Hình 2/4.2.4-6** Đà ngang đáy

Bảng 2/4.2.4-6 Kích thước cơ cấu đáy

Chiều cao mạn $D$ (m)	Đà ngang đáy đặt ở sườn cắt hoặc sườn dán							Đà ngang đáy đặt ở sườn uốn				Đà ngang tấm đặt ở sườn cắt, sườn thép	
	Chiều dài tay đòn (mm)		Đà ngang cọc (mm)		Đà ngang ván (tiết diện dọc tấm)		Đà ngang thép (mm)	Chiều dài tay đòn (mm)	Đà ngang cọc (mm)		Đà ngang thép (mm)	ở 0,6L giữa tàu	ở ngoài đoạn 0,6L giữa tàu
	ở 0,6L giữa tàu	ở ngoài 0,6L giữa tàu	ở chân	ở đỉnh	chiều cao (mm)	chiều rộng (mm)			ở chân	ở đỉnh			
1,5	380	250	25×10	20×10	55	25	30×30×5	250	25 × 6	15 × 6	25×25×5	150×3	110×3
1,8	430	300	35×13	30×10	75	35	35×35×5	300	25 × 9	17 × 6	25×25×5	190×3	140×3
2,1	480	350	45×16	40×10	95	45	45×45×5	350	25 × 12	19 × 6	30×30×5	230×3	170×3
2,4	530	390	50×19	45×10	115	55	50×50×5	390	27 × 12	21 × 6	35×35×5	260×4	190×4
2,7	580	430	55×22	50×12	135	62	55×55×6	430	29 × 15	24 × 6	40×40×4	280×4	210×4
3,0	630	480	62×25	53×14	155	70	65×65×7	480	32 × 16	26 × 6	40×40×4	300×5	230×4
3,3	680	530	70×28	56×16	170	80	75×75×7	530	35 × 17	29 × 6	40×40×4	320×5	240×4
3,6	730	570	75×31	60×18	185	90	80×80×7	-	-	-	-	340×6	250×5
3,9	780	620	80×31	63×20	200	100	90×75×7	-	-	-	-	150×3	110×3

#### 4.2.5 Kết cấu mạn tàu

##### 1 Sơ đồ kết cấu mạn tàu

Thân tàu được gia cường bằng một hệ thống hữu hiệu các khung xương mạn, khung xương đáy, khung xương boong cùng với những sống đáy, sống mạn, sườn khô và vách ngang để tạo đủ độ cứng ngang cho thân tàu.

Sườn có thể được đặt theo phương đứng hoặc theo phương nằm hoặc kết hợp theo cả hai phương đứng và nằm.

Sườn phải được gia công mép để có thể ghép khít với ván vỏ.

Nếu mặt sườn không có đà ngang đáy, sườn gồm một nhánh sườn mạn và một nhánh sườn đáy thì chân sườn được kết thúc ở sống dọc tâm đáy và liên kết chắc chắn với sống đó.

Mạn có thể được kết cấu theo một trong các sơ đồ sau đây :

Sơ đồ 1 : Mạn được gia cường bằng các sườn uốn đặt trong mỗi mặt sườn.

Sơ đồ 2 : Mạn được gia cường bằng các sườn cắt đặt trong mỗi mặt sườn.

Sơ đồ 3 : Mạn được gia cường bằng các sườn dán đặt trong mỗi mặt sườn.

Sơ đồ 4 : Mạn được gia cường bằng các sườn thép đặt trong mỗi mặt sườn.

Sơ đồ 5 : Mạn được gia cường bằng sườn cắt hoặc sườn dán hoặc sườn thép đặt xen kẽ với 1 sườn uốn.

Sơ đồ 6 : Mạn được gia cường bằng sườn cắt hoặc sườn dán hoặc sườn thép đặt xen kẽ với 2 sườn uốn.

Sơ đồ 7 : Mạn được gia cường bằng sườn cắt hoặc sườn dán hoặc sườn thép đặt xen kẽ với 3 sườn uốn.

Đảng kiểm có thể xem xét các sơ đồ khác với các sơ đồ nói trên.

Sơ đồ 1 thường được dùng ở các tàu có chiều cao mạn nhỏ hơn 2,7 m.

Sơ đồ 5 thường được dùng ở các tàu có chiều cao mạn nhỏ hơn 3,0 m.

Sơ đồ 7 thường được dùng ở các tàu có chiều cao mạn nhỏ hơn 3,6 m.

Các sơ đồ 2, 3 và 4 thường được dùng ở các tàu có chiều cao mạn nhỏ hơn 3,9 m.

##### 2 Kích thước sườn

- (1) Khoảng cách sườn và kích thước của sườn được cho trong **Bảng 2/4.2.5-2** tùy thuộc sơ đồ kết cấu mạn.



Bảng 2/4.2.5-2 Kích thước sườn

Chiều cao mặt tầu (mm)	Sơ đồ 1			Sơ đồ 2			Sơ đồ 3			Sơ đồ 4			Sơ đồ 5, 6 và 7					
	Chiều rộng của tiết diện (mm)	Chiều cao của tiết diện (mm)	Khoảng cách sườn (mm)	Chiều rộng của tiết diện (mm)	Chiều cao của tiết diện (mm)		Khoảng cách sườn (mm)	Tiết diện		Khoảng cách sườn (mm)	Sườn		Khoảng cách sườn (mm)	Sườn uốn		Khoảng cách các sườn cắt, sườn dãn hoặc sườn thép (mm)		
					ở chân	ở đỉnh		Chiều rộng (mm)	Chiều cao (mm)		Kích thước (mm)	Mô đun chống uốn (cm <sup>3</sup> )		Chiều rộng tiết diện (mm)	Chiều cao tiết diện (mm)	Trong sơ đồ 5	Trong sơ đồ 6	Trong sơ đồ 7
1,5	24	19	155	24	31	24	205	25	25	205	30×30×3	0,7	205	25	20	365	470	545
1,8	34	25	170	34	40	31	230	31	34	230	30×30×3	0,8	230	31	23	405	505	580
2,1	40	30	185	42	50	37	255	37	43	255	35×35×4	1,2	255	37	26	440	540	620
2,4	48	36	200	52	61	46	280	43	51	280	45×45×4,5	2,0	280	40	29	475	580	655
2,7	56	40	215	62	74	55	305	50	61	305	50×50×5	3,0	305	43	33	515	620	695
3,0	65	45	230	72	87	65	330	57	74	330	60×60×5,5	4,9	330	47	37	565	665	745
3,3	-	-	-	81	100	80	355	62	87	355	65×65×8	7,9	355	50	43	620	725	800
3,6	-	-	-	90	117	98	380	69	105	380	75×65×8,5	11,5	380	-	-	-	-	-
3,9	-	-	-	100	140	117	405	78	125	405	85×65×8,5	14,6	405	-	-	-	-	-

Nếu khoảng cách sườn thực sai khác với khoảng cách sườn cho trong Bảng thì độ bền ( $bh^2$ ) của sườn uốn, sườn cắt, sườn dán (hoặc mô đun chống uốn của sườn thép) phải được điều chỉnh tỷ lệ thuận với khoảng cách sườn.

$$(bh^2)_{\text{thực}} = (bh^2)_{\text{trong Bảng}} \times \frac{\text{Khoảng cách sườn thực}}{\text{Khoảng cách sườn cho trong Bảng}}$$

Trong đó :

$b$  : Chiều rộng của tiết diện sườn (mm)

$h$  : Chiều cao của tiết diện sườn (mm)

Trị số "Trong Bảng" là trị số đã được điều chỉnh theo khối lượng riêng của gỗ được sử dụng theo qui định ở 2/4.2.3.

Kích thước của sườn cho trong Bảng 2/4.2.5-2 phải được giữ không đổi trên suốt đoạn 0.6 L giữa tàu. Về phía trước và về phía sau của đoạn đó kích thước của sườn có thể được giảm như sau :

- Sườn uốn, sườn dán : Chiều rộng của tiết diện được giảm 10%.
- Sườn cắt : Chiều cao của tiết diện ở chân, chiều rộng của tiết diện ở đỉnh và ở chân được giảm 20%.
- Sườn thép : Mô đun chống uốn được giảm 10%.

- (2) Chiều rộng và chiều cao của tiết diện sườn uốn được giữ không đổi trên suốt chiều dài của sườn. Sườn uốn được làm thành một cơ cấu liên tục đi từ sống chính đáy đến mép boong. Nếu có thể được thì sườn uốn nên là một cơ cấu đi liên tục từ mép boong bên mạn này đến mép boong bên mạn kia.
- (3) Sườn cắt là sườn được cắt theo dạng sườn cần thiết từ một phiến gỗ. Chiều rộng của tiết diện sườn được giữ không đổi trên suốt chiều dài của sườn. Chiều cao của tiết diện sườn có thể được giảm dần đều từ chân sườn lên đỉnh sườn. Các đoạn của sườn cắt có thể được nối lại với nhau bằng mối nối đối đầu thì phải dùng các thanh kẹp. Diện tích tiết diện các kẹp phải không nhỏ hơn diện tích tiết diện của đoạn sườn được nối. Chiều dài của thanh kẹp ít nhất phải bằng 12 lần chiều rộng của tiết diện đoạn sườn được nối. Mỗi vế của mối nối phải được bắt bằng 3 bu lông.
- (4) Sườn dán được dán từ những lớp gỗ làm bằng cùng một loại gỗ có cùng một độ ẩm. Từng lớp gỗ nên là liên tục, nếu không đạt được điều đó thì mối nối vát phải có độ vát không lớn hơn 1/10.

Trên suốt chiều dài của sườn các thớ của các lớp gỗ phải song song nhau. Nếu các lớp gỗ cần bị uốn để tạo cho sườn có được độ cong cần thiết thì chiều dày của mỗi lớp gỗ phải sao cho ứng lực do uốn không quá lớn, liên kết lớp không bị phá hủy. Keo dán phải là loại keo có chất lượng tốt được Đăng kiểm thừa nhận.

### 3 Ván vỏ

Kích thước của ván vỏ được cho trong Bảng 2/4.2.5-3.

Bảng 2/4.2.5-3 Kích thước ván vò

L (m)	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
Chiều dày (mm)	19	22	24	28	32	36	39	42	44	46	48	50	52

Nếu khoảng cách thực sự của sườn sai khác với khoảng sườn cho trong Bảng 2/4.2.5-2 thì chiều dày của ván (sau khi được điều chỉnh theo qui định ở 2/4.2.3) phải được điều chỉnh như sau :

- Nếu dùng sườn uốn : Thay đổi 1,5 mm cho mỗi 25 mm thay đổi khoảng sườn.
- Nếu dùng các sườn khỏe : Thay đổi 1,5 mm cho mỗi 35 mm thay đổi khoảng sườn.

Chiều dày của ván vò phải được điều chỉnh theo qui định ở 2/4.2.3.

Ở những tàu phải neo buộc ở ngoài khơi, chiều dày của ván vò ở vùng buộc tàu phải được tăng 20% so với trị số cho trong Bảng.

Ở những tàu có thiết bị đánh bắt mạn, chiều dày của ván vò ở vùng cung kéo lưới và vùng giữa các cung kéo lưới phải được tăng 20% so với trị số cho trong Bảng.

Những kiểu kết cấu khác của ván vò có thể được Đăng kiểm xem xét riêng biệt.

#### 4.2.6 Kết cấu boong tàu và sàn đà trượt

##### 1 Xà ngang boong

Kích thước của xà ngang thường, xà ngang cụt, xà ngang khỏe của boong và sàn đà trượt được cho ở Bảng 2/4.2.6-1.

Chiều dài của xà ngang boong được đo ở sườn giữa tàu giữa các cạnh trong của các thanh đỡ đầu xà ngang boong.

Kích thước của xà ngang boong phải được điều chỉnh theo qui định ở 2/4.2.3.

Nếu khoảng cách thực của các xà ngang boong sai khác với khoảng cách xà ngang boong cho trong Bảng thì độ bền của xà ngang thường và xà ngang cụt phải được điều chỉnh tỷ lệ thuận với khoảng cách.

$$(bh^2)_{thực} = (bh^2)_{trong\ Bảng} \times \frac{Khoảng\ cách\ sườn\ thực}{Khoảng\ cách\ sườn\ cho\ trong\ Bảng}$$

Trong đó :

*b* : Chiều rộng của tiết diện xà ngang boong (mm)

*h* : Chiều cao của tiết diện xà ngang boong (mm)

Xà ngang khỏe của boong phải được đặt ở dưới chân cột , ở dưới các tải trọng tập trung (máy móc trên boong, chân cần cầu, xuồng....) và ở các mặt sườn đầu miệng khoét ở boong.

Bảng 2/4.2.6-1 Kích thước xà ngang

Chiều dài của xà ngang boong (m)	Khoảng cách xà ngang boong (mm)	Xà ngang thường ở 0,6L giữa tàu				Xà ngang thường ở ngoài vùng 0,6L giữa tàu, xà ngang cắt				Xà ngang boong ở vùng chân cột và vùng lỗ khoét			
		ở giữa nhịp		ở mút		ở giữa nhịp		ở mút		ở giữa nhịp		ở mút	
		b (mm)	h (mm)	b (mm)	h (mm)	b (mm)	h (mm)	b (mm)	h (mm)	b (mm)	h (mm)	b (mm)	h (mm)
1,8	250	30	45	30	30	26	33	26	26	39	56	39	39
2,1	275	36	53	36	36	32	40	32	32	46	65	46	46
2,4	300	41	60	41	41	36	45	36	36	52	74	52	52
2,7	325	46	66	46	46	40	50	40	40	58	83	58	58
3,0	350	51	72	51	51	43	54	43	43	63	90	63	63
3,3	375	55	78	55	55	46	58	46	46	68	97	68	68
3,6	400	59	83	59	59	50	63	50	50	73	104	73	73
3,9	425	62	88	62	62	53	66	53	53	77	110	77	77
4,2	450	66	94	66	66	56	70	56	56	82	117	82	82
4,5	475	69	99	69	69	58	74	58	58	86	124	86	86
4,8	500	72	103	72	72	61	78	61	61	90	129	90	90
5,1	525	75	108	75	75	63	82	63	63	94	135	94	94
5,4	550	79	112	79	79	65	86	65	65	98	140	98	98
5,7	575	82	117	82	82	67	91	67	67	102	146	102	102
6,0	600	85	121	85	85	69	96	69	69	107	151	107	107
6,3	625	88	125	88	88	70	100	70	70	112	156	112	112
6,6	650	91	130	91	91	71	105	71	71	119	163	119	119
6,9	675	96	137	96	96	73	112	73	73	127	172	127	127
7,2	700	102	145	102	102	75	120	75	75	135	180	135	135

## 2 Thanh đỡ đầu xà ngang boong

Diện tích tiết diện thanh đỡ đầu xà ngang boong ở đoạn  $0,6L$  giữa tàu được cho ở **Bảng 2/4.2.6-2**. Ra ngoài đoạn  $0,6L$  giữa tàu diện tích đó có thể được giảm dần đến còn bằng  $0,75$  diện tích cho trong **Bảng** ở các đoạn đầu và đuôi tàu. Diện tích tiết diện cho trong **Bảng** là diện tích tiết diện ở chỗ chưa bị khoét để lắp ghép xà ngang boong. Hố khoét để lắp ghép xà ngang boong phải không gây tổn hại lớn cho độ bền của thanh đỡ đầu xà ngang boong.

- 3 Nếu sử dụng kết cấu thép thì xà ngang boong bằng thép được lấy theo **Bảng 2/4.2.6-3 (1)**, tấm thép mép mạn, tấm thép mép boong, thanh giằng và thanh thép góc mép boong được lấy theo **Bảng 2/4.2.6-3 (2)**.

**Bảng 2/4.2.6-2** Diện tích tiết diện thanh đỡ đầu xà ngang

L (m)	Diện tích tiết diện thanh đỡ đầu xà ngang boong ( $cm^2$ )
6	32
8	40
10	50
12	60
14	80
16	100
18	110
20	130
22	150
24	170
26	190
28	210
30	240

Xà ngang boong qui định ở **Bảng 2/4.2.6-3 (1)** là dùng cho đoạn  $0,6L$  giữa tàu. Ra ngoài đoạn  $0,6L$  giữa tàu, mô đun chống uốn của tiết diện xà ngang boong có thể được giảm dần đến còn bằng  $90\%$  ở các đoạn đầu và đuôi tàu.

Nếu khoảng cách thực sự của xà ngang boong sai khác với khoảng cách xà ngang boong cho trong **Bảng** thì mô đun chống uốn của xà ngang boong phải được thay đổi tỷ lệ thuận với khoảng cách xà ngang boong.

## 4 Ván boong

Boong có thể được lát bằng gỗ ván, gỗ dán hoặc gỗ dán kết hợp với gỗ ván.

Nếu boong được lát bằng gỗ ván thì chiều dày của gỗ ván được cho trong **Bảng 2/4.2.6-4**.

Bảng 2/4.2.6-3 (1) Xà ngang boong thép

Chiều dài của xà ngang (m)	Khoảng cách xà ngang boong (mm)	Xà ngang của boong trên (mm)	
		không có cột	có 1 cột
2,4	305	65 × 50 × 5	
2,7	330	65 × 50 × 6	
3,0	355	70 × 55 × 6	
3,3	380	75 × 65 × 6,5	
3,6	405	85 × 65 × 6,5	50 × 5 × 5
3,9	430	90 × 65 × 7	65 × 50 × 4
4,2	455	100 × 65 × 6,5	65 × 50 × 4,5
4,5	470	100 × 65 × 7	65 × 50 × 5
4,8	480	110 × 65 × 7,5	65 × 60 × 5,5
5,1	495	125 × 65 × 7,5	65 × 65 × 6
5,4	510	135 × 65 × 7,5	75 × 65 × 5,5
5,7	520	145 × 65 × 7,5	75 × 65 × 6
6,0	530	140 × 75 × 10	85 × 65 × 6
6,3	545	140 × 75 × 12	90 × 75 × 6,5
6,6	560	150 × 75 × 12	95 × 75 × 7,5
6,9	570	165 × 75 × 12	100 × 75 × 8
7,2	585	175 × 75 × 12	100 × 75 × 9

Bảng 2/4.2.6-3 (2) Mép mạn, mép boong, thanh giằng

L (m)	Mép mạn và mép boong trên ở 0,6 L giữa tàu. (mm)	Mép mạn, mép boong trên ở đầu đuôi tàu. (mm)	Thanh giằng ở boong trên. (mm)	Thanh thép góc mép boong trên. (mm)
10	230×3,5	170×3,5	100×3,5	45×45×3,5
12	250×3,5	200×3,5	100×3,5	45×45×4
14	290×3,5	230×3,5	115×3,5	50×50×4
16	335×4	240×4	120×4	50×50×4,5
18	375×4,5	250×4	130×4,5	50×50×5
20	410×4,5	280×4	140×4,5	50×50×5
22	455×5	300×4,5	150×5	55×55×5,5
24	500×5,5	325×4,5	150×5,5	60×60×5
26	540×5,5	360×4,5	160×5,5	65×65×5
28	570×5,5	370×4,5	170×5,5	65×65×5,5
30	600×6	375×5	180×6	65×65×6

Bảng 2/4.2.6-4 Chiều dày ván boong

L (m)	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
Chiều dày (mm)	19	22	24	28	32	36	39	42	44	46	48	50	52

Nếu khoảng cách thực sự của các xà ngang boong sai khác với khoảng cách xà ngang boong cho trong Bảng 2/4.2.6-1 thì chiều dày của ván được thay đổi 1,5 mm cho mỗi 50 mm thay đổi khoảng cách.

Nếu được lát bằng gỗ dán thì chiều dày của gỗ dán có thể được giảm 30% so với chiều dày ghi trong Bảng 2/4.2.6-4. Kích thước của tấm gỗ dán nên càng lớn càng tốt.

Nếu boong được lát bằng gỗ dán ghép với gỗ ván thì tổng chiều dày có thể được giảm 30% so với chiều dày ghi trong Bảng 2/4.2.6-4 với điều kiện rằng :

- Khối lượng riêng tổng hợp phải không nhỏ hơn  $430 \text{ kg/m}^3$ .
- Chiều dày của gỗ dán phải không nhỏ hơn 30% chiều dày tổng cộng và trong mọi trường hợp phải không nhỏ hơn 6 mm.

#### 4.2.7 Kết cấu vách và tấm thành của đà trượt (được gọi chung là vách)

- 1 Tàu phải có số lượng vách ngang kín nước đủ đảm bảo tính chống chìm cho tàu, nhưng ít nhất phải có vách mũi, vách đuôi và vách giới hạn buồng máy.
- 2 Nếu vách là bằng gỗ thì chiều dày của ván vách phải bằng chiều dày của ván mạn ở vùng đó, khoảng cách các nẹp vách và kích thước của nẹp vách phải bằng khoảng cách sườn và kích thước của sườn ở vùng đó, tuy nhiên ở vách mũi khoảng cách nẹp phải không lớn hơn 460 mm.
- 3 Nếu vách là vách thép thì kích thước của vách được qui định ở Bảng 2/4.2.7-3 với những ghi chú sau đây :

Bảng 2/4.2.7-3 Kích thước cơ cấu vách

Chiều cao của vách ở đường dọc tâm (m)	Tôn vách và khoảng cách nẹp			Nẹp vách nếu các nút nẹp là tự do				
	Chiều dày tôn (mm)	Khoảng cách nẹp (mm)	Tổng chiều dài của nẹp (m)	Chiều cao từ đỉnh nẹp đến boong trên				
				0	0,6 m	1,2m	1,8m	2,4m
				Mô đun chống uốn của nẹp				
1.5	2,5	300	1,5	2,5	4,6	6,8	8,7	11,0
1.8	3,0	325	1,8	4,8	8,0	11,0	14,0	17,0
2.1	3,5	350	2,1	8,0	13,0	17,0	22,0	27,0
2.4	4,0	375	2,4	13,0	20,0	26,0	33,0	39,0
2.7	4,5	400	2,7	20,0	29,0	37,0	46,0	55,0
3.0	5,0	425	3,0	29,0	40,0	52,0	63,0	75,0
3.3	5,0	450	3,3	40,0	55,0	70,0	85,0	-
3.6	5,5	475	3,6	56,0	75,0	93,0	-	-
3.9	5,5	500	3,9	75,0	96,0	120,0	-	-
4.2	6,0	525	4,2	98,0	125,0	-	-	-
4,5	6,0	550	4,5	125,0	160,0	-	-	-
4.8	6,5	575	4,8	160,0	-	-	-	-

- Nếu khoảng cách thực sự của các nẹp vách sai khác với khoảng cách nẹp cho trong bảng thì chiều dày của tôn vách phải được thay đổi 0,5 mm cho mỗi thay đổi 100 mm của khoảng cách nẹp và mô đun chống uốn của tiết diện nẹp vách phải được thay đổi tỷ lệ thuận với khoảng cách nẹp vách.
- Mô đun chống uốn cho trong Bảng là dùng cho nẹp có mép kèm và các mút nẹp là tự do không được gắn mã thì mô đun chống uốn của nẹp sẽ được thay đổi bằng cách nhân với hệ số :

$$m = 0,8 - \frac{h}{3,75(2h + l)}$$

Trong đó :

$h$  : Chiều cao của boong trên tính từ đỉnh nẹp ( $m$ )

$l$  : Chiều dài của nẹp ( $m$ )

- 4 Ở những tàu phải neo buộc ở ngoài khơi, trong phạm vi của vùng buộc, phần vách ngang từ mạn đến chiếc nẹp đứng gần mạn nhất phải được gắn những nẹp nằm ngang có kích thước và khoảng cách bằng kích thước và khoảng cách các nẹp đứng.
- 5 Ở độ cao của những boong ở dưới boong trên cùng, vách ngang phải được liên kết với các boong dưới bằng các thanh thép góc hoặc bằng các kết cấu tương đương.

#### 4.2.8 Kết cấu nóc miệng khoang và kết cấu lâu

- 1 Chiều dày tấm thành và nóc miệng khoang được cho trong **Bảng 2/4.2.8-1** với khối lượng riêng của gỗ bằng  $560 \text{ kg/m}^3$  nếu là tấm thành và  $430 \text{ kg/m}^3$  nếu là tấm nóc. Nếu loại gỗ được thực sự sử dụng khác với loại gỗ cho trong Bảng thì chiều dày của ván được điều chỉnh theo qui định ở 2/4.2.3.

Nếu tấm thành và tấm nóc được làm bằng gỗ dán thì chiều dày của ván được giảm 30%.

Nếu nóc miệng khoang được phủ vải bạt thì chiều dày của tấm nóc được giảm 1,5 mm.

Nếu khoảng cách các nẹp sai khác với qui định ở **Bảng 2/4.2.8-2** thì chiều dày của tấm được thay đổi 1,5 m cho mỗi 50 mm thay đổi khoảng cách nẹp.

Nếu gỗ dán được ốp với ván nóc miệng khoang thì tổng chiều dày có thể được giảm 30% so với chiều dày ghi trong Bảng với điều kiện là :

- Khối lượng riêng tổng hợp của gỗ dán và gỗ ván phải không nhỏ hơn  $430 \text{ kg/m}^3$ .
- Chiều dày của lớp gỗ dán phải không nhỏ hơn 30% chiều dày tổng hợp và không nhỏ hơn 6 mm.

**Bảng 2/4.2.8-1 Chiều dày tấm thành và tấm nóc miệng khoang**

L (m)	Chiều dày tấm thành (mm)	Chiều dày tấm nóc (mm)
6	17	13
8	19	15
10	22	17
12	24	19
14	25	22
16	29	24
18	32	26



- 2 Kích thước của nẹp nóc miệng khoang được cho trong **Bảng 2/4.2.8-2**. Kích thước trong Bảng được cho với gỗ có khối lượng riêng bằng  $560\text{kg/m}^3$ . Nếu khối lượng riêng của gỗ thực sự sử dụng khác với khối lượng riêng của gỗ cho trong Bảng thì kích thước của nẹp được điều chỉnh theo qui định ở 2/4.2.3. Nếu khoảng cách thực sự của nẹp sai khác với khoảng cách nẹp cho trong bảng thì độ bền ( $bh^2$ ) của nẹp phải được thay đổi tỷ lệ thuận với khoảng cách nẹp ( $b$  là chiều rộng và  $h$  là chiều cao của tiết diện nẹp).

Nếu miệng khoang có kích thước khá nhỏ mà không muốn dùng nẹp thì kích thước của nóc miệng khoang phải được xem xét đặc biệt.

Nẹp đứng đặt ở tám thành miệng khoang phải có kích thước và khoảng cách như đối với nẹp nóc miệng khoang ở tiết diện nút.

- 3 Chiều dày của các vách biên của lều được lấy như đối với tám thành của miệng khoang. Chiều dày của boong lều được lấy như đối với tám nóc của miệng khoang. Xà ngang boong lều được lấy theo **Bảng 2/4.2.8-2** cùng với những ghi chú kèm theo Bảng đó. Nẹp đứng ở các vách biên của lều phải có kích thước và khoảng cách như đối với xà ngang boong lều ở tiết diện nút.

**Bảng 2/4.2.8-2** Kích thước xà ngang boong lều

Chiều dài của nẹp (m)	Khoảng cách nẹp (mm)	Ở giữa nhịp		Ở các nút	
		Chiều rộng tiết diện (mm)	Chiều cao tiết diện (mm)	Chiều rộng tiết diện (mm)	Chiều cao tiết diện (mm)
1,2	255	28	41	28	28
1,5	280	30	44	30	30
1,8	305	34	48	34	34
2,1	330	38	53	38	38
2,4	355	41	57	41	41
2,7	380	43	60	43	43
3,0	405	44	63	44	44
3,3	430	45	65	45	45
3,6	455	46	68	46	46
3,9	480	48	71	48	48
4,2	505	50	75	50	50

## CHƯƠNG 5      TRANG THIẾT BỊ CỦA TÀU CÁ

### 5.1 Qui định chung

5.1.1 Những trang thiết bị dùng trong công nghệ đánh bắt hải sản, chế biến và bảo quản sản phẩm hải sản được qui định riêng trong các tài liệu về ngư cụ.

5.1.2 Trang thiết bị lái, neo, chằng buộc của tàu cá, phải thỏa mãn các yêu cầu của :

- (1) Chương 25 TCVN 6259-2:1997 (Phần 2-A), hoặc
- (2) Chương 21 TCVN 6259-2:1997 (Phần 2-B).

# QUI PHẠM PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG TÀU CÁ BIỂN- (TÀU CÓ CHIỀU DÀI TRÊN 20 M)

## PHẦN 3 HỆ THỐNG MÁY TÀU

*Rules for the Classification and Construction of Fishing Ships-  
(Ships of 20 metres and over in length)*

### *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, các thiết bị truyền động, hệ trục, chân vịt, các động cơ dẫn động không phải là máy chính, các nồi hơi v.v..., các bình chịu áp lực, các hệ thống đường ống và các hệ thống điều khiển của chúng (trong Phần này được gọi là "Hệ thống máy"). Hệ thống máy khác thường và được coi là không thể thỏa mãn được các yêu cầu của Phần này có thể được chấp nhận với điều kiện được Đăng kiểm cho là tương đương với những yêu cầu qui định trong Phần này.

Đối với các hệ thống máy có đặc tính thiết kế mới thì Đăng kiểm có thể áp dụng những yêu cầu của Qui phạm này đến mức có thể được và những yêu cầu khác mà Đăng kiểm cho là cần thiết.

Đối với các hệ thống máy được Đăng kiểm xem xét riêng, thì một số yêu cầu trong Phần này có thể được sửa đổi do xét đến công suất, mục đích và điều kiện hoạt động của chúng.

Các thuật ngữ đưa ra ở Phần này thống nhất với các thuật ngữ đưa ra ở 1.1.6 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép". Ngoài những yêu cầu về bản vẽ và tài liệu qui định ở 5.2.12-1 (2) của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép", phải trình bổ sung các bản vẽ và tài liệu kèm theo hệ thống máy theo những yêu cầu được qui định ở từng Chương của Phần này.

#### 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 phải là những vật 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 hệ thống máy

#### 1.2.1 Qui định chung

- 1 Các hệ thống máy 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 Các hệ thống máy phải có thiết kế và được chế tạo phù hợp với công dụng dự kiến, 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 những máy móc dưới đây 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.

Đối với những tàu mà máy chính, hệ trục có kiểu mới thì Đăng kiểm có thể đưa ra các yêu cầu bổ sung để chứng tỏ hệ thống máy có khả năng đảm bảo cho tàu chạy được ở tốc độ hành hải tối thiểu khi hệ thống máy có hỏng hóc.

- (1) Đối với các tàu Đi-ê-den  
Các động cơ Đi-ê-den được dùng làm máy chính, các khớp nối đàn hồi cao, hộp giảm tốc và hệ trục ;
- (2) Đối với các tàu chạy điện  
Động cơ lai chân vịt, hộp giảm tốc và hệ trục.

- 4 Phải trang bị các phương tiện để duy trì sự hoạt động bình thường của máy chính hoặc khôi phục lại sự hoạt động ngay cả khi một máy phụ quan trọng không hoạt động được. Phải lưu ý đặc biệt đối với sự trục trặc của :

- (1) Tổ máy phát điện chính cung cấp nguồn năng lượng điện ;
- (2) Các hệ thống cung cấp nhiên liệu cho các nồi hơi, động cơ ;
- (3) Nguồn áp suất dầu bôi trơn ;
- (4) Nguồn áp suất nước ;
- (5) Máy nén khí, bình khí nén để khởi động hoặc điều khiển ;
- (6) Các thiết bị điều khiển máy chính, chân vịt biến bước bằng thủy lực, khí nén hoặc bằng điện.

Tuy nhiên, sau khi xem xét tính an toàn tổng thể, việc giảm một phần khả năng đầy so với điều kiện bình thường có thể được chấp nhận.

- 5 Người chế tạo phải cung cấp sẵn các thông tin cần thiết để đảm bảo rằng máy móc được lắp đặt đúng đắn có xét đến những yếu tố như điều kiện hoạt động và những hạn chế cần thiết khác.
- 6 Máy chính, các động cơ sơ cấp lai các máy phát điện và tất cả các máy phụ (trừ máy phụ có công dụng đặc biệt v.v...) và các động cơ dẫn động chúng phải được thiết kế để hoạt động trong các điều kiện qui định ở Bảng 3/1.1 khi chúng được lắp đặt lên tàu. Đăng 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.
- 7 Các hệ thống máy phải có các thiết bị giám sát an toàn và điều khiển đầy đủ về phương diện tốc độ, nhiệt độ, áp suất và các chức năng hoạt động khác.
- 8 Phải xem xét đặc biệt đối với thiết kế, chế tạo và việc lắp đặt hệ thống máy sao cho bất kì dạng dao động nào hoặc va chạm mạnh nào cũng sẽ không gây nên ứng suất quá mức trong phạm vi hoạt động bình thường.
- 9 Phải có các biện pháp để làm giảm tiếng ồn của máy móc trong buồng máy tới mức có thể chấp nhận được. Nếu không thể giảm được một cách thích đáng nguồn gây tiếng ồn quá mức thì phải có cách âm thích hợp hoặc phải cố chỗ tránh ồn cho khoang đòi hỏi phải có người trực.

Nếu cần, phải trang bị phương tiện bảo vệ tai cho người phải vào hoặc làm việc trong những khoang như thế.

### 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, chân vịt biến bước, hoặc động cơ điện lai chân vịt. khi chạy lùi không được làm máy chính quá tải.

Bảng 3/1.1 Góc nghiêng

Kiểu hệ thống máy	Giữa tàu <sup>(2)</sup>		Mũi và đuôi tàu <sup>(2)</sup>	
	Góc nghiêng tĩnh (nghiêng ngang)	Góc nghiêng động (chòng chành ngang)	Góc nghiêng tĩnh (chúi)	Góc nghiêng động (chòng chành dọc)
Máy chính, các nôi hơi phụ quan trọng, các động cơ dẫn động máy phát (trừ máy phát sự cố), các máy phụ (trừ các máy phụ có công dụng đặc biệt) và các động cơ dẫn động chúng	15°	22,5°	5°	7,5°
Các thiết bị sự cố (máy phát sự cố, bơm chữa cháy sự cố, và các động cơ lai chúng) Các cơ cấu chuyển mạch <sup>(1)</sup> (cầu dao ngắt mạch v.v...) Các thiết bị điều khiển tự động và từ xa	22,5°	22,5°	10°	10°

**Chú thích :**

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

### 1.2.3 Hạn chế sử dụng nhiên liệu

- 1 Trừ những trường hợp được qui định trong những điểm từ (1) đến (3) dưới đây. không được sử dụng nhiên liệu có nhiệt độ chớp cháy thấp hơn 60°C :
  - (1) Có thể chấp nhận việc sử dụng nhiên liệu có nhiệt độ chớp cháy không thấp hơn 43°C cho các máy phát sự cố.
  - (2) 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 trong khoang có chứa hoặc sử dụng nhiên liệu đó phải thấp hơn 10°C so với nhiệt độ chớp cháy của nhiên liệu.
  - (3) Việc sử dụng nhiên liệu có điểm chớp cháy thấp hơn 43°C có thể được phép với điều kiện là không được chứa nhiên liệu trong buồng máy và phải được Đăng kiểm xét duyệt thiết bị tổng thể.

### 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 đầu bôi trơn, hệ thống nhiên liệu và các hệ thống đầu để cháy khác trực tiếp trên

các nồi hơi, các đường ống hơi, các đường ống dầu nóng, các đường ống khí xả, các bầu giảm âm, tua bin khí xả 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 các chất lỏng dễ cháy do hệ thống hư hỏng. Chất cách nhiệt phải không thấm chất lỏng dễ cháy và hơi cháy.
- 3 Các thiết bị dẫn động các bơm vận chuyển nhiên liệu, các quạt thông gió cưỡng bức, các quạt thông gió cho các buồng máy, các buồng ở, các buồng phục vụ, các trạm điều khiển phải có khả năng dừng được từ vị trí dễ tiếp cận ở bên ngoài buồng có liên quan khi có cháy xảy ra ở nơi đặt chúng hoặc trong khu vực đặt chúng. Các phương tiện để dừng các quạt gió của buồng máy phải tách biệt hoàn toàn với các quạt thông gió của các buồng khác.
- 4 Các hệ thống máy phải không được để rò rỉ nhiên liệu, dầu bôi trơn và các loại dầu dễ cháy khác, các loại khí độc và các loại khí dễ 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.
- 5 Phải có biện pháp xả tất cả các loại nhiên liệu và dầu quá mức vào vị trí an toàn để tránh nguy cơ cháy.
- 6 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, nồi hơi trừ khi được bảo vệ thích đáng bằng tấm kim loại hoặc các vật liệu chống cháy khác.
- 7 Trừ khi có các phương tiện khác được Đăng kiểm cho là thích hợp, phải đặt các phương tiện được qui định dưới đây cho từng không gian nơi đặt các thiết bị xử lý sơ bộ các chất lỏng dễ cháy cho các hệ thống máy như thiết bị lọc nhiên liệu, các bộ hâm dầu v.v...
  - (1) Mỗi không gian trong đó có các bộ phận chính trong hệ thống nói trên phải riêng biệt với các hệ thống máy khác, được bao kín bằng các vách thép kéo dài từ boong này tới boong kia trên đó có cửa ra vào tự đóng bằng thép.
  - (2) Phải đặt thiết bị báo cháy cố định và hệ thống báo động cháy.
  - (3) Hệ thống cố định dập cháy phải có khả năng hoạt động được từ phía ngoài của khoang.
  - (4) Phải lắp đặt hệ thống thông gió cơ giới độc lập hoặc thiết bị thông gió có khả năng tách biệt với hệ thống thông gió buồng máy.
  - (5) Thiết bị đóng các cửa thông gió ở phía trên phải có khả năng thao tác được từ vị trí gần với nơi đặt hệ thống thông gió cố định nói trên.

#### 1.2.5 Các hệ thống thông gió buồng máy

Các buồng máy phải được thông gió đầy đủ để đảm bảo rằng khi máy móc và các nồi hơi đặt trong đó đang hoạt động đủ công suất vẫn duy trì được việc cấp đầy đủ không khí cho các buồng 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 trạm điều khiển tốc độ và hướng đẩy của thiết bị đẩy.

- 1 Việc thông tin liên lạc giữa buồng lái với trạm điều khiển tốc độ và hướng đẩy của thiết bị đẩy phải thỏa mãn những yêu cầu sau đây :
  - (1) Ít nhất phải có hai phương tiện thông tin độc lập để truyền lệnh từ lầu lái tới vị trí trong buồng máy hoặc trạm điều.

- (2) Phải trang bị các phương tiện thông tin liên lạc mà Đăng kiểm cho là hợp lý từ lâu lái và buồng máy tới vị trí bất kì không phải là các vị trí như qui định ở (1) trên đây.

### 1.2.7 Chuông báo động cho các sĩ quan máy

Trên các tàu cá có chiều dài từ 75 mét trở lên phải trang bị chuông báo động cho các sĩ quan máy hoạt động được từ buồng điều khiển máy hoặc từ sàn điều khiển nếu thích hợp và phải là loại tín hiệu nghe rõ được trong buồng ở của các sĩ quan máy.

## 1.3 Thử nghiệm

### 1.3.1 Thử tại xưởng

- 1 Trước khi lắp đặt lên tàu phải tiến hành thử các hệ thống máy tại nhà máy chế tạo theo các yêu cầu sau :

- (1) Các động cơ Đì-ê-den
  - (a) Phải tiến hành thử thủy lực các bộ phận chịu áp suất như đã được qui định ở 2.6.1-1 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".
  - (b) Đối với các chi tiết quay của tua bin khí xả thì phải tiến hành thử cân bằng động trước khi lắp ráp.
  - (c) Phải tiến hành thử tại xưởng theo qui định ở 2.6.1-3 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép" đối với các động cơ Đì-ê-den.
  - (d) Đối với các động cơ Đì-ê-den có đặc tính thiết kế mới hoặc những động cơ Đì-ê-den không có tiêu chuẩn khai thác, thì trong trường hợp Đăng kiểm cho là cần thiết, phải tiến hành các thử nghiệm để kiểm tra khả năng chịu đựng của chúng như qui định ở 2.6.1-4 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".
- (2) Các thiết bị truyền động
  - (a) Phải tiến hành đo đặc độ sâu được làm cứng trên vật liệu mẫu đối với các bộ phận được làm cứng bề mặt. Ngoài ra phải tiến hành thử độ cứng và thử không phá hủy theo qui trình thích hợp.
  - (b) Đối với các bánh răng phải thử nghiệm để kiểm tra độ chính xác sau khi kết thúc quá trình gia công.
  - (c) Phải kiểm tra sự tiếp xúc răng của tất cả các bánh răng theo tải trọng thích hợp bằng cách phủ lớp sơn mỏng và đồng nhất.
  - (d) Đối với các bánh răng, phải tiến hành thử cân bằng động như qui định ở 5.5.1-4 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".
- (3) Hệ trục chân vịt
  - (a) Các ống bao trục, các áo bọc trục chân vịt, phải được thử thủy lực như qui định ở 6.3.1 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".
  - (b) Phải thử cân bằng tĩnh chân vịt
- (4) Các nồi hơi, các bộ hâm đầu và các bình chịu áp lực
  - (a) Phải tiến hành thử theo qui định ở Chương 11 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép" đối với các phần được hàn của nồi hơi có áp suất thiết kế lớn hơn 0.35 MPa.
  - (b) Phải tiến hành thử thủy lực đối với nồi hơi có áp suất thiết kế lớn hơn 0.35 MPa với áp suất bằng 1,5 lần áp suất thiết kế đối với nồi hơi và bằng 2 lần áp suất thiết kế đối với các phụ tùng của nồi hơi.
  - (c) Đối với nồi hơi có áp suất thiết kế lớn hơn 0,1 MPa nhưng nhỏ hơn 0.35 MPa thì

phải thử với áp suất bằng 2 lần áp suất thiết kế hoặc 0,2 MPa lấy giá trị nào lớn hơn.

- (d) Phải tiến hành thử các thiết bị hâm đầu theo qui định ở (a) và (b) trên đây.
- (e) Phải tiến hành kiểm tra các phần hàn và thử thủy lực như qui định ở 10.9.1 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép" đối với các bình chịu áp lực.
- (5) Các ống, các van, các phụ tùng và máy phụ  
Các ống, các van, các chi tiết nối ống và các phụ tùng phải được thử theo qui định ở 12.6.1 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".
- (6) Thiết bị lái  
Các thiết bị lái phải được thử theo qui định ở 15.5.1 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".
- (7) Thiết bị làm lạnh
  - (a) Các bình chịu áp lực trực tiếp chịu áp suất của công chất làm lạnh phải được thử thủy lực với áp suất bằng 1,5 lần áp suất thiết kế và thử độ kín với áp suất bằng áp suất thiết kế.
  - (b) Các xi lanh và thùng trục của máy nén làm lạnh phải được thử thủy lực với áp suất bằng 1,5 lần áp suất thiết kế và thử độ kín với áp suất bằng áp suất thiết kế.
- (8) Các hệ thống điều khiển tự động và điều khiển từ xa phải được thử theo qui định ở 18.7.1 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

### 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 :

- (1) Kiểm tra giám sát việc lắp đặt hoặc điều kiện cố định các máy móc.
- (2) Tiến hành thử các thiết bị bảo vệ vượt tốc, thiết bị báo động áp suất dầu bôi trơn thấp, các thiết bị ngừng tự động, thiết bị dừng máy khẩn cấp và thiết bị báo động nhiệt độ nước làm mát cao của động cơ Đ-i-ê-den.
- (3) Tiến hành thử thiết bị báo động áp suất dầu bôi trơn thấp của thiết bị truyền động.
- (4) Thử dầu rò rỉ ở áp suất làm việc cho các thiết bị làm kín ống bao trục.
- (5) Thử lắp cường bức để đo đặc và ghi lại chiều dài lắp chân vịt vào trục chân vịt đối với chân vịt được lắp cường bức lên trục.
- (6) Đối với nồi hơi có áp suất thiết kế lớn hơn 0,35 MPa, phải thử hoạt động các van an toàn và các thiết bị báo động.
- (7) Đối với các nồi hơi có áp suất thiết kế lớn hơn 0,1 MPa nhưng nhỏ hơn 0,35 MPa. phải thử hoạt động các van an toàn.
- (8) Đối với các thiết bị hâm đầu, phải thử ở chế độ mở đột ngột các van an toàn và thử hoạt động các thiết bị an toàn và thiết bị báo động.
- (9) Nếu Đăng kiểm cho là cần thiết thì phải thử thủy lực các hệ thống ống được hàn 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.
- (10) Đối với các máy phụ (từ máy phụ có công dụng đặc biệt), phải tiến hành thử hoạt động khi Đăng kiểm cho là cần thiết. Tuy nhiên, trong trường hợp máy móc đã qua thử nghiệm như qui định ở 1.3.1 (5) thì phương pháp thử nghiệm trên tàu có thể được sửa đổi thích hợp theo quyết định của Đăng kiểm.
- (11) Đối với các hệ thống nhiên liệu, các hệ thống hâm nhiên liệu, các ống xoắn để hâm nóng trong các két thì 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

- (12) Đối với các thiết bị lái phải thử theo qui định ở 15.5.2 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".
- (13) Đối với các tời chằng buộc, phải thử theo qui định ở 16.2.1 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".
- (14) Đối với các hệ thống ống của thiết bị làm lạnh trực tiếp chịu áp suất của công chất làm lạnh, phải thử rò rỉ ở áp suất bằng 90% áp suất thiết kế.
- (15) Đối với các hệ thống điều khiển tự động và điều khiển từ xa phải thử theo qui định ở 18.7.3 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

### 1.3.3 Thiết bị được sản xuất hàng loạt

Đối với thiết bị được sản xuất theo hệ thống sản xuất hàng loạt được Đăng kiểm chấp nhận thì theo yêu cầu của người sản xuất qui trình thử thích hợp với phương pháp sản xuất có thể thay cho việc thử nghiệm qui định trong Qui phạm này bất kể các yêu cầu qui định ở 1.3.1 trên đây.

### 1.3.4 Miễn thử

Nếu hệ thống máy 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 móc qui định ở 1.3.1 có thể được bỏ qua.

### 1.3.5 Thử bổ sung

Khi cần thiết Đăng kiểm có thể yêu cầu tiến hành thêm các thử nghiệm khác không phải là các thử nghiệm được qui định trong Phần này.

## CHƯƠNG 2      ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG

### 2.1      Qui định chung

#### 2.1.1    Phạm vi áp dụng

Những yêu cầu qui định trong Chương này được áp dụng cho các động cơ đốt trong dùng làm máy chính hoặc máy phụ trên các tàu cá.

#### 2.1.1    Các bản vẽ và tài liệu

1      Nói chung, phải trình duyệt các bản vẽ và tài liệu sau :

- (1)    Các bản vẽ và tài liệu để duyệt
  - (a)    Các đặc tính của động cơ ;
  - (b)    Những vấn đề cụ thể của qui trình hàn đối với các bộ phận chính (kể cả thử nghiệm và giám sát) ;
  - (c)    Trục khuỷu (kể cả các chi tiết thành phần, các bu lông khớp nối, đối trọng và các bu lông cố định chúng) ;
  - (d)    Thanh truyền và các ổ đỡ của chúng (kể cả các chi tiết của bu lông) của động cơ bốn kì ;
  - (e)    Trục đẩy (nếu liên với động cơ) ;
  - (f)    Bố trí các bu lông bệ máy ;
  - (g)    Chi tiết kết cấu và bố trí các van chống nổ thùng trục ;
  - (h)    Đặc tính của vật liệu làm các bộ phận chính ;
  - (i)    Các đường ống đầu cao áp để dẫn động van xả cùng với các tấm che chắn chúng ;
  - (j)    Các ống nhiên liệu cao áp cùng với tấm che chắn và vòng kẹp chúng ;
  - (k)    Phụ tùng đường ống lắp đặt trên động cơ (bao gồm các hệ thống nhiên liệu, đầu bôi trơn, đầu làm mát, nước làm mát, các hệ thống khí nén, thủy lực và có chỉ rõ kích thước, vật liệu và áp suất làm việc của ống) ;
  - (l)    Mặt cắt lắp ráp của tua bin khí xả.
- (2)    Các bản vẽ và tài liệu để tham khảo :
  - (a)    Một bản danh mục liệt kê tất cả các bản vẽ và tài liệu trình duyệt (có số hiệu bản vẽ có liên quan và tình trạng xem xét lại) ;
  - (b)    Mặt cắt dọc của động cơ ;
  - (c)    Mặt cắt ngang của động cơ ;
  - (d)    Bệ máy và ổ chặn (nếu nó đồng bộ với động cơ) ;
  - (e)    Thân động cơ ;
  - (f)    Nắp xi lanh, thân xi lanh và ống lót xi lanh ;
  - (g)    Pit tông và chốt pit tông ;
  - (h)    Bu lông liên kết (kể cả khớp nối và vít định vị) ;
  - (i)    Thanh truyền và các ổ đỡ (kể cả các bu lông) của động cơ hai kì ;
  - (j)    Lắp ráp ổ đỡ chặn ;
  - (k)    Cơ cấu dẫn động trục cam và sự lắp ráp cam với trục cam ;
  - (l)    Bơm phun nhiên liệu ;
  - (m)    Các bu lông ổ trục chính ;
  - (n)    Sơ đồ hệ thống điều khiển động cơ (bao gồm các hệ thống kiểm tra, an toàn và báo động) ;

- (o) Kết cấu và bố trí lớp cách nhiệt cho ống khí xả lắp trên động cơ ;
- (p) Kết cấu và bố trí bộ giảm chấn, bộ chống rung, thiết bị cân bằng hoặc cơ cấu bù chỉnh, bản tính cân bằng và ngăn ngừa dao động của động cơ ;
- (q) Tài liệu hướng dẫn khai thác và vận hành động cơ ;
- (r) Những bản vẽ và tài liệu khác mà Đăng kiểm cho là cần thiết.

Đối với các động cơ có công suất từ 37 kW trở xuống, Đăng kiểm có thể giảm bớt các bản vẽ và tài liệu qui định ở (1) và (2) trên đây một cách hợp lí.

### 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 2.2.1 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".
- 2 Nếu các bộ phận chính của động cơ đốt trong có kết cấu hàn thì chúng phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở Chương 11 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".
- 3 Các động cơ đốt trong phải được thiết kế sao cho có kết cấu và độ bền đầy đủ theo công dụng dự kiến, theo điều kiện làm việc mà chúng phải chịu đựng và điều kiện môi trường trên tàu. Trục khuỷu của động cơ không dùng để dẫn động máy phát điện sự cố phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 2.3 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".
- 4 Các bạc cổ khuỷu của động cơ bốn kì phải được thiết kế và chế tạo sao cho có thể duy trì áp suất tiếp xúc tốt trên bề mặt tiếp xúc của vỏ bạc và không được gây nên ứng suất quá lớn trên bu lông cổ biên, để chống lại tải trọng thay đổi tác dụng lên thanh truyền.

## 2.2 Thiết bị an toàn

### 2.2.1 Bộ điều tốc và thiết bị bảo vệ vượt tốc

- 1 Động cơ Đi-ê-den dùng làm máy chính trên tàu Đi-ê-den 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 Ngoài bộ điều tốc, mỗi động cơ Đi-ê-den dùng làm máy chính có công suất liên tục lớn nhất từ 220 kW trở lên có khớp li hợp hoặc dẫn động chân vịt biến bước phải được trang bị thiết bị để phòng vượt tốc riêng. Trong trường hợp này, thiết bị để phòng vượt tốc và cơ cấu dẫn động chúng phải độc lập với bộ điều tốc qui định ở -1 và phải được điều chỉnh để tự động dừng động cơ khi tốc độ vượt quá 20% so với số vòng quay liên tục lớn nhất.
- 3 Khi động cơ Đi-ê-den dùng làm máy chính để dẫn động máy phát cấp điện riêng cho động cơ điện lai chân vịt, thì các động cơ phải được trang bị các bộ điều tốc như qui định ở 5.1.2-2 của TCVN 6259 -4 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".
- 4 Các động cơ Đi-ê-den dẫn động các máy phát không phải máy phát được đề cập ở -3 phải được trang bị bộ điều tốc như qui định ở 2.4.2 của TCVN 6259 -4 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".
- 5 Ngoài bộ điều tốc thông thường, mỗi động cơ Đi-ê-den được dùng làm máy chính của các tàu chạy điện và động cơ Đi-ê-den dẫn động máy phát (trừ máy phát sự cố) có công suất liên tục lớn nhất từ 220 kW trở lên phải được trang bị thiết bị để phòng vượt tốc riêng. Trong trường

hợp này, thiết bị đề phòng vượt tốc và cơ cấu dẫn động của nó phải độc lập với bộ điều tốc được qui định ở -3, -4 và phải có khả năng tự động dừng động cơ khi tốc độ vượt quá 15% tốc độ liên tục lớn nhất.

### 2.2.2 Đề phòng nổ thùng trục

Các động cơ phải thỏa mãn những yêu cầu dưới đây để phòng nổ thùng trục :

- (1) Điều 2.2.2-4 và -6 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".
- (2) Điều 2.4.3 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

### 2.2.3 Van xả áp của các xi lanh

Phải trang bị cho từng xi lanh của các động cơ Đ-i-ê-zen 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 hai phương tiện dừng động cơ độc lập (trừ động cơ lai máy phát sự cố) để dừng động cơ nhanh chóng từ trạm điều khiển trong bất kì điều kiện khai thác nào. Không yêu cầu đặt thiết bị tác động kép trên động cơ.

## 2.3 Các thiết bị liên quan

### 2.3.1 Máy nén khí của tua bin khí xả

Đối với động cơ chính có tua bin khí xả, phải trang bị các phương tiện để đảm bảo rằng động cơ có thể hoạt động được với công suất cần thiết để tạo cho tàu có tốc độ hành hải tối thiểu khi một trong các tua bin khí xả bị hỏng.

### 2.3.2 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 ở 2.5.3-1 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".
- 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. 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 của Chương 10 và mục 13.13 của TCVN 6259-3:1997 " Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".
- 3 Đối với các máy chính được khởi động bằng điện thì phải trang bị các ác 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 3.

4 Tổng dung lượng của các ác 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.

### 2.3.3 Thiết bị nhiên liệu

Các đường ống dầu đốt cao áp 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.

### 2.3.4 Thiết bị bôi trơn

1 Thiết bị bôi trơn của các động cơ đốt trong (trừ các động cơ lai máy phát sự cố) có công suất liên tục lớn nhất lớn hơn 150 kW phải có thiết bị báo động để phát tín hiệu báo động bằng âm thanh và ánh sáng trong trường hợp việc cấp dầu bôi trơn bị trục trặc hoặc áp suất dầu bôi trơn giảm đáng kể và cũng phải có thiết bị để tự động dừng động cơ khi áp suất thấp hơn sau khi hệ thống báo động hoạt động.

2 Phải trang bị cho thiết bị đầu bôi trơn các đầu nối lấy mẫu dầu bôi trơn ở những chỗ thích hợp.

3 Thiết bị đầu bôi trơn trực tiếp của tua bin khí xả phải được thiết kế sao cho dầu bôi trơn không bị cuốn vào đường ống khí xả.

4 Đầu cuối của ống xả dầu bôi trơn từ thùng trực của động cơ vào két dầu bán phải được chìm trong dầu. Không được nối những đường ống xả này của hai động cơ trở lên với nhau.

### 2.3.5 Thiết bị làm mát

1 Các thiết bị làm mát của các động cơ đốt trong (trừ động cơ dẫn động máy phát sự cố) có công suất liên tục lớn nhất lớn hơn 37 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 vòi xả cho các áo nước và đường ống dẫn nước.

### 2.3.6 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 két dầu 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.

### 2.3.7 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 lên tàu phải thỏa mãn các yêu cầu (1) và (2) dưới đây :
  - (1) Các động cơ phải được đặt trên bệ máy bằng thép có đủ độ bền và độ cứng vững qua các xà dọc đáy.
  - (2) Nếu đặt các động cơ có các lực quán tính không cân bằng lớn hoặc mô men hoặc có các 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 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 xà dọc đáy và bệ máy.
  - (2) Nếu các động cơ và bệ máy của chúng được đặt trên các xà 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 hoặc hộp giảm tốc 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 két chứa dầu bẩn.
  - (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 khi 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.
- 3 Lắp đặt trên bệ đàn hồi  
Khi động cơ được đặt trên bệ đàn hồi thì trục lấy công suất ra phải được nối với khớp mềm  
Việc bố trí phải sao cho có thể truyền được lực đẩy của chân vịt

## CHƯƠNG 3      THIẾT BỊ TRUYỀN ĐỘNG

### 3.1      Qui định chung

#### 3.1.1      Phạm vi áp dụng

Những yêu cầu của Chương này được áp dụng cho các thiết bị truyền động của máy chính và các động cơ dẫn động các máy phát, các máy phụ (trừ các máy phụ chuyên dùng v.v...).

#### 3.1.2      Các bản vẽ và tài liệu trình duyệt

##### 1      Nói chung, phải trình duyệt các bản vẽ và tài liệu sau :

- (1) Các bản vẽ và tài liệu để xét duyệt
  - (a) Bánh răng ;
  - (b) Trục bánh răng ;
  - (c) Khớp nối ;
  - (d) Kết cấu các bộ phận chính như li hợp;
  - (e) Các đặc tính của vật liệu dùng làm các bộ phận truyền công suất (thành phần hóa học, phương pháp xử lý nhiệt, cơ tính và phương pháp thử chúng) ;
  - (f) Công suất được truyền và số vòng quay của từng bánh răng trong một phút ứng với công suất liên tục lớn nhất ;
  - (g) Các thông số của từng bánh răng (số răng, mô đun, đường kính vòng chia, góc áp lực của răng, góc xoắn, chiều rộng mặt răng, khoảng cách tâm, bán kính đỉnh răng, khe hở cạnh, phương pháp đánh bóng răng, độ chính xác tinh của răng) ;
  - (h) Phương pháp hàn các bộ phận chính (kể cả thử nghiệm và giám sát).
- (2) Các bản vẽ và tài liệu để tham khảo
  - (a) Lắp ráp tổng thành ;
  - (b) Số liệu cần thiết để tính toán độ bền các bộ phận chính của thiết bị truyền động ;
  - (c) Những bản vẽ và tài liệu khác mà Đăng kiểm cho là cần thiết.

#### 3.1.3      Vật liệu, kết cấu và độ bền

- 1      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 qui định ở 5.2.1-1 và -2 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".
- 2      Các thiết bị truyền động phải được thiết kế và kết cấu hợp lý thỏa mãn công dụng, điều kiện làm việc cũng như phải có đủ độ bền để chịu được mô men xoắn truyền qua chúng và chịu được lực lùi.
- 3      Nếu các bộ phận chính của thiết bị truyền công suất có kết cấu hàn thì chúng phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở Chương 11 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

#### 3.1.4      Kết cấu chung của các bánh răng

- 1      Nếu vành răng được ép nóng lên máy-ơ 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 may-ơ.

- 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 có hại.
- 4 Độ bền của hệ thống bánh răng phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 5.3 và 5.4 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".
- 5 Hộp bánh răng phải có đủ độ cứng và kết cấu của nó phải sao cho thuận tiện cho việc kiểm tra và bảo dưỡng.
- 6 Trong trường hợp có lắp bộ phận nặng lên phần kéo dài của trục bánh răng thì kết cấu của bánh răng phải sao cho các chuyển động quay của các bánh răng và sự sai lệch của tâm trục là nhỏ nhất.

### 3.1.5 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 Kết cấu của các khớp nối trượt kiểu điện từ phải được Đăng kiểm xét duyệt.
- 3 Nếu bộ li hợp của thiết bị truyền động của các máy chính được điều khiển bằng các hệ thống thủy lực hoặc khí nén thì phải có một bơm hoặc một máy nén dự phòng 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.

### 3.1.6 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 được dẫn động bởi thiết bị có công suất lớn hơn 150 kW 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 dầu bôi trơn giảm đáng kể.



## CHƯƠNG 4      HỆ TRỤC, CHÂN VỊT VÀ DAO ĐỘNG XOẢN CỦA HỆ TRỤC

### 4.1      Hệ trục

#### 4.1.1      Phạm vi áp dụng

Những yêu cầu trong Chương này áp dụng cho hệ trục chân vịt, chân vịt và thiết bị truyền động để truyền công suất từ động cơ dẫn động đến máy phát và máy phụ (không kể các máy phụ chuyên dùng). Dao động xoắn của hệ trục phải thỏa mãn những yêu cầu ở 4.4.

#### 4.1.2      Các bản vẽ và tài liệu trình duyệt

1      Nói chung, phải trình duyệt các bản vẽ và tài liệu sau :

(1)      Những bản vẽ để xét duyệt (kể cả đặc tính của vật liệu)

- (a)      Bố trí hệ trục ;
- (b)      Trục đẩy ;
- (c)      Trục trung gian ;
- (d)      Trục chân vịt ;
- (e)      Ống bao trục ;
- (f)      Bạc trục trong ống bao ;
- (g)      Thiết bị làm kín ống bao ;
- (h)      Bạc trục trong giá chữ nhân ;
- (i)      Khớp nối trục và bu lông khớp nối ;
- (j)      Những trục truyền công suất cho các máy phát điện hoặc máy phụ :

(2)      Những tài liệu để tham khảo

Trong từng trường hợp cụ thể, Đăng kiểm có thể yêu cầu trình bổ sung các tài liệu để tham khảo.

#### 4.1.3      Vật liệu, kết cấu và độ bền

1      Vật liệu dùng để chế tạo các bộ phận chính của hệ trục và việc thử không phá hủy chúng phải tuân theo các yêu cầu qui định ở 6.2.1-1, -2 và -3 Của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

2      Kích thước của các trục và các bu lông khớp nối trục phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 6.2.2, 6.2.3, 6.2.4, 6.2.5, 6.2.6 và 6.2.12 Của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

3      Trục các đăng

- (1)      Đường kính trục các đăng không được nhỏ hơn đường kính trục trung gian tính theo công thức ở 6.2.2 của TCVN6259-3:1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép"
- (2)      Tỷ 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 đo tại khu vực đờng tâm bu lông khớp nối không được nhỏ hơn đường kính bu lông khớp nối qui định ở 6.2.12 của TCVN 6259-3:1997"Qui phạm

phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép”

- (2) Góc lượn của bích khớp nối phải có bán kính lượn ít nhất không nhỏ hơn trị số qui định ở 6.2.12-3 của TCVN 6259-3:1997 “Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép”

- 5 Mặc dù có các qui định ở -2 bên trên, đối với các tàu có chiều dài dưới 25 m, 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 có thể xác định theo công thức sau:

Trong đó :

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

$d_s$  : 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 (v/ph) ;

$K$  : Hệ số qui định trong Bảng 3/4.1.

#### 4.1.4 Bảo vệ các trục chân vịt khỏi sự ăn mòn

- 1 Các trục chân vịt phải được bảo vệ có hiệu quả chống lại sự ăn mòn của nước biển bằng các thiết bị được Đăng kiểm xét duyệt hoặc được chế tạo bằng vật liệu chịu được sự ăn mòn được Đăng kiểm chấp nhận.
- 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 phía trước của bạc trong ống bao phía sau và may-ơ chân vịt.
- 3 Các khoảng trống giữa mũ chân vịt hoặc 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.

#### 4.1.5 Áo bọc trục chân vịt

- 1 Những áo bọc trục lắp trên các trục chân vịt phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 6.2.8 (1) của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".
- 2 Các áo bọc trục phải làm bằng đồng thanh hoặc vật liệu tương đương và phải không bị rỗ hoặc có các khuyết tật khác.
- 3 Các áo bọc trục phải được lắp lên trục bằng phương pháp sao cho không gây nên sự tập trung ứng suất.

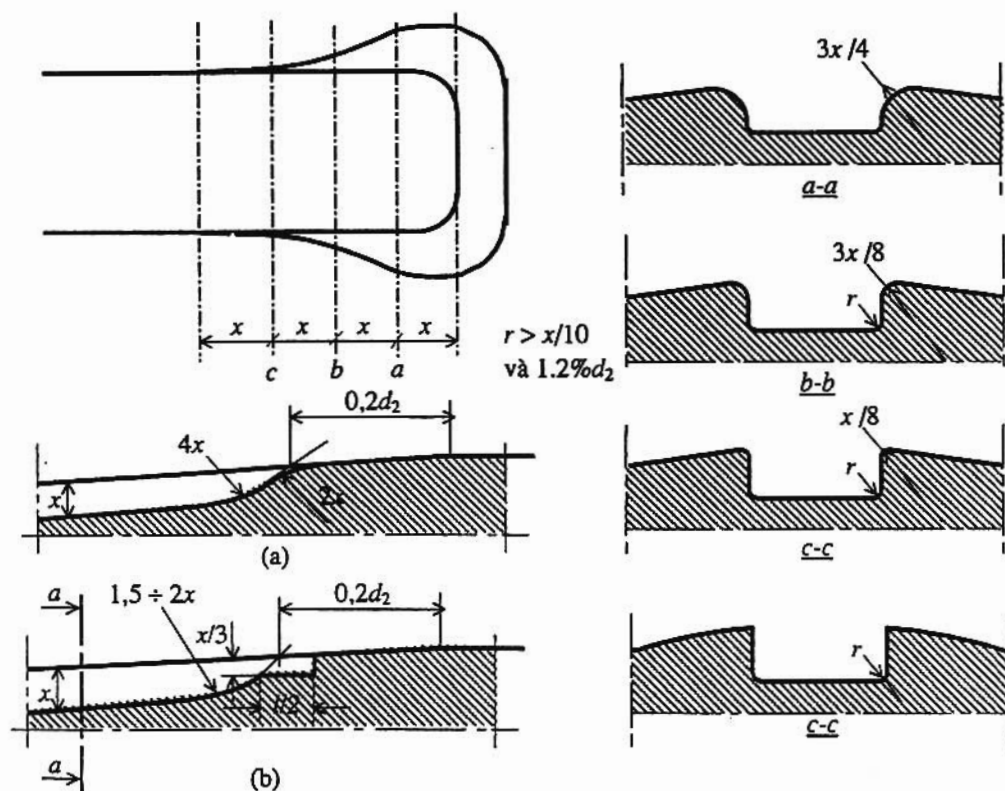
#### 4.1.6 Cố định chân vịt

- 1 Nếu chân vịt được lắp cưỡng bức lên trục, thì phần lắp ghép phải có đủ độ bền để chịu được mô men xoắn truyền qua.
- 2 Nếu dùng then để cố định chân vịt trên 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 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).

Bảng 3/4.1 Giá trị của hệ số K

Vật liệu	Thành phần hóa học %	Giới hạn chảy $R_{emin}$	Giới hạn bền $R_{min}$	K
Thép các bon và thép các bon mangan	C : 0,16-0,25 Si $\leq$ 0,45 S $\leq$ 0,04 P $\leq$ 0,04	200	400	126
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	104
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	94
Đồng mangan	Cu : 52-62 Pb $\leq$ 0,5 Mn $\leq$ 2,0 Fe $\leq$ 1,20 Zn : Còn lại	245	510	92
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	85
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	85
Hợp kim đồng -niken(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	71



Hình 3/ 4.1

Chú thích :

$d_2$  : là đường kính trục chân vệt theo qui định ở 4.1.3-2 cho vật liệu có giới hạn bền là 400 N/mm<sup>2</sup>.

- 3 Nếu chân vệt 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 vệt phía sau đo tại vòng chia các bu lông phải thỏa mãn yêu cầu ở 6.2.9-4 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

#### 4.1.7 Bạc trục trong ống bao và trong giá chữ nhân

#### 4.1.8 Thiết bị làm kín ống bao trục

Những thiết bị làm kín ống bao trục không phải là kiểu vòng ép đệm kín nước biển phải là kiểu được Đăng kiểm xét duyệt về vật liệu, kết cấu, bố trí.

#### 4.1.9 Giá đỡ trục chân vệt

- 1 Chiều dài củ giá đỡ không được nhỏ hơn 4 lần đường kính trục của trục chân vệt. 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 4.1.3-2 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 4.1.3-2 cho vật liệu có giới hạn bền là  $400 N/mm^2$ .

Nếu góc kẹp giữa các chân nhỏ hơn 45 độ 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 4.1.3-2 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 4.1.3-2 cho vật liệu có giới hạn bền là  $400 N/mm^2$ .

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

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 :

$$t_1 = t f$$

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 :

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

$T_s$  : Giới hạn bền của vật liệu làm giá đỡ  $N/mm^2$ .

#### 5 Chiều dài chân

Phía dài của giá đỡ chữ "V" hoặc chiều dài chân của giá đỡ chữ "I" được đo từ chu vi ngoài của củ giá đỡ đến bên ngoài tấm vỏ tàu phải không được vượt quá 10,6 lần đường kính trục chân vịt. Nếu chiều dài này lớn hơn giá trị trên thì chiều rộng và chiều dày của chân phải được tăng lên và Đăng kiểm sẽ xem xét riêng việc thiết kế giá đỡ.

6 Nếu giá đỡ có tiết diện rỗng thì mô đun của tiết diện ít nhất phải bằng mô đun của tiết diện đặc.

### 4.2 Chân vịt

#### 4.2.1 Phạm vi áp dụng

Những yêu cầu ở mục này áp dụng cho các loại chân vịt.

#### 4.2.2 Các bản vẽ và tài liệu trình duyệt

1 Nói chung, phải trình duyệt các bản vẽ và tài liệu sau :

(1) Các bản vẽ

- (a) Chân vịt ;
- (b) Bản vẽ sơ đồ hệ thống thủy lực của chân vịt biến bước (có chỉ rõ vật liệu ống, kích cỡ ống và áp suất làm việc) ;
- (c) Các bu lông cố định các cánh của chân vịt biến bước.

(2) Các tài liệu

- (a) Các thông số của chân vịt (công suất liên tục lớn nhất, số vòng quay liên tục lớn nhất của máy chính, chi tiết về hình dạng cánh, đường kính, bước, tỉ số đĩa của chân vịt, độ nghiêng hay góc nghiêng, số cánh, trọng lượng, mô men quán tính và đặc tính của vật liệu v.v...);
- (b) Bản tính chiều dài ép chân vịt vào trục (nếu chân vịt được lắp lên trục không dùng then).

#### 4.2.3 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 qui định ở 7.1.3-1 và -2 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

2 Chiều dày của cánh chân vịt phải thỏa mãn những yêu cầu qui định ở 7.2.1 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

#### 4.2.4 Chân vịt biến bước

1 Chiều dày của cánh chân vịt biến bước phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 7.2.1 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

2 Các bu lông cố định cánh và bích đế cố định cánh chân vịt biến bước phải thỏa mãn các yêu

câu qui định từ 7.2.2-2 tới -7 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

#### 4.2.5 Chiều dài ép chân vịt lên trục

- 1 Nếu chân vịt được ép cưỡng bức lên trục không dùng then thì giới hạn trên và dưới của chiều dài lắp ghép phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 7.3.1-1 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".
- 2 Nếu chân vịt được lắp cưỡng bức lên trục có dùng then thì độ bền của mối lắp ghép phải đủ để chịu được mô men xoắn truyền qua.
- 3 Nếu chân vịt được lắp cưỡng bức lên trục thì mép của đầu phía trước lỗ vít của củ chân vịt phải được lượn tròn một cách hợp lí.
- 4 Không được nung nóng cục bộ củ chân vịt tới nhiệt độ cao trong khi ép chân vịt vào hoặc tháo chân vịt ra.

### 4.3 Dao động xoắn hệ trục

#### 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 truyền công suất từ máy chính tới máy phát, trục khuỷu của động cơ đốt trong dùng làm máy chính và hệ trục của tổ máy phát điện do động cơ đốt trong dẫn động.

#### 4.3.2 Qui định chung

- 1 Phải trình duyệt bản tính dao động xoắn đối với tàu cá có chiều dài thiết kế từ 20 mét trở lên mà hệ trục chân vịt và hệ trục dẫn động máy phát điện do động cơ đốt trong dẫn động có công suất từ 110 kW trở lên với nội dung như được nêu ở 8.1.2-1 (1) đến (3) của TCVN 6259 -3 :1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép" (trừ hệ trục dẫn động máy phát sự cố). Tuy nhiên có thể bỏ qua việc trình bản tính dao động xoắn trong trường hợp mà hệ trục của tàu có cùng kiểu với hệ trục đã được kinh nghiệm khai thác thực tế và có thể đánh giá thông qua hồ sơ lưu trữ ở Đăng kiểm Trung ương, rằng trong phạm vi dải vòng quay khai thác sẽ không có dao động tới hạn.
- 2 Nếu Đăng kiểm cho là cần thiết thì phải tiến hành đo đạc để khẳng định sự phù hợp của các giá trị được xác định bằng tính toán so với thực tế nếu điều đó có thể thực hiện được.
- 3 Các ứng suất dao động xoắn và mô men xoắn trên các trục phải thỏa mãn các giới hạn cho phép qui định ở 8.2 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".
- 4 Nếu ứng suất dao động xoắn vượt quá giới hạn cho phép  $\tau_1$  qui định ở 8.2 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép" thì phải qui định vùng vòng quay cấm làm việc phù hợp với 8.3 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

## CHƯƠNG 5      NỒI HƠI, THIẾT BỊ HÂM DẦU BẰNG NHIỆT VÀ BÌNH CHỊU ÁP LỰC

### 5.1      Nồi hơi

#### 5.1.1    Các bản vẽ và tài liệu trình duyệt

1      Nói chung, phải trình duyệt các bản vẽ và tài liệu sau :

- (1)    Các bản vẽ (có chỉ rõ vật liệu và kích thước)
  - (a)    Bản vẽ bố trí chung nồi hơi ;
  - (b)    Bản vẽ chi tiết tấm thành và ống góp ;
  - (c)    Bản vẽ chi tiết của giá lắp phụ tùng và các hống của nồi hơi ;
  - (d)    Bản vẽ chi tiết và bố trí các ống của bộ quá nhiệt và bộ hâm nóng ;
  - (e)    Bản vẽ chi tiết và bố trí các ống của nồi hơi ;
  - (f)    Bản vẽ chi tiết của bộ xả quá nhiệt trong ;
  - (g)    Bản vẽ bố trí và chi tiết của các ống của bộ hâm tiết kiệm và bầu hâm tiết kiệm khí xả ;
  - (h)    Bản vẽ chi tiết của bộ hâm nóng sơ bộ không khí ;
  - (i)    Bản vẽ bố trí và chi tiết của các phụ tùng nồi hơi ;
  - (j)    Bản vẽ bố trí các van an toàn (với các thông số kĩ thuật chính) ;
  - (k)    Những bản vẽ khác mà Đăng kiểm cho là cần thiết.
- (2)    Các tài liệu
  - (a)    Các thông số kĩ thuật của nồi hơi ;
  - (b)    Các đặc điểm kĩ thuật hàn (qui trình hàn, điều kiện hàn và các chất hàn) ;
  - (c)    Những tài liệu khác mà Đăng kiểm cho là cần thiết.

#### 5.1.2    Qui định chung

- 1      Những nồi hơi nêu ở các điểm từ (1) đến (3) dưới đây phải được thiết kế sao cho có kết cấu và độ bền đầy đủ theo công dụng dự kiến và điều kiện môi trường trên tàu :
  - (1)    Những nồi hơi có áp suất thiết kế không vượt quá 0,1 MPa và bề mặt hấp nhiệt không vượt quá 1 m<sup>2</sup>.
  - (2)    Những nồi hơi cấp nước nóng có áp suất thiết kế không vượt quá 0,1 MPa và bề mặt hấp nhiệt không vượt quá 8 m<sup>2</sup>.
  - (3)    Những thiết bị hâm nước bằng điện.
- 2      Những nồi hơi khác với những nồi hơi qui định ở -1 phải thỏa mãn các yêu cầu từ 9.2 đến 9.10 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".
- 3      Bất kể yêu cầu qui định ở -2, những nồi hơi nhỏ có áp suất thiết kế không quá 0.35 MPa có thể áp dụng các qui định ở 9.11 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

### 5.2      Thiết bị hâm dầu bằng nhiệt

#### 5.2.1    Qui định chung

- 1      Những thiết bị hâm dầu bằng lửa hoặc khí cháy phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 5.1



(trong trường hợp này thuật ngữ "nồi hơi" được thay bằng "thiết bị hâm đầu bằng nhiệt") cũng như phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở -2 và -3 dưới đây.

- 2 Các thiết bị an toàn v.v... của thiết bị hâm đầu bằng lửa phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 9.12.2 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".
- 3 Các thiết bị an toàn v.v... của thiết bị hâm đầu bằng khí thải phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 9.12.3 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

### 5.3 Bình chịu áp lực

#### 5.3.1 Qui định chung

Các bình chịu áp lực phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở Chương 10 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

#### 5.3.2 Các bản vẽ và tài liệu trình duyệt

- 1 Nói chung, phải trình các bản vẽ và tài liệu sau :
  - (1) Các bản vẽ (có chỉ rõ loại và kích thước của vật liệu đã qui định)
    - (a) Bản vẽ bố trí chung ;
    - (b) Bản vẽ chi tiết của thành bình ;
    - (c) Bản vẽ bố trí các van an toàn ;
    - (d) Bản vẽ chi tiết các giá đỡ và hống lắp phụ tùng ;
    - (e) Những bản vẽ khác mà Đăng kiểm cho là cần thiết.
  - (2) Tài liệu
    - (a) Những thông số kĩ thuật chính ;
    - (b) Qui trình hàn, điều kiện hàn và chất hàn ;
    - (c) Những tài liệu khác mà Đăng kiểm cho là cần thiết.

## CHƯƠNG 6      CÁC ỚNG, VAN, PHỤ TÙNG ĐƯỜNG ỚNG VÀ MÁY PHỤ

### 6.1      Qui định chung

#### 6.1.1    Áp suất và nhiệt độ thiết kế

- 1    **Áp suất thiết kế** là áp suất làm việc lớn nhất của công chất bên trong ống nhưng không được nhỏ hơn các áp suất được qui định ở các điểm từ (1) đến (3) dưới đây :
  - (1)    Đối với hệ thống ống có đặt van xả áp hoặc thiết bị bảo vệ quá áp khác thì áp suất thiết kế là áp suất đặt của van xả áp hoặc áp suất đặt của thiết bị để phòng quá áp. Tuy nhiên, đối với các hệ thống ống hơi nước được nối với nồi hơi hoặc hệ thống ống được lắp vào các bình chịu áp lực thì áp suất thiết kế là áp suất thiết kế của thành nồi hơi (là áp suất định mức của nồi hơi có bộ quá nhiệt).
  - (2)    Đối với các ống nằm ở phía đầu của bơm li tâm, thì áp suất thiết kế là áp suất đầu của bơm mà van ở phía đầu bị đóng và bơm chạy ở tốc độ định mức. Tuy nhiên, đối với các bơm có van xả áp hoặc có thiết bị để phòng quá áp thì áp suất thiết kế là áp suất đặt của van hoặc thiết bị xả áp này.
  - (3)    Đối với các ống thổi của nồi hơi, áp suất thiết kế không được nhỏ hơn 1,25 lần áp suất của trống nồi hơi.
- 2    Nhiệt độ thiết kế là nhiệt độ cao nhất của công chất bên trong ống ở điều kiện thiết kế.
- 3    Các ống được phân loại phù hợp với các yêu cầu qui định ở 12.1.3 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép", phù hợp với loại công chất, áp suất và nhiệt độ thiết kế.

#### 6.1.2    Vật liệu

- 1    Vật liệu dùng cho máy phụ phải thích hợp với các điều kiện khai thác của chúng. Vật liệu dùng cho các bộ phận quan trọng của máy phụ phải thỏa mãn các tiêu chuẩn mà Đăng kiểm cho là thỏa đáng.
- 2    Vật liệu làm ống phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 12.1.4-2 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép". 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.
- 3    Vật liệu dùng làm van hoặc rô-bi-nê (từ nay về sau gọi chung là "các van") và các phụ tùng ống phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 12.1.4-3 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép". Tuy nhiên, 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 100 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..
- 4    Mặc dù có các yêu cầu ở -2 và -3, 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 12.1.5 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

**5 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 kết cấu
- (3) Các ống đo mực nước
- (4) Các ống thoát nước, ống nước vệ sinh, ống thông gió và ống dẫn nước của thiết bị điều hòa không khí nằm trong khoang kín nước hoặc nằm cao hơn boong vách
- (5) Đường ống của hệ thống ống dùng cho các kết cấu  
Có thể dùng ống chất dẻo làm đường ống của hệ thống ống dùng cho các kết cấu với các điều kiện sau :
  - (a) Nếu từng khoang nơi có đặt hệ thống này có đặt chuông báo động nước đáy tàu
  - (b) Các van hút nước biển có thể dễ dàng đóng được từ trên boong vách.
  - (c) Chỗ ống xuyên qua vách buồng máy phải có van thích hợp.
  - (d) Tất cả các chỗ nối vào các kết cấu phải dễ tiếp cận và có van lắp trực tiếp lên kết cấu hoặc bằng ống kim loại gắn trực tiếp lên kết cấu và nếu các chỗ nối không ở gần đỉnh kết cấu thì các van phải có khả năng đóng được từ vị trí trên boong vách hoặc phải là van một chiều.

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

**6.2 Chiều dày ống****6.2.1 Qui định chung**

- 1 Nói chung, chiều dày thành ống phải thỏa mãn các yêu cầu được qui định ở 12.2 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

**6.3 Kết cấu của van và phụ tùng đường ống**

Kết cấu của các van và phụ tùng đường ống phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 12.3 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

**6.4 Nối ống và việc tạo thành hệ thống ống**

Việc nối ống và việc tạo thành hệ thống ống phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 12.4 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

**6.5 Kết cấu của máy phụ và các kết cấu**

Kết cấu của máy phụ và các kết cấu phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 12.5 của TCVN 6259 -3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép". Nếu các kết cấu dùng để chứa dầu đốt được chế tạo bằng vật liệu không phải là các tấm thép thì chiều dày của tấm vỏ kết cấu phải được Đăng kiểm xét duyệt riêng.

## CHƯƠNG 7      CÁC HỆ THỐNG ĐƯỜNG ỐNG

### 7.1      Qui định chung

#### 7.1.1    Đường ống

- 1      Các hệ thống đường ống phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 13.1.2 và 13.2.1 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".
- 2      Việc nối ống và việc sử dụng chung các ống phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 13.2.2 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".
- 3      Việc xuyên ống qua boong, vách phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 13.2.3 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".
- 4      Việc sử dụng các mối nối trượt phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 13.2.4 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".
- 5      Các van lắp trên vách phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 13.2.5 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".
- 6      Đối với các tàu cá có chiều dài từ 90 mét trở lên nếu ống thoát nước trong buồng máy được dẫn vào két đáy đôi và nếu có nguy cơ ngập tàu thông qua ống thoát nước này trong trường hợp nước biển chảy vào do mắc cạn v.v... thì phải có van chặn hoặc thiết bị thích hợp có thể sẵn sàng hoạt động được từ sàn công tác trong buồng máy để chặn dòng nước biển ngược.
- 7      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 gần các buồng được làm lạnh.
- 8      Đặt ống trong các khoang lạnh  
Không được đặt các ống đi qua các khoang lạnh 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 đo 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.

### 7.2      Van hút nước biển và van xả mạn

#### 7.2.1    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 mà việc lắp đặt chúng phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở -3 và -4 dưới đây.
- 2      Vị trí của các lỗ xả mạn chịu áp suất đẩy của bơm phải sao cho nước không được xả vào xường hoặc bề cấu sinh ở vị trí hạ xường đã định kể cả khi chúng đã được thả xuống nước. trừ khi có những biện pháp khác để ngăn ngừa bất kì sự xả nước vào chúng.
- 3      Các van hút nước biển, các van hoặc các rô bi nê xả đặt trên mạn tàu, các cửa thông biển liền vỏ hoặc được lắp đặt lên mạn tàu bằng chi tiết nối ghép phải được bố trí ở những chỗ dễ tiếp cận.
- 4      Các van hoặc các rô bi nê qui định ở -2 phải được đặt phù hợp với các yêu cầu sau:
  - (1)    Các van hoặc các rô bi nê phải được đặt trên các tấm ốp hàn vào tấm vỏ tàu hoặc cửa

thông biển bằng các gu đông không được xuyên qua tấm vỏ tàu và cửa thông biển.

- (2) Các van hoặc các rô bi nê phải được bắt vào ống phân cách hàn trên tấm vỏ tàu bằng các bu lông, ống phân cách phải có kết cấu cứng vững và càng ngắn càng tốt.
  - (3) Nếu các van hoặc các rô bi nê được gắn vào vỏ tàu phi kim loại như chất dẻo cốt sợi thủy tinh thì phương pháp lắp đặt phải được Đăng kiểm xem xét riêng.
- 5 Các tay điều khiển các van hút nước biển phải được nâng cao lên trên sàn thấp của buồng máy nơi chúng có thể dễ dàng thao tác. Các van hút nước biển được điều khiển bằng cơ giới cũng phải được bố trí để có thể điều khiển được bằng tay. Các van hút nước biển phải có biển chỉ báo để báo rằng chúng đang mở hay đóng.
- 6 Các van hoặc các rô bi nê xả mạn phải được đặt lên vỏ tàu thông qua đoạn ống xuyên qua vỏ tàu và vòng bảo vệ theo qui định ở -7(1), có thể không cần đoạn ống này trên van hoặc rô bi nê nếu những van hoặc rô bi nê này được lắp vào tấm đệm hoặc đoạn ống phân cách mà bản thân chúng tạo nên đoạn ống trong phạm vi tấm vỏ tàu và các vòng bảo vệ. Các van hoặc rô bi nê xả mạn phải có tấm biển chỉ dẫn là chúng đang mở hay đóng.
- 7 Các van hoặc rô bi nê xả của nồi hơi hoặc thiết bị bốc hơi phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở (1) và (2) dưới đây :
- (1) Các van hoặc rô bi nê xả của nồi hơi và thiết bị bốc hơi phải được đặt ở những chỗ dễ vận hành chúng và phải có vòng bảo vệ ở phía ngoài tấm vỏ tàu để đề phòng ăn mòn.
  - (2) Tay van rô bi nê phải không có khả năng tháo ra được trừ khi rô bi nê đang được đóng và nếu lắp van thì tay van phải được hãm một cách tin cậy trên cán van.

#### 7.2.2 Cửa thông biển

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

#### 7.2.3 Lưới lọc của miệng hút nước biển

- 1 Phải đặt các lưới lọc ở chỗ lấy nước biển vào. Diện tích thông có ích của lưới lọc không được nhỏ hơn 2,5 lần tổng diện tích lối vào của các van hút nước biển.
- 2 Phải có biện pháp làm sạch lưới lọc như qui định ở -1 trên đây nhờ hơi nước thấp áp, khí nén, nước v.v.

#### 7.3 Đường ống thoát nước và xả nước vệ sinh

Các đường ống thoát nước và xả nước vệ sinh phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 13.4.1-1-3, -5, -6 và 13.4.2 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

#### 7.4 Hệ thống hút khô - dàn

##### 7.4.1 Qui định chung

Các đường ống hút khô và dàn phải thỏa mãn những yêu cầu qui định ở 13.5 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

##### 7.4.2 Hút khô buồng máy làm lạnh

Buồng máy làm lạnh bằng amoniác phải có hệ thống hút khô riêng. Nếu bơm hút khô làm thêm việc tưới các buồng đó thì lưu lượng của bơm hút khô phải không bé hơn lượng nước tiêu hao trong việc tưới. Ống xả nước của hệ thống hút khô phải dẫn trực tiếp ra mạn tàu. Ống hút

khô của buồng máy lạnh bằng Freon có thể nối vào hệ thống hút khô của tàu.

## 7.5 Ống thông hơi

Các ống thông hơi phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 13.6 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

## 7.6 Ống tràn

### 7.6.1 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 :
  - (1) Nếu tổng diện tích của các ống thông hơi của các kết nhỏ hơn 1,25 lần tổng diện tích của các ống nạp.
  - (2) Nếu có bất kì lỗ khoét nào ở bên dưới đầu hờ của các ống thông hơi cho kết, và
  - (3) Các kết lằng nhiên liệu và các kết nhiên liệu trực nhật.
- 2 Các ống tràn không phải là các ống tràn của các kết nhiên liệu, đầu bôi trơn hoặc kết đầu dễ cháy khác phải được dẫn ra ngoài trời hoặc được dẫn vào các vị trí thích hợp nơi mà việc tràn dầu có thể được loại bỏ.
- 3 Các ống tràn phải được bố trí sao cho có thể tự xả khô được.

### 7.6.2 Kích thước của các ống tràn

Diện tích tiết diện tổ hợp của các ống tràn theo qui định ở 7.6.1-1 phải không được nhỏ hơn 1.25 lần diện tích tiết diện tổ hợp của các ống nạp.

### 7.6.3 Các ống tràn của các kết nhiên liệu, các kết đầu bôi trơn và các kết đầu dễ cháy khác

Các ống tràn của các kết nhiên liệu, các kết đầu bôi trơn và các kết đầu dễ cháy khác phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 13.7.3 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

### 7.6.4 Các phương tiện ngăn dòng tràn chảy ngược

- 1 Phải có phương tiện thích hợp cho các ống tràn sao cho khi một trong các kết bất kì được hút khô thì những kết khác không bị ngập do nước biển tràn qua các ống tràn.
- 2 Các ống tràn xả qua mạn tàu phải được bố trí phía trên đường mớn nước và phải có van một chiều đặt trên mạn tàu. Nếu các ống tràn không được đưa lên phía trên boong mạn khô thì phải trang bị bổ sung các phương tiện hữu hiệu để đề phòng nước tràn vào trong tàu.

## 7.7 Ống đo

### 7.7.1 Qui định chung

- 1 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.
- 2 Phải gắn biển chỉ tên ở đầu trên của các ống đo.

### 7.7.2 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 boong 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 né 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 kì sự tràn dầu nào qua rô bi né kiểm tra sẽ không gây nên nguy cơ phát lửa.
  - (2) Các ống đo của các kết đầu bôi trơn và các kết đầu dễ cháy khác phải có van hoặc các rô bi né xả nước tự đóng.
  - (3) Các ống đo của các kết khác với các kết đề cập ở (1), (2) và các khoang cách li phải có các van, các rô bi né xả nước hoặc mũ chụp có ren lắp vào ống và được giữ bởi dây xích.
- 2 Các đầu cuối phía trên của các ống đo dùng cho các kết nhiên liệu, các kết đầu bôi trơn và các kết đầu dễ cháy khác không được kết thúc trong các buồng ở hoặc liền kề với thiết bị điện, nồi hơi hoặc các bề mặt bị nung nóng khác.

### 7.7.3 Kết cấu của các ống đo

Kết cấu của các ống đo phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 13.8.3 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

### 7.7.4 Kết cấu của thiết bị chỉ báo mức chất lỏng

- 1 Thiết bị chỉ báo mức chất lỏng qui định ở 7.7.1-1 trên đây phải có kiểu được Đăng kiểm xét duyệt. Tuy nhiên, nếu thiết bị chỉ báo mức chất lỏng tuân theo các tiêu chuẩn mà Đăng kiểm cho là thích hợp hoặc có Giấy chứng nhận của Tổ chức mà Đăng kiểm công nhận thì không phải áp dụng những yêu cầu này.
- 2 Ống thủy dùng cho các kết nhiên liệu, các kết đầu bôi trơn và các kết chở các loại dầu dễ cháy khác phải thỏa mãn các yêu cầu (1) và (2) dưới đây :
  - (1) Các kính dùng cho thiết bị chỉ báo mức chất lỏng phải là loại phẳng, chịu nhiệt và được bảo vệ hữu hiệu chống lại các hư hỏng cơ khí.
  - (2) Các van hoặc các rô bi né đặt ở phần thấp nhất của ống thủy phải có thiết bị tự đóng.

## 7.8 Hệ thống nhiên liệu

### 7.8.1 Qui định chung

- 1 Nhiên liệu trong các kết nhiên liệu không được hâm đến nhiệt độ trong phạm vi 10°C dưới điểm chớp cháy của nhiên liệu, trừ khi được Đăng kiểm xem xét riêng.
- 2 Các khoang có đặt hệ thống đốt cháy nhiên liệu, các kết lắng, các kết trực nhật, thiết bị làm sạch nhiên liệu v.v... phải tiếp cận được dễ dàng và phải được thông gió tốt.
- 3 Hệ thống nhiên liệu trong buồng máy chính và buồng nồi hơi 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 và có thể dễ dàng phát hiện được khi có rò rỉ. Tất cả các van hoặc các rô bi nê phải có khả năng vận hành được ở phía trên sàn.

- 4 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.
- 5 Phải đặt các van chặn hoặc các rô bi nê chặn ở cả hai phía hút và đẩy của bơm nhiên liệu.
- 6 Nếu trên phía đẩy của bơm nhiên liệu có đặt van xả áp thì việc bố trí phải sao cho đầu xả ra có thể được dẫn về phía hút của bơm.
- 7 Các van và các phụ tùng đường ống có nhiệt độ thiết kế trên  $60^{\circ}\text{C}$  và áp suất thiết kế trên  $1\text{ MPa}$  phải phù hợp với áp suất không nhỏ hơn  $1,6\text{ MPa}$ . Các van và các phụ tùng của đường ống chuyển nhiên liệu, đường ống hút nhiên liệu và các ống nhiên liệu thấp áp khác phải phù hợp với áp suất không nhỏ hơn  $0,5\text{ MPa}$ .
- 8 Các rác cơ dùng để nối các ống phun nhiên liệu của các động cơ Đ-ê-den hoặc các đường ống của hệ thống đốt nhiên liệu phải có kết cấu vững chắc và phải có đệm kín bằng kim loại để đảm bảo độ kín thích đáng.
- 9 Các đường ống nhiên liệu kể cả các kết nhiên liệu phải độc lập với các đường ống dẫn.

#### 7.8.2 Ống nạp nhiên liệu

Các ống nạp nhiên liệu phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 13.9.2 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

#### 7.8.3 Các van của các đường ống hút kết

Các van của các đường ống hút kết phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 13.9.3 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

#### 7.8.4 Bơm vận chuyển nhiên liệu

- 1 Trên các tàu mà nếu dùng bơm cơ giới để nạp nhiên liệu vào các kết lửng hoặc các kết trực nhật thì phải có ít nhất hai bơm chuyển nhiên liệu độc lập được nối lại với nhau để sẵn sàng sử dụng. Nếu có sẵn một bơm độc lập bất kì được dẫn động cơ giới dùng để bơm nhiên liệu dùng cho mục đích khác thì bơm này cũng có thể được dùng làm bơm vận chuyển nhiên liệu.
- 2 Đối với tàu mà lượng tiêu hao nhiên liệu trong một ngày đêm không quá 2000kg. mặc dù có qui định ở -1 trên đây, có thể cho phép chỉ đặt một bơm tay chuyển nhiên liệu.

#### 7.8.5 Các khay hứng và hệ thống xả nước

Các khay hứng và hệ thống xả nước phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 13.9.5 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

#### 7.8.6 Thiết bị hâm dầu

Các thiết bị hâm dầu phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 13.9.6 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

#### 7.8.7 Hệ thống nhiên liệu của động cơ Đ-ê-den



- 1 Số lượng và lưu lượng của các bơm cấp nhiên liệu cho máy chính là động cơ Đ-i-ê-den phải thỏa mãn các yêu cầu (1) hoặc (2) dưới đây :
  - (1) Đối với tàu có vùng hoạt động biển hạn chế I trở lên, phải có một bơm cấp nhiên liệu có đủ lưu lượng để duy trì việc cấp nhiên liệu khi máy chính hoạt động ở công suất liên tục lớn nhất và một bơm dự phòng có đủ lưu lượng để máy chính hoạt động sao cho tàu nhận được tốc độ hành hải tối thiểu.
  - (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 Đ-i-ê-den. Đối với các bộ lọc dùng cho các động cơ Đ-i-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.
- 3 Nếu đầu mác thấp được dùng làm nhiên liệu thì phải có thiết bị hâm nóng và thiết bị làm sạch nhiên liệu thích hợp.

#### 7.8.8 Hệ thống đốt nhiên liệu của nồi hơi

- 1 Những nồi hơi phụ quan trọng và những nồi hơi khác cấp hơi cho các thiết bị hâm nhiên liệu cần thiết cho việc hoạt động của máy chính phải có hai bơm cho thiết bị đốt nhiên liệu và thiết bị hâm nhiên liệu có đủ sản lượng để duy trì việc cấp đầu cho chế độ sinh hơi lớn nhất của nồi hơi. Mỗi bơm phải có đủ lưu lượng để máy chính có thể tạo cho tàu tốc độ hành hải tối thiểu. Tuy nhiên, nếu có các phương tiện dự phòng để đảm bảo sự hành hải bình thường khi hệ thống đốt bị hỏng thì có thể chấp nhận một hệ thống đốt nhiên liệu.
- 2 Nếu việc cấp đầu cho thiết bị đốt được thực hiện bằng trọng lực thì phải trang bị các bộ lọc đầu có thể làm vệ sinh được mà không phải dừng việc cấp nhiên liệu đã được lọc.
- 3 Nếu việc xả cặn nhiên liệu ra khỏi thiết bị đốt được thực hiện bằng hơi nước hoặc không khí thì phải có biện pháp để phòng sự trộn lẫn đầu vào hơi nước hoặc không khí.

#### 7.9 Hệ thống đầu bôi trơn và đầu thủy lực

##### 7.9.1 Qui định chung

- 1 Khoang tàu có bố trí các kết đầu bôi trơn, thiết bị lọc đầu bôi trơn và các kết đầu thủy lực phải có khả năng tiếp cận dễ dàng và phải được thông gió tốt.
- 2 Hệ thống đầu bôi trơn và đầu thủy lực trong buồng máy chính và buồng nồi hơi phải được bố trí sao cho có thể dễ dàng bảo dưỡng và kiểm tra. Phải quan tâm đến việc phòng ngừa dò rỉ dầu sao cho không gây nên cháy và dễ dàng phát hiện ra đầu dò rỉ. Tất cả các van hoặc các rô bi nê phải có khả năng điều khiển được từ trên sàn.
- 3 Các van, các rô bi nê và các phụ tùng khác đặt trên các kết đầu bôi trơn, các kết đầu thủy lực phải được bố trí ở những chỗ an toàn sao cho tránh được hư hỏng từ bên ngoài.
- 4 Các van của các đường ống hút và các kết đầu bôi trơn phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 13.9.3 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép" (trong trường hợp này thuật ngữ "nhiên liệu" được đọc là "đầu bôi trơn").
- 5 Các khay hứng, các thiết bị xả của hệ thống đầu bôi trơn và đầu thủy lực phải thỏa mãn những

yêu cầu qui định ở 13.9.5-1 và -4 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép" (trong trường hợp này thuật ngữ "nhiên liệu" được đọc là "đầu bôi trơn" hay "đầu thủy lực").

### 7.9.2 Bơm đầu bôi trơn

1 Số lượng và lưu 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 trở lên, phải có một bơm đầu bôi trơn chính có đủ lưu lượng để duy trì việc cấp dầu cho máy chính khi hoạt động ở công suất liên tục lớn nhất, và một bơm dự phòng cũng có đủ lưu lượng để đảm bảo cho máy chính tạo ra được tốc độ hành hải tối thiểu cho tàu.
- (2) Nếu có từ hai máy chính, hệ trục và thiết bị truyền động trở lên thì có thể chấp nhận hệ thống bôi trơn có một bơm đầu bôi trơn nhưng với điều kiện là một máy chính có khả năng tạo ra tốc độ hành hải tối thiểu cho tàu khi một trong số chúng không hoạt động được.

### 7.9.3 Thiết bị lọc dầu bôi trơn

- 1 Nếu dùng hệ thống bôi trơn cưỡng bức để bôi trơn cho hệ thống máy thì phải trang bị các thiết bị lọc dầu.
- 2 Thiết bị lọc dầu của hệ thống bôi trơn máy chính, hệ trục, chân vịt biển bước phải có khả năng vệ sinh được mà không phải ngừng việc cấp dầu đã lọc.

### 7.10 Hệ thống hâm dầu bằng nhiệt

Hệ thống hâm dầu bằng nhiệt phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 13.11 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

### 7.11 Hệ thống làm mát

#### 7.11.1 Các bơm làm mát

1 Số lượng và lưu 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 trở lên, phải trang bị một bơm làm mát chính có đủ lưu lượng để duy trì việc cấp nước (đầu) làm mát cho máy chính hoạt động ở chế độ công suất liên tục lớn nhất và một bơm đó là bơm làm mát dự phòng.
- (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 khi một động cơ không hoạt động.

2 Các động cơ Đi-ê-den lai các máy phát điện hoặc máy phụ yêu cầu phải trang bị kép phải có hai bơm làm mát ( một chính và một dự phòng) có đủ lưu lượng để duy trì việc cấp nước (đầu) cho máy hoạt động ở chế độ công suất liên tục lớn nhất. Tuy nhiên, nếu mỗi động cơ nói trên có một bơm làm mát riêng thì có thể không cần có bơm làm mát dự phòng.

#### 7.11.2 Hút nước biển

Phải có phương tiện để cung cấp nước biển làm mát từ các van hút nước biển đặt trên hai của thông biển hoặc miệng hút nước biển trở lên.

### 7.11.3 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 hoặc máy phụ đòi hỏi trang bị kép thì phải có bầu lọc được bố trí giữa van hút nước biển và bơm nước làm mát. Các bầu lọc phải có khả năng làm vệ sinh được mà không dừng việc cấp nước làm mát đã được lọc cho các động cơ.

### 7.12 Hệ thống khí nén

Các hệ thống khí nén phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 13.13.1, 13.13.2, 13.13.3 và 13.13.5 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

### 7.13 Hệ thống ống hơi nước và hệ thống ngưng tụ

Các hệ thống ống hơi nước và hệ thống ngưng tụ phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 13.14 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

### 7.14 Hệ thống cấp nước cho nồi hơi

#### 7.14.1 Các bơm và đường ống cấp nước

- 1 Phải trang bị hai hệ thống cấp nước cho các nồi hơi phụ quan trọng hoặc các nồi hơi khác để cấp hơi cho việc hâm đầu cần thiết cho máy chính hoạt động, mỗi hệ thống bao gồm van chặn, van một chiều và bơm cấp. Lưu lượng của các bơm cấp nước phải đủ cho chế độ bốc hơi lớn nhất và lưu lượng của một bơm cấp phải đủ để máy chính tạo ra được tốc độ hành hải tối thiểu cho tàu. Tuy nhiên, không cần áp dụng yêu cầu này với điều kiện là có các phương tiện dự phòng để đảm bảo sự hành hải và hâm đầu bình thường khi hệ thống cấp nước bị hư hỏng hoặc trên tàu có một bộ bơm dự trữ và một van kim kiểm tra việc cấp nước và để van có khả năng thay thế nhanh chóng.
- 2 Các đường ống nước cấp nồi hơi không được dẫn qua các kết cấu hoặc các ống đầu không được đi qua các kết cấu cấp nồi hơi.

### 7.15 Đường ống khí xả

#### 7.15.1 Bố trí đường ống khí xả

Việc bố trí các đường ống khí xả phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 13.16 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

### 7.16 Hệ thống thông gió

#### 7.16.1 Ống thông gió

- 1 Không cho phép đặt ống thông gió qua vách kín nước dưới boong vách
- 2 Kênh thông gió hoặc ống thông gió thẳng đứng đi qua boong kín nước của một khoang kín nước dưới boong vách phải kín nước và có độ bền tương đương với kết cấu thân tàu tại chỗ

chúng đi qua.

- 3 Ống thông gió đi qua vách chính chịu lửa phải có lá chắn chống cháy bằng thép lắp trên vách và thiết bị điều khiển được lá chắn ở cả hai phía của vách. Chỗ đặt lá chắn và thiết bị điều khiển phải dễ tiếp cận, ít nhất từ một phía phải có thiết bị chỉ chiều đóng hoặc mở của lá chắn.  
Nếu lá chắn không lắp trên vách thì đoạn ống giữa vách và lá chắn phải được chế tạo bằng thép hoặc bằng vật liệu tương đương. Ở những chỗ cần thiết phải có lớp cách nhiệt có cấp tương đương với vách chịu lửa.
- 4 Ống thông gió phải chống được han gỉ hoặc được làm bằng vật liệu bền, không han gỉ.
- 5 Ống thông gió đặt ở những chỗ có thể đọng nước hoặc hơi nước phải có van xả để xả nước và có biện pháp cách ly ống với môi trường.
- 6 Ống thông gió để thải hơi và khí dễ cháy, dễ nổ phải kín hơi và không được nối với ống thông hơi của các buồng khác.

#### 7.16.2 Bố trí đầu ống thông gió

- 1 Đầu ống hút gió phải đặt trên boong hờ ở những chỗ không có khả năng hút hơi sản phẩm dầu mỏ và không để nước ngoài tàu tràn vào.
- 2 Miệng hút gió vào các buồng phải đặt ở những chỗ mà hơi của sản phẩm dầu mỏ, khí thải ở mức độ ít nhất.

#### 7.16.3 Thông gió buồng máy

- 1 Việc thông gió tự nhiên hay nhân tạo đều phải đảm bảo đủ không khí cần thiết cho động cơ hoặc/và nồi hơi 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

#### 7.16.4 Thông gió các buồng máy làm lạnh

- 1 Mỗi buồng máy làm lạnh phải có hệ thống thông gió độc lập và tin cậy
- 2 Mỗi buồng máy làm lạnh dùng A mô ni ác phải có hệ thống gió riêng
- 3 Ngoài hệ thống thông gió chính như nêu ở -1 hoặc -2 trên đây, mỗi buồng máy lạnh phải có hệ thống thông gió sự cố với công suất đủ đảm bảo :
  - (1) Thay đổi không khí 40 lần trong 1 giờ cho buồng máy làm lạnh dùng A mô ni ác;
  - (2) Thay đổi không khí 20 lần trong 1 giờ cho buồng máy làm lạnh dùng Freon
 Nếu đặt máy làm lạnh dùng Freon trong buồng máy chính thì phải đặt thêm hệ thống thông gió đẩy khí ra từ những chỗ thấp nhất ở vùng đặt máy làm lạnh.

#### 7.16.5 Thông gió buồng và hòm ác qui

- 1 Hệ thống thông gió buồng và hòm ác qui phải là hệ thống độc lập và đảm bảo thải không khí từ phần trên của các buồng và hòm đó.
- 2 Không khí thổi vào phải được dẫn xuống vùng dưới của buồng được thông gió.
- 3 Đầu hút của ống thông gió phải đặt ở những chỗ tránh được khả năng lọt nước biển và những bụi bẩn trong không khí. Phía ngoài đầu hút của ống thông gió phải có thiết bị ngăn lửa.

Đầu ống thông gió đưa không khí thải ra ngoài phải đặt ở những chỗ mà không khí thải không gây ra cháy.

- 4 Việc thông gió hầm ắc qui có công suất nạp không lớn hơn 0,2 kW có thể bằng các lỗ thông hơi ở phần trên và phần dưới của hầm.
- 5 Lượng không khí cần thiết để thông gió tự nhiên buồng hoặc hầm ắc qui phải không nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau :

$$Q = 0,1nI \quad (m^3/h)$$

Trong đó :

$n$  : Số lượng ắc qui ;

$I$  : Cường độ dòng điện lớn nhất trong thời gian bốc hơi nhưng không nhỏ hơn 0.25 lần dòng định mức dùng nạp ắc qui ;

- 6 Diện tích mặt cắt tiết diện ống thông gió tự nhiên hút không khí từ buồng và hầm ắc qui ra không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau :

$$F = 1,04 Q \quad (m^2)$$

Trong đó :

$Q$  : Lượng không khí tính theo công thức -5 ở trên ( $m^3/h$ ).

Nhưng trong mọi trường hợp không được nhỏ hơn 0,04  $m^2$

- 7 Cho phép thông gió tự nhiên cho ắc quy trong những trường hợp sau :
- (1) Lượng không khí cần thiết tính theo công thức ở -5 nhỏ hơn 85  $m^3/h$
  - (2) Góc nghiêng của đường ống so với phương thẳng đứng nhỏ hơn 45<sup>0</sup>
  - (3) Số đoạn ống cong không lớn hơn 2;
  - (4) Chiều dài ống thông gió không vượt quá 5 m;
  - (5) Việc thông gió không phụ thuộc vào hướng gió;
  - (6) Diện tích mặt cắt ống thông gió không nhỏ hơn trị số tính theo công thức ở -6 trên đây.
- 8 Nếu lượng không khí cần thiết tính theo công thức -5 lớn hơn 85  $m^3/h$  thì phải có thiết bị thông gió cưỡng bức.
- 9 Bề mặt trong của ống hút không khí ra và quạt gió phải chống được tác dụng của dung dịch điện phân .
- 10 Động cơ dẫn động quạt gió không được đặt ở vùng không khí thoát ra khỏi buồng thông gió. Kết cấu của quạt gió phải tránh sinh ra tia lửa.
- 11 Với những tàu cá nhỏ đặt ắc qui trong buồng máy, việc thông gió cho ắc qui sẽ được Đăng kiểm xem xét riêng.

## CHƯƠNG 8      THIẾT BỊ LÁI

### 8.1      Qui định chung

#### 8.1.1    Phạm vi áp dụng

- 1    Những yêu cầu của Chương này áp dụng cho các thiết bị lái được truyền động cơ giới.
- 2    Ngoài việc tuân theo các yêu cầu qui định trong Chương này, các thiết bị điện và cáp điện dùng cho thiết bị lái phải tuân theo các yêu cầu qui định ở TCVN 6259-4 :1997 " Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".
- 3    Thiết bị lái tay sẽ được Đăng kiểm xem xét trong từng trường hợp cụ thể.

#### 8.1.2    Các bản vẽ và tài liệu

- 1    Nói chung, phải trình duyệt các bản vẽ và tài liệu sau :

(1)    Các bản vẽ

- (a)    Bản vẽ bố trí chung thiết bị lái ;
- (b)    Bản vẽ chi tiết cần lái (tay lái chữ T), v.v... ;
- (c)    Bản vẽ tổ hợp và chi tiết của cụm nguồn năng lượng ;
- (d)    Bản vẽ tổ hợp và chi tiết của bộ truyền động bánh lái ;
- (e)    Sơ đồ hệ thống đường ống thủy lực ;
- (f)    Các thiết bị của hệ thống điều khiển, sơ đồ các hệ thống thủy lực và điện (kể cả thiết bị báo động và thiết bị lái tự động) ;
- (g)    Thiết bị và sơ đồ nguồn năng lượng dự phòng ;
- (h)    Sơ đồ bộ chỉ thị góc lái ;
- (i)    Những bản vẽ khác mà Đăng kiểm cho là cần thiết ;

(2)    Tài liệu

- (a)    Thông số kĩ thuật của thiết bị lái ;
- (b)    Hướng dẫn vận hành (kể cả bản vẽ có chỉ dẫn qui trình chuyển đổi nguồn năng lượng và các hệ thống điều khiển, các bản vẽ chỉ trình tự của việc tự động cung cấp năng lượng từ nguồn năng lượng dự phòng, kiểu, các thông số và tổ hợp nguồn năng lượng trong trường hợp nguồn năng lượng dự phòng là nguồn năng lượng độc lập) ;
- (c)    Hướng dẫn những biện pháp xử lí khi có sự trục trặc của hệ thống truyền động ;
- (d)    Bản tính mô men xoắn được dùng để tính độ bền ;
- (e)    Bản tính độ bền của các bộ phận quan trọng ;
- (f)    Những tài liệu khác mà Đăng kiểm cho là cần thiết.

### 8.2      Đặc tính kĩ thuật và bố trí thiết bị lái

#### 8.2.1    Số lượng thiết bị lái

Số lượng thiết bị lái phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 15.2.1 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

#### 8.2.2    Đặc tính kĩ thuật của thiết bị lái chính

Đặc tính kĩ thuật của thiết bị lái chính phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 15.2.2 của TCVN

6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

### 8.2.3 Đặc tính kĩ thuật của thiết bị lái phụ

Đặc tính kĩ thuật của thiết bị lái phụ phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 15.2.3 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

### 8.2.4 Đường ống

- 1 Các hệ thống đường ống thủy lực phải thỏa mãn các yêu cầu qui định từ 15.2.4-1 đến 15.2.4-4 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".
- 2 Phải trang bị một két chứa chất lỏng thủy lực cố định có dung tích đủ để nạp lại cho ít nhất là đầu của một hệ thống truyền động gồm cả bình chứa nếu như thiết bị lái chính hoạt động nhờ nguồn thủy lực.

### 8.2.5 Thiết bị báo động hư hỏng nguồn và khởi động lại của nguồn năng lượng

Thiết bị báo động hư hỏng nguồn và khởi động lại của nguồn năng lượng phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 15.2.5 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

### 8.2.6 Trang bị điện của thiết bị lái điện và điện - thủy lực

- 1 Các thiết bị điện của thiết bị lái điện và điện - thủy lực phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 15.2.7-2, -3, -4, -6, -8 và -9 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".
- 2 Phải trang bị bộ bảo vệ ngắn mạch cho mạch điện của thiết bị lái điện và điện - thủy lực.

### 8.2.7 Vị trí của thiết bị lái

Vị trí của thiết bị lái phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 15.2.8 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

### 8.2.8 Bộ chỉ báo góc lái

Bộ chỉ báo góc lái phải thỏa mãn những yêu cầu qui định ở 15.2.10 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

## 8.3 Điều khiển

Việc điều khiển phải thỏa mãn những yêu cầu qui định ở 15.3.1-1, -2 và 15.3.2 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

## 8.4 Vật liệu, kết cấu và độ bền của thiết bị lái

Vật liệu, kết cấu và độ bền của thiết bị lái phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 15.4 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

**CHƯƠNG 9      TỜI NEO VÀ TỜI CHẰNG BUỘC****9.1      Qui định chung****9.1.1      Phạm vi áp dụng**

- 1      Những yêu cầu của Chương này được áp dụng cho các tời được truyền động bằng điện, thủy lực hoặc hơi nước.
- 2      Các tời neo và tời chằng buộc khác với các tời neo và tời chằng buộc qui định ở -1 trên đây phải được Đảng kiểm xét duyệt.

**9.1.2      Kết cấu**

- 1      Các tời neo và tời chằng buộc phải thỏa mãn các Tiêu chuẩn Việt Nam hoặc các Tiêu chuẩn khác mà Đảng kiểm cho là thích hợp.
- 2      Các tời neo và tời chằng buộc, các bộ đỡ chúng và các phụ tùng khác phải được lắp đặt tới lên mặt boong.

**9.1.3      Khả năng của tời neo**

- 1      Đối với neo có khối lượng nhỏ hơn 50 kg thì tời neo có thể hoạt động bằng tay với điều kiện là lực tác dụng không vượt quá 155 kN khi nâng neo và toàn bộ chiều dài của xích hoặc cáp neo.
- 2      Đối với neo có khối lượng từ 50 kg trở lên thì phải trang bị tời neo hoạt động cơ giới. Tời neo phải có khả năng nâng một neo và 35 mét xích neo cộng với 20% quá tải ở tốc độ không nhỏ hơn 7.5 m/phút.



## CHƯƠNG 10      THIẾT BỊ LÀM LẠNH

### 10.1      Qui định chung

#### 10.1.1   Phạm vi áp dụng

- 1      Những yêu cầu của Chương này được áp dụng cho các máy làm lạnh dùng chất làm lạnh là Freon hoặc A mô ni ác. Không được phép dùng Methyl chloride làm công chất làm lạnh. Nếu dự định dùng công chất làm lạnh khác với qui định này thì phải có thỏa thuận trước và phải được Đăng kiểm chấp nhận.
- 2      Những yêu cầu qui định trong Chương này không dùng làm cơ sở để đăng kí thiết bị làm lạnh. Thiết bị làm lạnh muốn được đăng kí phải thỏa mãn các yêu cầu các qui định trong TCVN 6275 :1997 "Qui phạm hệ thống làm lạnh hàng".

#### 10.1.2   Các bản vẽ và tài liệu

- 1      Nói chung, phải trình duyệt các bản vẽ và tài liệu sau :
  - (1)    Các bản vẽ (có chỉ rõ vật liệu, kích thước, áp suất thiết kế, nhiệt độ thiết kế của các ống, van v.v...)
  - (a)   Sơ đồ hệ thống đường ống của hệ thống làm lạnh các buồng ;
  - (b)   Các bản vẽ về các bình chịu áp lực trực tiếp chịu áp suất của công chất lạnh ;
  - (c)   Các bản vẽ khác mà Đăng kiểm cho là cần thiết.
  - (2)    Các tài liệu
  - (a)   Các thông số kĩ thuật của các máy làm lạnh ;
  - (b)   Những tài liệu khác mà Đăng kiểm cho là cần thiết.

#### 10.1.3   Thuật ngữ

Trong chương này sử dụng các thuật ngữ được định nghĩa như sau :

- 1      Thiết bị làm lạnh là tổ hợp bao gồm các máy làm lạnh, làm mát, đường ống, dụng cụ đo, các buồng và các chi tiết khác để sản xuất và sử dụng lạnh nhân tạo.
- 2      Buồng được làm lạnh là buồng (hầm hàng, buồng hàng) được duy trì ở nhiệt độ đã được hạ thấp và dùng để bảo quản sản phẩm hải sản.
- 3      Buồng máy làm lạnh là buồng đặt máy nén và các bộ phận khác của thiết bị làm lạnh.
- 4      Máy làm lạnh là tổ hợp máy bao gồm các động cơ dẫn động một hay một số máy nén, bầu ngưng tụ và trong trường hợp dùng chất lỏng làm lạnh trung gian thì có một bộ bốc hơi và thiết bị điều chỉnh đảm bảo sự vận hành độc lập của máy.
- 5      Phía áp suất thấp là phần của thiết bị làm lạnh bao gồm các chi tiết trên đoạn từ van tiết lưu đến van hút của máy nén.
- 6      Phía áp suất cao là phần của thiết bị làm lạnh bao gồm các chi tiết trên đoạn từ van nén của máy nén tới van tiết lưu.

#### 10.1.4   Những yêu cầu chung

- 1 Máy làm lạnh sử dụng A mô ni ác phải là loại hệ thống làm lạnh gián tiếp sử dụng nước muối.
- 2 Các bình chịu áp lực dùng cho máy làm lạnh được phân chia vào nhóm I theo qui định ở Chương 10 của TCVN 6259-3 :1997 "Qui Phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép" và đường ống dẫn công chất làm lạnh chính (sau đây gọi tắt là ống dẫn công chất) thuộc nhóm I theo qui định ở chương 12 của TCVN 6259-3 :1997 "Qui Phạm "Qui Phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".
- 3 Phải trang bị bình chứa phụ có đủ dung tích cho máy làm lạnh sao cho có thể tiến hành sửa chữa hoặc bảo dưỡng mà không phải xả khí ra ngoài trời. Tuy nhiên, nếu công chất trong bình chứa có thể tích lớn nhất có thể chứa được vào trong một số bình khác thì có thể không cần phải trang bị thêm bình chứa phụ.
- 4 Bố trí đường ống của máy làm lạnh dùng a mô ni ác
  - (1) Ống dẫn công chất làm lạnh không được đi qua các buồng ở. Nếu nó đi qua những buồng khác bên ngoài khoang máy làm lạnh thì nó phải được dẫn trong hộp ống.
  - (2) Phải dùng mối nối hàn điện kiểu giáp mép đến mức tối đa cho các mối nối ống của hệ thống ống dẫn công chất làm lạnh.
  - (3) Công chất làm lạnh được xả ra khỏi van xả áp phải được đưa xuống nước, trừ khi nó được dẫn quay trở lại phía áp suất thấp.
  - (4) Nếu ở những chỗ thường xuyên có áp suất mà sử dụng thiết bị đo mức chất lỏng bằng thủy tinh thì chúng phải thỏa mãn những yêu cầu đưa ra dưới đây :
    - (a) Phải dùng kính phẳng cho thiết bị đo mức chất lỏng và kết cấu phải sao cho thiết bị được bảo vệ chống xung lực va chạm từ bên ngoài một cách đầy đủ.
    - (b) Kết cấu của van chặn của thiết bị đo mức chất lỏng phải sao cho có thể tự động cắt luồng chất lỏng nếu kính này bị vỡ.
  - (5) Không được phép xả trực tiếp khí ra ngoài trời, nhưng có thể dẫn xuống nước.
  - (6) Phải dùng ống độc lập để xả nước biển làm mát bình ngưng. Ống này phải được dẫn trực tiếp ra mạn tàu mà không được đi qua các buồng ở.
- 5 Hệ thống kiểm tra và báo động của máy làm lạnh dùng a mô ni ác.  
 Phải trang bị cho các máy nén công chất làm lạnh các phương tiện để tự động dừng máy nén khi áp suất ở phía cao áp của hệ thống ống công chất làm lạnh tăng lên quá cao ở trong khoang máy làm lạnh và chỗ giám sát. Hệ thống báo động phải phát các tín hiệu báo động bằng âm thanh và ánh sáng khi các phương tiện này đang hoạt động.
- 6 Khoang máy làm lạnh dùng a mô ni ác
  - (1) Khoang có đặt các máy làm lạnh và các bình chứa (sau đây gọi tắt là khoang máy làm lạnh)  
 Phải là khoang riêng được cách biệt bởi các vách và các boong kín khí so với các phòng khác sao cho khí a mô ni ác rò lọt ra không thể thâm nhập vào các khoang khác được. Phải trang bị các cửa thỏa mãn những yêu cầu dưới đây cho khoang máy làm lạnh :
    - (a) Phải bố trí ít nhất 2 lối tiếp cận các cửa ra vào buồng máy làm lạnh càng xa nhau càng tốt, ít nhất một lối tiếp cận cửa ra vào phải được dẫn trực tiếp lên boong hờ. Tuy nhiên nếu không thể thực hiện được điều đó thì ít nhất một lối tiếp cận cửa ra vào phải có khóa kiểu không khí.
    - (b) Các cửa tiếp cận không dẫn lên boong hờ phải là loại kín khí cao và kiểu tự đóng.
    - (c) Các cửa tiếp cận phải có khả năng hoạt động được dễ dàng và phải mở ra phía ngoài.

- (2) Ở những chỗ cáp điện, các đường ống từ khoang máy làm lạnh xuyên qua các vách và các boong kín khí phải có kết cấu kín khí.
- (3) Khoang máy làm lạnh không được bố trí liền kề với các buồng ở và phòng điều khiển.
- (4) Các dây dẫn đi vào khoang máy làm lạnh phải thỏa mãn những yêu cầu sau đây :
  - (a) Nếu chúng đi qua những hành lang kề cận với các buồng ở hoặc buồng điều khiển thì chúng phải được tách biệt bởi các vách và các boong kín khí.
  - (b) Hành lang này phải được cách biệt với các hành lang vào các buồng ở và được dẫn trực tiếp lên boong hờ.
- (5) Phải trang bị những khay chứa có kích cỡ thích hợp ở những chỗ thấp hơn máy làm lạnh và các bình chứa trong khoang máy làm lạnh sao cho a mô ni ắc lông không dờ lọt ra bên ngoài khoang được.
- (6) Phải trang bị một hệ thống thoát nước độc lập cho khoang máy làm lạnh sao cho việc thoát nước không được xả vào các hố tụ nước đáy tàu hờ hoặc đường ống hút khô của các khoang khác.

## 7 Hệ thống thải khí

Hệ thống thải khí bao gồm hệ thống thông gió, hệ thống hấp thụ khí, hệ thống màn nước và các kết nước hấp thụ khí, phải được đặt trong khoang máy làm lạnh phù hợp với các điểm từ (1) đến (5) dưới đây sao cho khí tình cờ bị thoát ra có thể nhanh chóng được thải ra khỏi khoang máy làm lạnh.

- (1) Thông thường phải đặt hệ thống thông gió cơ giới thỏa mãn những yêu cầu dưới đây trong khoang máy làm lạnh sao cho không gian này lúc nào cũng được thông gió :
  - (a) Hệ thống thông gió phải có đủ sản lượng để đảm bảo ít nhất không khí trong khoang máy làm lạnh được thay đổi 30 lần trong 1 giờ.
  - (b) Hệ thống thông gió này phải độc lập với các hệ thống thông gió khác trên tàu và nó phải có khả năng hoạt động được từ bên ngoài khoang máy làm lạnh.
  - (c) Miệng ra của ống xả phải được đặt cách xa lỗ khoét của ống dẫn khí vào gần nhất, các cửa của các buồng ở, các buồng phục vụ và các trạm điều khiển lớn hơn 10 m theo chiều ngang và lớn hơn 4m so với boong hờ theo chiều thẳng đứng.
  - (d) Trong khoang máy làm lạnh phải đặt lỗ khoét của ống dẫn khí vào ở vị trí thấp và phải đặt lỗ xả ra ở vị trí cao sao cho khí không tích tụ ở trong khoang này và trong các kênh thải.
  - (e) Các quạt xả và các kênh xả trong đó có đặt các quạt gió phải có kết cấu sao cho không tạo ra các tia lửa theo bất kỳ điểm nào từ (i) tới (iii) dưới đây :
    - (i) Hoặc là bánh cánh, hoặc là thân quạt, hoặc cả hai phải được chế tạo bằng vật liệu không tích điện, vật liệu phi kim loại.
    - (ii) Bánh cánh và thân quạt phải dùng vật liệu không chứa sắt để chế tạo.
    - (iii) Nếu sử dụng vật liệu có chứa sắt để làm bánh cánh và thân quạt thì khe hở mút cánh phải lớn hơn 13 mm. Tuy nhiên, việc sử dụng kết hợp hợp kim nhôm hoặc magiê với vật liệu có chứa sắt thì vẫn có khả năng phát ra tia lửa bất kể khe hở mút cánh, và vì vậy, không được dùng những vật liệu như thế trong khoang máy làm lạnh.
- (2) Phải đặt các hệ thống thông gió độc lập ở các hành lang dẫn vào khoang máy làm lạnh. Tuy nhiên, không cần phải đặt hệ thống thông gió độc lập như thế nếu đặt hệ thống thông gió như được qui định ở (1) bên trên với các kênh thông gió sao cho nó có thể được sử dụng để thải khí trong các hành lang này.
- (3) Phải đặt hệ thống hấp thụ khí thỏa mãn bất kỳ những yêu cầu đưa ra dưới đây có khả năng thải các khí dờ rỉ nhanh chóng khỏi khoang máy làm lạnh và có khả năng vận hành

được từ bên ngoài khoang máy làm lạnh.

(a) Thiết bị làm sạch

- (i) Thiết bị làm sạch phải được thiết kế sao cho có khả năng xử lý tốt để hạn chế mật độ khí tại chỗ quạt đẩy vào khoang không kín dưới 25 phần triệu, và tiếp nhận khí a mô ni ác trong bình chứa lớn nhất trong vòng 30 phút.
- (ii) Bơm của thiết bị làm sạch phải tự động khởi động khi mật độ khí ở trong khoang máy làm lạnh vượt quá 300 phần triệu.

(b) Hệ thống phun nước

- (i) Lượng nước được phun ra phải sao cho hấp thụ hết được khí dò rỉ
- (ii) Các họng phun phải là kiểu được Đăng kiểm duyệt. Thông thường việc đặt các họng phải sao cho chúng phải bao quát hết được các máy làm lạnh trong khoang này.
- (iii) Bơm của hệ thống phun nước phải tự động khởi động khi mật độ khí trong khoang máy làm lạnh vượt quá 300 phần triệu.

- (4) Phải trang bị cho các cửa ra vào khoang máy làm lạnh hệ thống màn nước có khả năng vận hành được từ bên ngoài khoang này.
- (5) Phải đặt các két nước để hấp thụ khí thỏa mãn những yêu cầu đưa ra dưới đây sao cho a môn i ác lỏng dò rỉ ra có thể được hấp thụ một cách nhanh chóng.
  - (a) Két này phải có dung tích sao cho nước có thể hòa tan một lượng công chất làm lạnh được đổ vào ít nhất là một máy làm lạnh có thể được thu hồi một cách đầy đủ.
  - (b) Phải trang bị hệ thống cấp nước tự động trong két sao cho két luôn luôn đầy.
  - (c) Ống tràn từ két này phải được làm loãng hoặc làm trung hòa và sau đó xả trực tiếp ra mạn tàu mà không dẫn vào các ống xả đi qua các buồng ở.
  - (d) Phải trang bị các phương tiện cho các két để thu hồi a mô ni ác thoát ra trong khoang máy làm lạnh. Phải đặt một cốc xả thích hợp để ngăn ngừa sự chạy ngược của dòng khí từ két.
  - (e) Phải nối tất cả ống thông hơi của két này với ống xả của hệ thống thông gió nói ở (1) bên trên.

8 Hệ thống phát hiện khí a mô ni ác và báo động

- (1) Phải đặt các hệ thống phát hiện khí và báo động thỏa mãn những yêu cầu dưới đây trong khoang máy làm lạnh và những vị trí khác mà Đăng kiểm cho là cần thiết.
  - (a) Trong mỗi khoang máy làm lạnh phải đặt ít nhất là một thiết bị phát hiện khí thỏa mãn những yêu cầu dưới đây :
    - (i) Thiết bị phát hiện phải tác động lên chuông báo động khi nồng độ khí a mô ni ác vượt quá 25 phần triệu.
    - (ii) Thiết bị phát hiện khí phải tự động dừng máy làm lạnh, tự động tác động lên hệ thống thải khí và tác động lên chuông báo động khi nồng độ khí a mô ni ác vượt quá 300 phần triệu.
  - (b) Phải trang bị một số lượng thích hợp các thiết bị phát hiện khí cháy sao cho ngừng cấp nguồn năng lượng cho các thiết bị điện trong khoang máy làm lạnh và tác động lên hệ thống báo động khi nồng độ khí a môn i ác đạt 4,5%.
  - (c) Hệ thống báo động phải phát ra các tín hiệu báo động bằng âm thanh và ánh sáng ở gần các cửa ra vào, bên trong và bên ngoài khoang máy làm lạnh và ở các chỗ giám sát.
  - (d) Phải trang bị bộ cảm biến cảnh báo khí dò rỉ hoạt động bằng tay gần các cửa ra vào và phía ngoài khoang máy làm lạnh.
- (2) Phải trang bị hệ thống phát hiện khí và hệ thống báo động thỏa mãn những yêu cầu dưới

đây cho các hành lang dẫn vào khoang máy làm lạnh và những địa điểm khác mà Đăng kiểm cho là cần thiết.

- (a) Thiết bị phát hiện khí sẽ tác động lên hệ thống báo động khi nồng độ khí a mô ni ác vượt quá 25 phần triệu.
  - (b) Hệ thống báo động sẽ phát ra các tín hiệu báo động bằng âm thanh và ánh sáng tại hành lang và gần các cửa ra vào của khoang máy làm lạnh.
- (3) Các thiết bị phát hiện khí phải có khả năng phát hiện liên tục và phải được Đăng kiểm chấp nhận.

#### 9 Thiết bị điện của khoang máy làm lạnh

- (1) Thiết bị điện trong khoang máy làm lạnh phải hoạt động được trong trường hợp có sự cố về dò lọt khí, hệ thống phát hiện khí, hệ thống báo động và các đèn sự cố phải có kiểu được chứng nhận là an toàn để sử dụng trong điều kiện môi trường khí dễ cháy.
- (2) Thiết bị điện trong khoang máy làm lạnh không phải là khoang máy làm lạnh được đề cập ở (1) bên trên, phải có khả năng tự động ngắt bằng các phương tiện của mạch đặt bên ngoài khoang máy làm lạnh này khi thiết bị phát hiện khí cháy qui định ở -8 (1)(b) bên trên hoạt động.
- (3) Nếu hệ thống phun nước được đặt trong khoang máy làm lạnh được coi như hệ thống hấp thụ khí thì tất cả các máy điện và thiết bị điện trong khoang máy làm lạnh phải là kiểu kín nước.

#### 10 Thiết bị an toàn và bảo vệ của các máy làm lạnh dùng a mô ni ác

Thông thường phải trang bị thiết bị an toàn và bảo vệ cho các máy làm lạnh dùng a mô ni ác như nêu dưới đây và phải được cất giữ ở các chỗ bên ngoài khoang máy làm lạnh, sao cho có thể dễ dàng lấy chúng ra được trong trường hợp có rò rỉ công chất làm lạnh. Những vị trí cất giữ phải được đánh dấu bằng những dấu hiệu sao cho dễ dàng nhận biết chúng.

- (1) Bộ bảo hộ lao động (mũ, ủng bảo hộ, găng tay.v.v..)
- (2) Các thiết bị thở tự phục vụ (có khả năng hoạt động ít nhất 30 phút) : 2 bộ
- (3) Kính bảo hộ : 2 chiếc
- (4) Thiết bị rửa mắt : 1 bộ
- (5) A xít boric
- (6) Đèn pin điện sự cố : 2 chiếc
- (7) Dụng cụ đo độ cách điện : 1 chiếc

#### 11 Vật liệu

- (1) Không được dùng vật liệu có khả năng bị ăn mòn cao (đồng, kẽm cát mi, hoặc hợp kim của chúng và những vật liệu chứa thủy ngân) ở những chỗ tiếp xúc với khí a mô ni ác.
- (2) Không được dùng ống thép niken trong các bình chịu áp lực và hệ thống đường ống.
- (3) Không được dùng các van bằng gang đúc trong hệ thống ống dẫn công chất.
- (4) Vật liệu dùng cho bình ngưng tụ được làm mát bằng nước biển phải xét đến sự ăn mòn của nước biển.

#### 12 Dụng cụ đo và kiểm tra

Các dụng cụ đo và kiểm tra phải bố trí ở nơi dễ thấy, dễ tiếp cận. Trên thang số của các dụng cụ đo phải đánh dấu, ghi rõ các trị số cho phép lớn nhất và nhỏ nhất của thông số cần kiểm tra. Các dụng cụ đo, trừ thiết bị đo nhiệt độ phải được kiểm tra và chứng nhận định kỳ của Tổng cục đo lường nhà nước hoặc cơ quan được Đăng kiểm công nhận.

**13 Điều khiển**

Khi thiết bị làm lạnh có thiết bị điều khiển tự động thì vẫn phải có thiết bị điều khiển bằng tay.

**14 Phương tiện bảo vệ người và thoát nạn khỏi buồng máy làm lạnh**

(1) Phải trang bị cho các buồng được làm lạnh đòi hỏi có người vào làm việc các thiết bị sau :

(a) Chuông báo động có thể nghe thấy ở ngoài buồng và chỉ có thể tác động hoặc hủy bỏ trong phạm vi các buồng này

(b) Phương tiện để mở từng cửa ra vào từ cả phía trong và phía ngoài buồng này

(2) Buồng máy làm lạnh phải có 2 cửa ra vào bố trí càng xa nhau càng tốt, cánh cửa phải mở ra phía ngoài.

Nếu buồng máy làm lạnh nằm dưới boong vách thì phải có 2 đường thoát nạn bố trí càng xa nhau càng tốt. Buồng máy Freon tự động không cần trực ca thường xuyên không cần đường thoát thứ hai.

(3) Các lối thoát từ buồng máy làm lạnh dùng A mô ni ắc không được dẫn vào các buồng ở, buồng công cộng hoặc các không gian nối thông với các buồng này. Một trong các lối thoát phải dẫn lên boong hở. Nếu các lối thoát dẫn qua hành lang thì phải có hệ thống thông gió hút và đẩy cưỡng bức.

(4) Lối thoát từ buồng máy làm lạnh dùng A mô ni ắc phải có thiết bị để tạo ra màn nước. Thiết bị đóng mở thiết bị màn nước và tưới nước phải đặt cả ở bên trong và bên ngoài buồng máy làm lạnh gần cửa thoát. Trong buồng máy làm lạnh dùng A mô ni ắc phải có một vòi rồng cùng với ống mềm nối với hệ thống nước áp suất cao.

**15 Thông gió buồng máy làm lạnh**

Hệ thống thông gió buồng máy làm lạnh phải thỏa mãn 7.16.4 Phần 3 của Qui phạm này

**16 Hút khô buồng máy làm lạnh**

Hệ thống hút khô buồng máy làm lạnh, buồng được làm lạnh phải thỏa mãn qui định 7.4 Chương 7 Phần 3 của Qui phạm này.

**10.2 Thiết kế hệ thống****10.2.1 Điều kiện làm việc**

Kết cấu máy và các chi tiết máy khác của thiết bị làm lạnh như máy nén, bơm dùng cho chất lỏng làm lạnh, bơm dùng cho chất lỏng làm lạnh trung gian, bơm nước làm mát, thiết bị trao đổi nhiệt, hệ thống đường ống, thiết bị tự động dùng để điều chỉnh và bảo vệ thiết bị làm lạnh v.v.. cũng như việc bố trí và cố định chúng trên tàu phải đảm bảo sản lượng làm lạnh cần thiết và tin cậy trong mọi điều kiện hoạt động có thể xảy ra của tàu. Trong khi tính toán độ nghiêng và chúi phải lấy các giá trị không nhỏ hơn các trị số qui định trong **Bảng 3/1.1** Phần 3 của Qui phạm này.

**10.2.2 Độ bền của các bộ phận**

1 Khi tính toán độ bền của các thiết bị trao đổi nhiệt, bình chịu áp lực và các chi tiết khác chịu áp suất của cộng chất làm lạnh, thì phải lấy áp suất ở **Bảng 3/10.1** làm áp suất tính toán.

2 Máy nén phải có đủ độ bền

Bảng 3/10.1 Áp suất tính toán

Công chất làm lạnh	Áp suất tính toán (MPa)	
	Phía áp suất cao	Phía áp suất thấp
A mô ni ác	2,0	1,6
Freon 22	2,0	1,6
Freon 12	1,4	1,0

- 3 Kích thước của các bình chịu áp lực, và các phụ tùng của chúng phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở Chương 9 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

### 10.2.3 Thiết bị an toàn

- Giữa xi lanh và van chặn về phía áp suất cao của máy nén phải lắp van an toàn để xả chất làm lạnh về phía hút trong trường hợp áp suất tăng cao quá mức. Ở máy nén hai cấp, van an toàn phải được lắp ở mỗi cấp.
- Các bình và thiết bị kiểu hình ống chịu áp suất của công chất làm lạnh phải có van an toàn để ngăn ngừa hiện tượng tăng áp suất quá 10% so với áp suất thiết kế.
- Van an toàn của các bình trung gian của máy làm lạnh hai cấp phải điều chỉnh như ở phía áp suất thấp.
- Không được đặt thiết bị chặn giữa van an toàn với thiết bị hoặc bình chịu áp lực. Cho phép đặt thiết bị chuyển giữa hai van an toàn với kết cấu sao cho mọi trường hợp thiết bị hoặc bình áp lực được nối với cả hai hoặc một van an toàn.
- Các ống xả của van an toàn (trừ ống xả nối ở -1 bên trên) phải được dẫn ra ngoài mạn tàu dưới mực nước thấp nhất của tàu. Cho phép xả Freon ra ngoài trời trong phạm vi không ảnh hưởng đối với người phục vụ.
- Đường ống xả chất làm lạnh từ bình hay thiết bị khi có sự cố phải được nối vào ống xả sự cố chung đặt ngoài buồng máy làm lạnh.

### 10.2.4 Buồng dự trữ công chất làm lạnh

- Buồng dự trữ công chất làm lạnh phải được bố trí tách biệt khỏi các buồng khác. Buồng chứa A mô ni ác dự trữ phải kín khí. Trong trường hợp dự trữ khối lượng Freon nhỏ được phép miễn thực hiện yêu cầu này, nếu được Đăng kiểm chấp nhận.
- Các bình chứa chất lỏng làm lạnh phải được cố định sao cho chúng không xô dịch trong điều kiện sóng gió. Giữa các tường thép và các bình chứa công chất làm lạnh cũng như giữa các bình với nhau phải có tấm ngăn cách bằng vật liệu phi kim loại.
- Buồng dự trữ công chất làm lạnh phải được thông gió tốt và bọc cách nhiệt tốt. Nếu dự trữ công chất làm lạnh là A mô ni ác thì phải có hệ thống thông gió riêng.
- Không được để các bình chứa khí nén khác trong các buồng chứa công chất làm lạnh.

- 5 Đường ống tiêu thụ của các bình chứa công chất làm lạnh dự trữ không được đi qua các buồng ở và các buồng sinh hoạt.

#### 10.2.5 Buồng chứa hàng được làm lạnh

- 1 Các thiết bị, máy móc, trang bị khác cũng như đường ống làm lạnh và kênh thông gió đặt trong các buồng chứa hàng được làm lạnh phải được cố định vững chắc và được bảo vệ chúng khỏi bị hàng hóa làm hư hỏng.
- 2 Các buồng chứa hàng được làm lạnh phải có thiết bị đo nhiệt độ.

#### 10.2.6 Cách nhiệt

- 1 Tất cả các bộ phận bằng kim loại hoặc vật liệu cách nhiệt khác của thân tàu ở phía trong các buồng chứa hàng được làm lạnh phải được bọc cách nhiệt cẩn thận.
- 2 Vật liệu dùng cho các buồng chứa hàng được làm lạnh phải là loại không bị vi khuẩn phá hoại, khó cháy và không phát ra mùi độc hại.
- 3 Lớp cách nhiệt của các buồng chứa hàng được làm lạnh phải được bọc một lớp vật liệu thích hợp ở bên ngoài.
- 4 Nếu đường ống đi qua vách hay boong thì chúng cũng phải được bọc cách nhiệt.

#### 10.2.7 Thông gió

Phải có hệ thống thông gió thích hợp để cung cấp không khí sạch (đã được làm lạnh) vào các buồng chứa hàng được làm lạnh.

### 10.3 Thử nghiệm

#### 10.3.1 Thử tại xưởng

- 1 Các bộ phận của thiết bị làm lạnh trực tiếp chịu áp lực của công chất làm lạnh phải được thử thủy lực theo qui định ở **Bảng 3/10.2**.

**Bảng 3/10.2 Áp suất thử thủy lực**

Công chất làm lạnh	Hạng mục thử	Áp suất thử (MPa)	
		Phía áp suất cao	Phía áp suất thấp
A mô ni ác Frê ôn 22	- Xy lanh máy nén	3.5	-
	- Các te máy nén chịu áp suất của công chất làm lạnh		2.0
	- Bình chứa, thiết bị, van tách Đường ống		-
Frê ôn 12	- Xy lanh máy nén	2.4	-
	- Các te máy nén chịu áp suất của công chất làm lạnh	-	1.4
	- Bình chứa, thiết bị, van tách Đường ống	2.4	1.8

Chú thích :



- Các bộ phận nằm trên đường áp suất trung gian của máy nén hai cấp phải thử thủy lực theo áp suất như với phía áp suất thấp
- Các bộ phận khi làm việc chịu áp suất của chất lỏng làm lạnh trung gian hay áp suất của nước phải được thử thủy lực với áp suất bằng 2 lần áp suất làm việc nhưng không được nhỏ hơn 0,4 MPa

#### 10.3.2 Thử sau khi lắp đặt lên tàu

- 1 Sau khi thiết bị làm lạnh được lắp đặt lên tàu thì phải tiến hành thử thủy lực tất cả các đường ống, thiết bị và các phụ tùng của chúng với áp suất bằng áp suất làm việc.
- 2 Sau khi thử thủy lực phải làm khô đường ống. Phải đặc biệt lưu ý khi làm khô đường ống dẫn Fré ôn.
- 3 Sau khi hệ thống được nạp đầy công chất làm lạnh, phải kiểm tra độ kín của các mối nối
- 4 Đường ống dẫn chất làm lạnh trung gian cùng với phụ tùng cũng như các đường ống dẫn nước làm mát phải được thử thủy lực với áp suất không nhỏ hơn 1,25 lần áp suất làm việc.

**CHƯƠNG 11 ĐIỀU KHIỂN TỰ ĐỘNG VÀ TỪ XA****11.1 Qui định chung****11.1.1 Phạm vi áp dụng**

- 1 Những yêu cầu qui định trong Chương này được áp dụng cho thiết bị điều khiển tự động và từ xa dùng để điều khiển các máy móc và trang thiết bị sau :
  - (1) Máy chính (trong Chương này không kể đến các máy phát điện chính của tàu chạy điện);
  - (2) Chân vịt biến bước ;
  - (3) Thiết bị sinh hơi ;
  - (4) Các máy phát điện (kể cả các máy phát điện của tàu chạy điện) ;
  - (5) Các máy phụ liên hợp chạy điện với các máy và trang bị được liệt kê ở các điểm từ (1) đến (4) ;
  - (6) Hệ thống nhiên liệu ;
  - (7) Hệ thống hút khô ;
  - (8) Các máy trên boong.
- 2 Nếu Đăng kiểm cho là cần thiết thì những yêu cầu của Chương này phải được áp dụng một cách tương ứng cho các hệ thống được điều khiển tự động và từ xa dùng để điều khiển các máy và trang bị chưa được liệt kê ở các điểm từ -1(1) đến -1(8) trên đây.

**11.1.2 Thuật ngữ**

Các thuật ngữ dùng trong Chương này được định nghĩa như qui định ở 18.1.2 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

**11.2 Thiết kế hệ thống**

Thiết kế hệ thống phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 18.2 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

**11.3 Điều khiển tự động và từ xa máy chính, chân vịt biến bước**

Điều khiển tự động và từ xa máy chính, chân vịt biến bước phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 18.3 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

**11.4 Điều khiển tự động và từ xa nồi hơi**

Điều khiển tự động và từ xa các nồi hơi phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 18.4 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

**11.5 Điều khiển tự động và từ xa các máy phát điện**

Điều khiển tự động và từ xa các máy phát điện phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 18.5 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

**11.6 Điều khiển tự động và từ xa các máy phụ**

Điều khiển tự động và từ xa các máy phụ phải thỏa mãn các yêu cầu qui định ở 18.6 của TCVN 6259-3 : 1997 "Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

## CHƯƠNG 12            PHỤ TÙNG DỰ TRỮ, DỤNG CỤ VÀ ĐỒ NGHỀ

### 12.1    Qui định chung

#### 12.1.1   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 máy móc thiết bị sau :
  - (1)   Các động cơ đốt trong làm máy chính ;
  - (2)   Các động cơ đốt trong dẫn động các máy phát điện hoặc các máy phụ quan trọng đối với máy chính ;
  - (3)   Các nồi hơi và các thiết bị hâm đầu bằng nhiệt ;
  - (4)   Các bơm.
- 2    Thông thường, phụ tùng dự trữ, dụng cụ đồ nghề qui định trong Chương này phải đặt trong buồng máy, buồng nồi hơi hoặc nơi thuận tiện trên tàu.
- 3    Phụ tùng dự trữ, dụng cụ và đồ nghề cho các máy móc không qui định trong Chương này sẽ được Đăng kiểm xem xét riêng.

### 12.2    Phụ tùng dự trữ, dụng cụ và đồ nghề

#### 12.2.1   Phụ tùng dự trữ

- 1    Phải có những bộ phận sau đây để làm phụ tùng dự trữ cho máy chính là các động cơ Đì-ê-den
  - (1)   Các van xả đồng bộ với thân van, đế van, lò so và các phụ tùng khác cho một xi lanh : 1 bộ
  - (2)   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
  - (3)   Các van nhiên liệu đồng bộ với thân van, lò so và các phụ tùng khác cho một động cơ : 1 bộ

**Chú thích :**  
 Nếu mỗi xi lanh của động cơ có từ ba van nhiên liệu trở lên thì phải có hai van nhiên liệu đồng bộ cho mỗi xi lanh và các van nhiên liệu khác không kể thân van.

  - (4)   Các bạc đỡ phía dưới hoặc gộp bạc của thanh truyền của mỗi cỡ và mỗi kiểu được 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 được 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 mỗi cỡ và hình dạng được dùng đồng bộ với khớp nối : 1 bộ
- 2    Những bộ phận sau đây phải được cung cấp để làm phụ tùng dự trữ cho các động cơ Đì-ê-den lai máy phát điện, các máy phụ quan trọng của máy chính.

- (1) Các van xả đồng bộ với thân van, đế van, lò so và các phụ tùng khác cho một xi lanh : 1 bộ
- (2) 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
- (3) Các van nhiên liệu đồng bộ với thân van, lò so và các phụ tùng khác cho một động cơ : 1 bộ

**Chú thích :**

Nếu mỗi xi lanh của động cơ có từ ba van nhiên liệu trở lên thì phải có hai van nhiên liệu hoàn chỉnh cho một xi lanh và các van nhiên liệu khác không kể thân van.

- (4) Bạc đỡ phía dưới hoặc gộp bạc của thanh truyền cho mỗi cỡ và mỗi loại được dùng đồng bộ với các bu lông và ê cu : 1 bộ
  - (5) Bạc đỡ phía trên hoặc gộp bạc của thanh truyền cho mỗi cỡ và mỗi loại được 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 cao áp hoàn chỉnh hoặc nếu có thể thay được ở ngoài biển thì một bộ hoàn chỉnh các bộ phận công tác của bơm (cấp pít tông lỏng gờ, các van, lò so v.v...)
  - (8) Ống nhiên liệu cao áp cho mỗi cỡ và hình dạng được dùng đồng bộ với khớp nối : 1 bộ
  - (9) Các gioăng đặc biệt của mỗi cỡ và loại được dùng cho nắp xi lanh và sơ mi xi lanh của một xi lanh : 1 bộ
- 3 Phải cung cấp những bộ phận sau đây để làm phụ tùng dự trữ cho các nồi hơi phụ quan trọng. mỗi nồi hơi cấp hơi cho các thiết bị hâm đầu cần thiết cho máy chính hoạt động và các thiết bị hâm đầu bằng nhiệt dùng cho các công dụng quan trọng. Tuy nhiên, có thể không đòi hỏi phải có phụ tùng dự trữ với điều kiện là nếu có phương tiện dự phòng đảm bảo duy trì điều kiện khai thác bình thường của tàu trong trường hợp nồi hơi hoặc thiết bị hâm đầu bằng nhiệt bị hỏng.
- (1) Lò so van an toàn cho mỗi cỡ kể cả các lò so van an toàn của bộ quá nhiệt : 1 bộ
  - (2) Các mỏ đốt đầu hoàn chỉnh cho một nồi hơi : 1 bộ
  - (3) Kính đồng hồ đo mức nước kiểu tròn cùng với tấm đệm : 6 bộ
  - (4) Kính đồng hồ đo mức nước kiểu phẳng cùng với tấm đệm : 1 bộ
  - (5) Khung đồng hồ đo mức nước kiểu phẳng : 1 bộ
- 4 Phải cung cấp những bộ phận sau đây làm phụ tùng dự trữ cho bơm pít tông được coi là máy phụ quan trọng đối với máy chính hoặc dùng làm bơm hút khô.
- (1) Các van cùng với đế van và lò so của mỗi cỡ được dùng : 1 bộ
  - (2) Xéc măng của pít tông của mỗi cỡ và kiểu cho một pít tông : 1 bộ
- 5 Những phụ tùng của thiết bị máy móc được qui định từ -1 đến -4 trên đây là những yêu cầu cho từng thiết bị máy móc. Trong trường hợp nếu tàu được trang bị từ hai cụm thiết bị máy móc có cùng kiểu có công dụng như nhau thì có thể chấp nhận việc trang bị chỉ một bộ phụ tùng dự trữ cho thiết bị máy móc này. Tuy nhiên số lượng kính đồng hồ đo mức nước kiểu tròn và kiểu phẳng được qui định vẫn phải là số lượng như đã qui định ở -3 cho mỗi nồi hơi và số lượng khung đồng hồ đo nước kiểu phẳng được qui định phải là 1 bộ cho hai nồi hơi một.
- 6 Mặc dù có yêu cầu qui định ở -5 trên đây, không yêu cầu có phụ tùng dự trữ cho máy móc được qui định ở (1) đến (4) dưới đây :

- (1) Các máy móc mà số lượng vượt quá số lượng mà Qui phạm yêu cầu và công suất của từng máy được đảm bảo đầy đủ trong các điều kiện khai thác bình thường của tàu.
- (2) Các bơm được coi là máy phụ quan trọng cho máy chính có bơm dự trữ với sản lượng đủ cho điều kiện khai thác bình thường của tàu.
- (3) Ít nhất có hai tổ máy chính lắp đặt trên tàu.
- (4) Ít nhất có hai tổ máy phát chính được lai bằng động cơ lắp đặt trên tàu.

#### 12.2.2 Các dụng cụ và đồ nghề

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

- (1) Đầu chặn ống hoặc nút của từng cỡ cho các nồi hơi có yêu cầu phụ từng dự trữ theo yêu cầu ở 12.2.1-3 kể cả các đầu chặn ống hoặc nút ống cho các ống của bộ quá nhiệt và các ống của bộ hâm nước tiết kiệm : 4 bộ
- (2) Thiết bị thử nước (có thể chấp nhận hai thiết bị xác nhận hàm lượng muối) : 1 bộ
- (3) 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- (TÀU CÓ CHIỀU DÀI TRÊN 20 M)

## PHẦN 4 TRANG BỊ ĐIỆN

*Rules for the Classification and Construction fishing Ships-  
(Ships of 20 metres and over in length)*

*Part 4 Electric Installations*

### CHƯƠNG 1 QUI ĐỊNH CHUNG

#### 1.1 Qui định chung

##### 1.1.1 Phạm vi áp dụng

1 Những yêu cầu ở Phần này áp dụng cho thiết bị điện và dây dẫn dùng trên tàu cá như định nghĩa ở 1.2 (1) Phần 1-A của Quy phạm này (sau đây gọi là "trang bị điện").

##### 1.1.2 Thay thế tương đương

Có thể chấp nhận trang bị điện không hoàn toàn phù hợp với những yêu cầu của Phần này, nếu có lý do xác đáng và được Đăng kiểm chấp nhận tương đương với những qui định nêu trong Phần này.

##### 1.1.3 Trang bị điện có đặc điểm thiết kế kiểu mới

Đối với trang bị điện được chế tạo hoặc lắp đặt có đặc điểm thiết kế kiểu mới thì Đăng kiểm có thể chấp thuận việc áp dụng những yêu cầu thích hợp của Phần này tới mức có thể được kèm theo những yêu cầu bổ sung nêu trong thiết kế và qui trình thử khác với yêu cầu đã nêu ở Phần này. Trong trường hợp này, Đăng kiểm chấp nhận trang bị đó nếu chúng được chứng minh phù hợp với mục đích sử dụng và có thể duy trì hoạt động của thiết bị động lực, thiết bị chuyên dùng cho tàu cá và đảm bảo an toàn cho con người và tàu đến mức mà Đăng kiểm thấy thỏa mãn.

##### 1.1.5 Thuật ngữ và Định nghĩa

- (1) **Cắt chọn lọc** : Là sự bố trí sao cho chỉ có thiết bị bảo vệ gần điểm hư hỏng nhất được mở tự động nhằm duy trì nguồn cung cấp năng lượng cho phần còn lại của mạch không bị hỏng khi xuất hiện hư hỏng ở mạch có các thiết bị bảo vệ được mắc nối tiếp.
- (2) **Cắt ưu tiên** : Là sự bố trí sao cho các thiết bị bảo vệ các mạch không quan trọng được mở tự động để bảo toàn nguồn cấp năng lượng cho các thiết bị quan trọng khi bất kỳ một máy phát nào bị quá tải hoặc tương tự.
- (3) **Điều kiện hoạt động và sinh hoạt bình thường** : Là điều kiện mà ở đó tàu nói chung, máy móc, thiết bị phục vụ, phương tiện và thiết bị trợ giúp hệ động lực, thiết bị chuyên dùng cho tàu cá, khả năng lái, hàng hải an toàn, sự an toàn phòng cháy và ngập nước, thông tin tín hiệu nội bộ và bên ngoài, các phương tiện thoát thân và tời xuồng sự cố cũng như các

điều kiện tiện lợi phục vụ sinh hoạt cho con người làm việc bình thường và đúng chức năng.

- (4) Điều kiện sự cố : Là điều kiện mà ở đó tất cả các thiết bị phục vụ cần thiết cho điều kiện hoạt động và sinh hoạt bình thường không làm việc do hư hỏng nguồn điện chính.
- (5) Nguồn điện chính : Là nguồn cấp điện cho bảng điện chính để phân phối cho tất cả các thiết bị phục vụ cần thiết để duy trì tàu ở điều kiện hoạt động và sinh hoạt bình thường.
- (6) Trạm phát điện chính : Là không gian mà ở đó đặt nguồn điện chính.
- (7) Bảng điện chính : Là bảng điện được cấp điện trực tiếp bằng nguồn điện chính và dùng để phân phối điện năng cho các thiết bị phục vụ tàu.
- (8) Nguồn điện sự cố/ dự phòng : Là nguồn điện dùng để cấp điện cho bảng điện sự cố/ dự phòng khi mất nguồn điện chính.
- (9) Bảng điện sự cố/ dự phòng : Là bảng điện mà trong điều kiện hư hỏng hệ thống cấp nguồn điện chính thì nó được cấp điện trực tiếp bằng nguồn điện sự cố/ dự phòng và dùng để phân phối điện năng cho các thiết bị phục vụ trong trường hợp sự cố.
- (10) IEC (International Electrotechnical Commission) : Ủy ban kỹ thuật điện Quốc tế.

#### 1.1.6 Bản vẽ và các tài liệu kỹ thuật

Các bản vẽ và tài liệu kỹ thuật như nêu dưới đây cần phải được trình duyệt. Nếu thấy cần thiết Đăng kiểm có thể yêu cầu trình bổ sung các bản vẽ và các tài liệu khác ngoài các bản vẽ và tài liệu đưa ra dưới đây.

Bản vẽ :

- (1) Bản vẽ lắp ráp chi tiết các máy phát, động cơ và các khớp nối điện từ dùng cho thiết bị điện chân vịt. Trong đó có ghi rõ công suất, kích thước chính, vật liệu sử dụng chính và trọng lượng ;
- (2) Sơ đồ nguyên lý và thuyết minh các cơ cấu điều khiển thiết bị điện chân vịt ;
- (3) Bản vẽ lắp ráp chi tiết các máy phát (chính, phụ, sự cố) có công suất từ 100 kW trở lên (hoặc kVA). Trong đó có ghi rõ công suất, kích thước chính, vật liệu được dùng chính và trọng lượng ;
- (4) Bản vẽ bố trí (trong đó ghi rõ đặc điểm kỹ thuật của các bộ phận chính như : các bộ ngắt mạch, cầu chì, dụng cụ đo và cấp điện) và sơ đồ nguyên lý của bảng điện chính và bảng điện sự cố ;
- (5) Bản vẽ bố trí thiết bị điện và lắp đặt cấp điện ;
- (6) Sơ đồ hệ thống đi dây. Trong đó ghi rõ: dòng điện làm việc bình thường, dòng điện định mức, dòng ngắn mạch có thể xảy ra trong mạch, sụt áp đường dây, kiểu cấp điện, kích thước cáp điện, trị số và dải điều chỉnh của các bộ ngắt mạch, các cầu chì và công tắc, và khả năng ngắt của các bộ ngắt mạch và cầu chì.

Tài liệu :

- (1) Thuyết minh hệ thống điện;
- (2) Bản tính nguồn điện ;
- (3) Bản tính chọn cáp điện (đối với nguồn điện chính có công suất lớn hơn 20 ki-lô-oát);
- (3) Danh mục chi tiết thiết bị điện áp cao (kể cả điện áp thử độ bền chất cách điện):

#### 1.1.7 Điều kiện môi trường

- 1 Trừ khi có qui định khác, yêu cầu phải áp dụng điều kiện môi trường như nêu ở Bảng 4/1.1 và 4/1.2 cho việc thiết kế, lựa chọn và bố trí các trang bị điện để chúng làm việc có hiệu quả.

- 2 Thiết bị điện phải đảm bảo làm việc tốt khi có chấn động xảy ra trong lúc chúng đang làm việc bình thường.

**Bảng 4/1.1 Nhiệt độ môi trường**

Không khí	Nơi đặt, bố trí	Nhiệt độ (°C)
	Trong không gian kín	0 đến 45
	Trong không gian có nhiệt độ lớn hơn 45°C và nhỏ hơn 0°C	Tùy theo các điều kiện của vị trí cụ thể
	Trên boong hờ	-25 đến 45
Nước biển	—	32

**Bảng 4/1.2 Góc nghiêng**

Tên thiết bị	Lắc ngang <sup>(1)</sup>		Lắc dọc <sup>(1)</sup>	
	Góc nghiêng tĩnh	Góc nghiêng động	Góc nghiêng tĩnh	Góc nghiêng động
Các thiết bị khác với nêu dưới đây	15°	22,5°	5°	7,5°
Các thiết bị điện sự cố, cơ cấu đóng ngắt (các bộ ngắt mạch, v.v...), thiết bị điện và điện tử	22,5°	22,5°	10°	10°

Chú thích :

- (1) Lắc dọc, lắc ngang có thể xảy ra đồng thời

## 1.2 Thử nghiệm

### 1.2.1 Thử tại xưởng

- 1 Phải tiến hành thử thiết bị điện như nêu dưới đây phù hợp với các yêu cầu tương ứng trong Phần này tại xưởng chế tạo hoặc các xưởng khác có đầy đủ thiết bị cho việc thử và kiểm tra.
- (1) Các máy điện quay dùng cho thiết bị điện chân vịt và thiết bị điều khiển chúng.
  - (2) Các máy phát điện phục vụ trên tàu (chính, phụ và sự cố).
  - (3) Các bảng điện chính và sự cố.
  - (4) Các động cơ điện dùng cho máy phụ có công dụng thiết yếu, bao gồm :
    - Máy phụ chủ yếu phục vụ máy chính ;
    - Máy phụ dùng vào mục đích điều động và an toàn ;
    - Máy phụ dùng cho thiết bị nâng hàng.
  - (5) Các cơ cấu điều khiển các động cơ điện nêu ở (4).
  - (6) Các biến áp động lực và chiếu sáng có công suất từ 1 kVA trở lên đối với loại 1 pha và từ 5 kVA trở lên đối với loại 3 pha.
  - (7) Các bộ chỉnh lưu bán dẫn động lực có công suất từ 5 kW trở lên và các thiết bị đi kèm chúng được dùng để cấp nguồn cho các thiết bị điện nêu ở (1) đến (5).
  - (8) Các thiết bị điện khác mà Đãng kiểm thấy cần thiết.
- 2 Đối với thiết bị điện được dùng cho máy phụ chuyên dùng cho tàu cá, và Đãng kiểm thấy là cần thiết, thì chúng cũng phải được thử phù hợp với những yêu cầu tương ứng của Phần này.



- 3 Đối với thiết bị điện được chế tạo hàng loạt, nếu Đăng kiểm chấp nhận, có thể áp dụng qui trình thử phù hợp với phương pháp sản xuất thay cho những yêu cầu nêu ở 1 trên.
- 4 Thiết bị điện và cáp điện nêu từ (1) đến (5) dưới đây phải chịu thử mẫu cho mỗi kiểu sản phẩm :
  - (1) Cầu chì ;
  - (2) Các bộ ngắt mạch ;
  - (3) Các công tắc tơ điện từ ;
  - (4) Thiết bị điện phòng nổ ;
  - (5) Cáp điện động lực, chiếu sáng và liên lạc nội bộ.
- 5 Thiết bị điện và cáp điện có Giấy chứng nhận nếu được Đăng kiểm xem xét chấp nhận thì có thể được miễn giảm một phần hoặc toàn bộ việc thử và kiểm tra.

#### 1.2.2 Thử sau khi lắp đặt trên tàu

Sau khi thiết bị điện và cáp điện đã được lắp đặt hoàn chỉnh trên tàu thì chúng phải được thử và kiểm tra phù hợp với những yêu cầu nêu ở 2.11.

#### 1.2.3 Thử và kiểm tra bổ sung

Khi thấy cần thiết, Đăng kiểm có thể yêu cầu thử và kiểm tra khác với những yêu cầu đã nêu trong Phần này.

## CHƯƠNG 2 THIẾT BỊ ĐIỆN VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

### 2.1 Qui định chung

#### 2.1.1 Phạm vi áp dụng

Chương này qui định những yêu cầu đối với thiết bị điện và cáp điện cũng như việc thiết kế hệ thống liên quan đến điện.

#### 2.1.2 Điện áp và tần số

##### 1 Điện áp của hệ thống không được vượt quá :

- (1) 500 *vôn* đối với các máy phát điện, thiết bị điện động lực, thiết bị sưởi và nấu ăn được nối dây cố định ;
- (2) 250 *vôn* đối với mạch chiếu sáng, lò sưởi ở ca bin và buồng công cộng khác với nêu ở (1) ;
- (3) 11000 *vôn* xoay chiều và 1500 *vôn* một chiều đối với thiết bị điện chân vịt ;
- (4) 11000 *vôn* xoay chiều đối với các máy phát xoay chiều và thiết bị điện động lực dùng điện xoay chiều thỏa mãn những yêu cầu ở 2.10.

##### 2 Cho phép sử dụng tần số 60 *héc* hoặc 50 *héc* ở tất cả các hệ thống điện xoay chiều.

##### 3 Thiết bị điện được cấp điện từ bảng điện chính và sự cố phải được thiết kế và chế tạo sao cho chúng có thể hoạt động tốt khi có dao động điện áp và tần số. Nếu không có qui định khác, thiết bị điện phải hoạt động tốt khi điện áp và tần số dao động với mức như nêu ở Bảng 4/2.1. Bất kỳ hệ thống đặc biệt nào, ví dụ như : các mạch điện tử mà khả năng chúng không thể hoạt động tốt trong giới hạn nêu ở Bảng nói trên thì phải cấp điện cho chúng bằng biện pháp thích hợp (ví dụ : bộ ổn áp, v.v...).

**Bảng 4/2.1 Giới hạn dao động điện áp và tần số**

Thông số dao động	Giới hạn dao động	
	Lâu dài	Tức thời
Điện áp	+ 6%, -10%	± 20% (1.5 giây)
Tần số	± 5%	± 10% (5 giây)

##### Chú thích :

- (1) Các trị số (không kể thời gian) ở Bảng nghĩa là tỉ lệ phần trăm so với giá trị định mức.
- (2) Bảng 4/2.1 không áp dụng cho thiết bị điện dùng điện ắc qui.

#### 2.1.3 Kết cấu, vật liệu, lắp đặt, v.v... .

##### 1 Các bộ phận của máy điện chịu độ bền cơ học phải được làm bằng vật liệu bền chắc không dễ bị hư hỏng. Độ chính xác lắp ráp và khe hở của các bộ phận phải phù hợp với môi trường biển.

- 2 Tất cả các thiết bị phải được kết cấu và được lắp đặt sao cho không gây tổn thương cho người vận hành khi tiếp xúc với thiết bị.
- 3 Các vật liệu cách điện và các cuộn dây được cách điện phải chịu được hơi ẩm, không khí biển và hơi dầu.
- 4 Các bu lông, ê cu, chốt, vít, cọc đầu dây, vít cấy, lò xo và các chi tiết nhỏ khác phải được làm bằng vật liệu chịu ăn mòn hoặc phải được bảo vệ chống ăn mòn một cách thích hợp.
- 5 Tất cả các ê cu và các vít dùng để nối các phần mang điện và các bộ phận làm việc phải được hãm chắc chắn.
- 6 Thiết bị điện phải được đặt ở vị trí dễ tới gần, ở khu vực được thông gió tốt, được chiếu sáng đủ, và nơi đó không thể có nguy cơ bị hư hỏng do cơ khí hoặc nước, hơi hoặc dầu. Nếu ở những nơi mà có những rủi ro không thể tránh được thì thiết bị điện phải có kết cấu sao cho phù hợp với các điều kiện của vị trí đặt.
- 7 Không được phép đặt trang bị điện ở những nơi có tích tụ khí dễ nổ hoặc trong buồng chứa ác qui, kho sơn, kho chứa axêtilen hoặc các không gian tương tự, trừ khi chúng thỏa mãn những yêu cầu từ (1) đến (4) dưới đây:
  - (1) Thiết bị điện có công dụng thiết yếu;
  - (2) Thiết bị điện có kiểu không đánh lửa làm cháy hỗn hợp liên quan;
  - (3) Thiết bị điện phù hợp với các không gian liên quan;
  - (4) Thiết bị điện được chứng nhận phù hợp cho việc sử dụng an toàn trong bụi bản, hơi dầu hoặc khí mà nó thường xuyên phải tiếp xúc.
- 8 Thiết bị điện và cáp điện phải được đặt sao cho có khoảng cách an toàn so với la bàn từ hoặc phải được bảo vệ sao cho ảnh hưởng của từ trường bên ngoài được hạn chế đến mức không đáng kể ngay cả khi đang đóng mạch hay mở mạch.

#### 2.1.4 Nối đất

- 1 Các phần kim loại để trần không mang điện của thiết bị điện, mà bình thường không thể có điện nhưng do hư hỏng có thể trở thành có điện, thì phải được nối đất tin cậy, trừ các trường hợp sau :
  - (1) Chúng được cấp điện với điện áp không quá 55 vôn dòng một chiều hoặc 55 vôn điện áp dây hiệu dụng dòng xoay chiều. Tuy nhiên, không cho phép dùng biến áp tự ngẫu để tạo ra điện áp này ;
  - (2) Chúng được cấp điện không quá 250 vôn qua biến áp cách ly an toàn dành riêng cho chúng ;
  - (3) Chúng có kết cấu cách điện kép.
- 2 Đối với các tàu làm bằng chất dẻo cốt sợi thủy tinh (FPR) phải nối đất :
  - (1) Chất phủ các kết cấu kim loại, máy móc và thiết bị mà có nguy cơ nhiễm điện do tình điện hoặc cảm ứng điện từ, trừ trường hợp nó không gây tác hại cho người khi tiếp xúc trực tiếp.
  - (2) két đầu đốt và đường ống bằng kim loại;
  - (3) Các bộ phận kim loại của van, nắp lỗ chui hoặc các chi tiết khác đặt ở két đầu đốt và đường ống nếu két đầu đốt được làm bằng FPR.

Tấm nối đất phải được làm bằng đồng có tiết diện đủ và được bố trí ở phía ngoài vỏ tàu tại vị trí luôn bị ngập nước trong bất kỳ điều kiện nào của tàu. Cũng có thể dùng bộ phận kim loại của tàu để làm tấm nối đất nếu nó thỏa mãn điều kiện trên.

- 3 Cần có các biện pháp an toàn bổ sung cho thiết bị điện xách tay dùng trong buồng kín hoặc buồng ẩm ướt, nơi mà có thể có các rủi ro đặc biệt do điện.
- 4 Khi cần thiết nối đất thì các dây nối đất phải là dây đồng hoặc dây làm bằng vật liệu khác được chấp thuận, và nó phải được bảo vệ chống hư hỏng, khi cần thiết phải được sơn chống gỉ. Kích thước của các dây dẫn nối đất phải được Đăng kiểm thấy phù hợp với tiết diện của các dây dẫn mang điện và sự lắp đặt đường dây nối đất.

### 2.1.5 Khe hở và khoảng cách cách điện

- 1 Khe hở và khoảng cách cách điện giữa các phần mang điện với nhau và giữa các phần mang điện với phần kim loại nối đất (sau đây gọi là "khe hở và khoảng cách cách điện") phải tương ứng với điện áp làm việc, có xét đến bản chất và điều kiện làm việc của vật liệu cách điện.
- 2 Khe hở và khoảng cách cách điện bên trong hộp đấu dây của các máy điện quay, các thanh dẫn ở bảng điện và các thiết bị điều khiển phải phù hợp với những yêu cầu tương ứng của phần này.

## 2.2 Thiết kế hệ thống - Qui định chung

### 2.2.1 Các hệ thống phân phối

- 1 Chỉ cho phép sử dụng các hệ thống phân phối sau :

- (1) Hệ thống điện một chiều hai dây;
- (2) Hệ thống điện một chiều ba dây (hệ thống ba dây cách điện hoặc hệ thống ba dây có trung tính nối đất);
- (3) Hệ thống điện xoay chiều một pha hai dây;
- (4) Hệ thống điện xoay chiều ba pha ba dây;
- (5) Hệ thống điện xoay chiều ba pha bốn dây.

- 2 Chỉ cho phép sử dụng thân tàu làm dây dẫn trong các trường hợp sau:

- (1) Các hệ thống bảo vệ dòng catốt dùng để bảo vệ phía ngoài thân tàu;
- (2) Các hệ thống nối đất giới hạn và cục bộ, với điều kiện bất kỳ dòng điện có thể xuất hiện không được chạy trực tiếp qua vùng nguy hiểm;
- (3) Hệ thống kiểm tra cách điện, với điều kiện trong bất kỳ trường hợp nào dòng điện khép kín không được vượt quá 30 mA.

### 2.2.2 Hệ thống kiểm tra cách điện

- 1 Khi một hệ thống phân phối hoặc sơ cấp hoặc thứ cấp dùng cho mạng động lực, sưởi hoặc chiếu sáng mà không được nối đất thì phải dùng thiết bị có thể kiểm tra liên tục độ cách điện so với đất, và nó phải phát ra tín hiệu bằng âm thanh hoặc ánh sáng khi trị số cách điện thấp hơn qui định. Hoặc có thể dùng hệ thống đèn chỉ báo chạm mát ở các tàu không thực hiện chuyển đi Quốc tế.

### 2.2.3 Chênh lệch dòng tải

- 1 Sự chênh lệch dòng tải giữa một dây dẫn phía ngoài và dây giữa ở các bảng điện, các bảng phân nhóm và các bảng phân phối không vượt quá 15% dòng toàn tải (càng thấp càng tốt).
- 2 Sự chênh lệch dòng tải giữa các pha ở các bảng điện, các bảng phân nhóm và các bảng phân phối không được vượt quá 15% dòng toàn tải (càng thấp càng tốt).

#### 2.2.4 Hệ số đồng thời

- 1 Các mạch điện cấp cho từ hai mạch nhánh cuối trở lên phải được tính phù hợp với tất cả mọi phụ tải được nối vào, ở đây có thể dùng hệ số đồng thời.
- 2 Hệ số đồng thời được nêu ở -1 có thể áp dụng để tính tiết diện dây dẫn và công suất của các cơ cấu ngắt (bao gồm các bộ ngắt mạch và các công tắc) và các cầu chì.

#### 2.2.5 Mạch cấp điện

- 1 Các động cơ điện có công dụng thiết yếu yêu cầu bố trí kép, phải được cấp điện bằng các mạch riêng biệt không dùng vào các mạch cấp chung, các thiết bị bảo vệ và các cơ cấu điều khiển.
- 2 Các máy phụ trong buồng máy, các máy chuyên dùng cho tàu cá và các quạt thông gió phải được cấp điện độc lập từ bảng điện hoặc bảng phân phối.
- 3 Các quạt thông gió hầm hàng và quạt thông gió sinh hoạt không được phép cấp điện từ các mạch cấp chung.
- 4 Các mạch chiếu sáng và các mạch động cơ phải được cấp điện độc lập từ các bảng điện.
- 5 Mạch nhánh cuối có dòng lớn hơn 15 *ampe* thì chỉ được cấp điện cho tối đa một thiết bị.

#### 2.2.6 Mạch động cơ

Động cơ có công dụng thiết yếu và động cơ khác có công suất lớn hơn hoặc bằng 1 kW phải được cấp điện bằng mạch nhánh cuối riêng biệt.

#### 2.2.7 Mạch chiếu sáng

- 1 Các mạch chiếu sáng phải được cấp điện bằng các mạch nhánh cuối tách biệt khỏi mạch thiết bị sưởi và thiết bị động lực, trừ quạt gió cabin và các thiết bị dùng nội bộ.
- 2 Số điểm chiếu sáng được cấp điện bằng mạch nhánh cuối có dòng từ 15 *ampe* trở xuống không được vượt quá :

10 đối với mạch có điện áp tới 50 *vôn*;

14 đối với mạch có điện áp từ 51 *vôn* đến 130 *vôn*;

24 đối với mạch có điện áp từ 131 *vôn* đến 250 *vôn*.

Trong trường hợp khi mà số điểm chiếu sáng và dòng toàn tải là không đổi thì có thể cho phép nối nhiều hơn số điểm nêu trên vào mạch nhánh cuối, với điều kiện dòng tải tổng cộng không vượt quá 80% dòng của thiết bị bảo vệ trong mạch.

- 3 Trong một mạch nhánh cuối có dòng nhỏ hơn hoặc bằng 10 *am-pe* cấp cho chiếu sáng bằng điện và các tín hiệu điện mà ở đó các dui đèn được nhóm tập trung thì số điểm được cấp điện là không hạn chế.

- 4 Trong các không gian như buồng bố trí máy chính hoặc nồi hơi, thì các đèn chiếu sáng phải được cấp ít nhất từ hai mạch và phải bố trí sao cho khi một mạch bị hư hỏng thì các không gian này vẫn được chiếu sáng. Một trong hai mạch này có thể là mạch chiếu sáng sự cố/ dự phòng.
- 5 Các mạch chiếu sáng sự cố/ dự phòng phải phù hợp với các yêu cầu nêu ở Chương 3.

#### 2.2.8 Mạch dùng cho hệ thống thông tin nội bộ và hàng hải

- 1 Các hệ thống tín hiệu và thông tin nội bộ thiết yếu và các thiết bị phục vụ hàng hải phải có các mạch tự giữ độc lập hoàn toàn để đảm bảo duy trì tốt chức năng của chúng tới mức có thể được.
- 2 Các cấp điện dùng cho hệ thống thông tin phải được bố trí sao cho không gây ra nhiễu.
- 3 Không cho phép bố trí công tắc trên các mạch cấp điện của các thiết bị báo động chung, trừ công tắc nguồn. Ở chỗ có sử dụng bộ ngắt mạch thì phải có các biện pháp thích hợp để tránh bộ ngắt nằm ở vị trí "ngắt".

#### 2.2.9 Mạch dùng cho trang bị vô tuyến điện

Các mạch cấp điện cho trang bị vô tuyến điện phải phù hợp với các yêu cầu được nêu ở Chương 4 Phần 12.

#### 2.2.10 Mạch dùng cho thiết bị sưởi và nấu ăn

- 1 Mỗi một thiết bị sưởi và nấu ăn dùng điện phải được nối với mạch nhánh cuối riêng biệt, trừ khi chỉ tối đa 10 bộ sưởi điện loại nhỏ có dòng tổng cộng nhỏ hơn hoặc bằng 15 ampe thì có thể được nối với 1 mạch nhánh cuối đơn.
- 2 Thiết bị sưởi và nấu ăn phải được khống chế bằng công tắc nhiều cực đặt ở gần thiết bị. Tuy nhiên, các bộ sưởi điện loại nhỏ được nối với mạch nhánh cuối có dòng nhỏ hơn hoặc bằng 15 ampe thì có thể cho phép dùng công tắc một cực để khống chế.

#### 2.2.11 Mạch dùng để nối điện bờ

- 1 Khi có bố trí dùng nguồn điện bờ để cấp cho tàu thì phải đặt hộp nối ở vị trí thích hợp. Trong trường hợp khi mà các cáp nối bờ có thể được kéo vào bằng điện dễ dàng và được đưa vào phục vụ an toàn thì có thể cho phép bỏ hộp nối với điều kiện phải trang bị các thiết bị bảo vệ và kiểm tra như nêu ở -2.
- 2 Hộp nối phải có các cọc đấu dây để tạo thuận tiện cho việc nối, và phải có bộ ngắt mạch hoặc cầu dao kèm cầu chì. Phải có biện pháp để kiểm tra liên tục thứ tự pha (với dòng xoay chiều ba pha).
- 3 Trường hợp khi nguồn được cấp từ hệ thống ba dây có trung tính nối đất thì phải bố trí cọc nối đất để nối vỏ tàu với đất thích hợp, yêu cầu này bổ sung cho nội dung nêu ở -2.
- 4 Ở hộp nối phải có ghi chú đưa ra thông tin về hệ thống cung cấp và điện áp định mức của hệ thống (và tần số nếu là điện xoay chiều) và qui trình thực hiện nối dây.
- 5 Cấp điện giữa hộp nối và bảng điện phải được cố định chắc chắn và phải bố trí đèn báo nguồn và công tắc hoặc bộ ngắt mạch.

#### 2.2.12 Công tác ngắt mạch

- 1 Các mạch động lực và chiếu sáng đi trong các hầm hàng phải có công tắc nhiều cực đặt ở ngoài các không gian này. Phải có biện pháp để cách ly hoàn toàn các mạch này và khóa chặt vị trí "ngắt" của các công tắc hoặc hộp công tắc.

### 2.2.13 Dừng từ xa các quạt gió và bơm

- 1 Quạt thông gió động lực các buồng sinh hoạt, buồng làm việc, khoang hàng, các trạm điều khiển và buồng máy phải có thể dừng được từ vị trí dễ tới gần phía ngoài buồng được thông gió. Khi có cháy xảy ra ở các buồng được thông gió thì vị trí này phải không dễ dàng bị ảnh hưởng. Các thiết bị để dừng quạt thông gió động lực của buồng máy phải tách biệt hoàn toàn với thiết bị dừng quạt thông gió các buồng khác.
- 2 Các động cơ điện dùng cho các bơm đầu đốt, các bơm vận chuyển đầu đốt, các bơm dầu làm mát vòi phun nhiên liệu hoặc các bơm khác tương tự, các máy lọc đầu đốt phải có thể dừng được từ vị trí dễ tới gần bên ngoài buồng đặt chúng. Vị trí này phải không dễ dàng bị ảnh hưởng khi xảy ra cháy ở không gian đặt máy.
- 3 Nếu dùng cầu chì để bảo vệ mạch dừng từ xa như nêu ở -1 hoặc -2 và mạch chỉ được khép kín khi hoạt động thì cần phải quan tâm đến việc hư hỏng dây chày.

## 2.3 Thiết kế hệ thống - Bảo vệ

### 2.3.1 Qui định chung

Trang bị điện tàu cá phải được bảo vệ quá tải, kể cả ngắn mạch. Các thiết bị bảo vệ phải có khả năng phục vụ liên tục các mạch khác tới mức thực hiện được bằng cách ngắt mạch hư hỏng ra và loại bỏ hỏng hóc cho hệ thống và nguy hiểm do cháy.

### 2.3.2 Bảo vệ quá tải

- 1 Các đặc tính cắt quá dòng của các bộ ngắt mạch và các đặc tính chày của cầu chì phải được lựa chọn phù hợp, có xem xét đến khả năng chịu nhiệt của thiết bị điện và cáp điện mà chúng bảo vệ. Không cho phép dùng cầu chì có dòng lớn hơn 200 *ampe* để bảo vệ quá tải.
- 2 Chỉ số hoặc trị số đặt thích hợp của thiết bị bảo vệ cho mỗi mạch phải được chỉ ra thường xuyên tại vị trí của thiết bị bảo vệ, và cũng cần phải chỉ ra được giá trị dòng điện chạy trong mỗi mạch.
- 3 Các role bảo vệ quá tải của các bộ ngắt mạch dùng cho các máy phát và các thiết bị bảo vệ quá tải, trừ các bộ ngắt mạch dạng hộp kín, phải có khả năng chỉnh được trị số dòng đặt và các đặc tính trễ thời gian.

### 2.3.3 Bảo vệ ngắn mạch

- 1 Trị số dòng cắt của bất kỳ thiết bị bảo vệ nào không được nhỏ hơn trị số lớn nhất của dòng ngắn mạch mà có thể chạy qua điểm đặt trang bị ngay lúc xảy ra ngắn mạch.
- 2 Trị số dòng chế tạo của các bộ ngắt mạch hoặc công tắc được dự kiến để có khả năng đóng kín mạch, khi xảy ra ngắn mạch phải không nhỏ hơn giá trị lớn nhất của dòng ngắn mạch tại điểm đặt trang bị. Với dòng xoay chiều thì giá trị lớn nhất này tương ứng với giá trị dòng xung kích cho phép khi mất đối xứng cực đại.
- 3 Trong trường hợp khi trị số dòng cắt định mức hoặc cả trị số dòng chế tạo định mức của thiết bị bảo vệ ngắn mạch không phù hợp với những yêu cầu nêu ở -1 và -2, thì các cầu chì và các bộ

ngắt mạch có trị số cắt không nhỏ hơn dòng ngắn mạch sẽ xảy ra phải được bố trí ở phía nguồn cấp của trang bị được bảo vệ ngắn mạch nói trên. Các bộ ngắt mạch dùng cho máy phát không được phép dùng cho mục đích này. Các bộ ngắt mạch được nối với phía tải phải không bị hư hỏng quá mức và phải có khả năng vẫn làm việc được trong các trường hợp sau :

- (1) Khi dòng ngắn mạch bị ngắt nhờ bộ ngắt mạch hoặc cầu chì dự phòng.
- (2) Khi bộ ngắt mạch nối với phía tải được khép kín bằng dòng ngắn mạch trong lúc bộ ngắt hoặc cầu chì dự phòng ngắt dòng.

4 Khi không có số liệu chính xác của máy điện quay thì các dòng ngắn mạch dưới đây tại các cọc đầu dây máy điện phải được coi là tiêu chuẩn. Khi các động cơ điện là phụ tải thì dòng ngắn mạch phải là tổng các dòng ngắn mạch của các máy phát và dòng ngắn mạch của các động cơ đó.

- (1) Hệ thống điện một chiều  
10 lần dòng định mức đối với các máy phát được nối mạch thường xuyên (kể cả dự trữ).  
6 lần dòng định mức đối với các động cơ điện làm việc đồng thời.
- (2) Hệ thống điện xoay chiều  
10 lần dòng định mức đối với các máy phát được nối mạch thường xuyên (kể cả dự trữ).  
3 lần dòng định mức đối với các động cơ điện làm việc đồng thời.

#### 2.3.4 Bảo vệ các mạch điện

- 1 Phải bố trí thiết bị bảo vệ ngắn mạch ở mỗi cực hoặc mỗi pha của tất cả các mạch cách ly trừ mạch trung tính và dây cân bằng.
- 2 Tất cả các mạch có khả năng bị quá tải phải được bố trí thiết bị bảo vệ quá tải như chi ra dưới đây :
  - (1) Hệ thống một chiều hai dây hoặc xoay chiều một pha hai dây : ở ít nhất một dây hoặc một pha;
  - (2) Hệ thống một chiều ba dây : ở cả hai dây phía ngoài
  - (3) Hệ thống ba pha ba dây : ở ít nhất hai pha
  - (4) Hệ thống ba pha bốn dây : ở cả ba pha
- 3 Không cho phép đặt cầu chì, công tắc không tiếp điểm hoặc bộ ngắt mạch không tiếp điểm ở dây dẫn nối đất và dây trung tính.

#### 2.3.5 Bảo vệ các máy phát điện

- 1 Các máy phát điện phải được bảo vệ ngắn mạch và quá tải bằng bộ ngắt mạch nhiều cực có thể ngắt được đồng thời tất cả các cực cách ly, trường hợp máy phát nhỏ hơn 50 kW không làm việc song song thì có thể được bảo vệ bằng công tắc nhiều cực có cầu chì hoặc bộ ngắt mạch đặt ở mỗi cực cách ly. Thiết bị bảo vệ quá tải phải phù hợp với khả năng chịu nhiệt của máy phát.
- 2 Đối với các máy phát điện 1 chiều làm việc song song, ngoài yêu cầu ở -1, phải có thiết bị bảo vệ dòng điện ngược tác động nhanh khi trị số dòng điện ngược nằm trong giới hạn từ 2% đến 15% dòng định mức của máy phát. Tuy nhiên, yêu cầu này không áp dụng cho dòng điện ngược được phát ra từ phía tải, ví dụ : các động cơ tời, v.v...
- 3 Đối với các máy phát xoay chiều làm việc song song, ngoài yêu cầu nêu ở -1, phải có thiết bị bảo vệ công suất ngược có trễ thời gian khi trị số công suất ngược nằm trong giới hạn từ 2% đến



15% công suất toàn tải, việc lựa chọn và đặt trị số trong giới hạn trên tùy thuộc vào các đặc tính của động cơ lái.

### 2.3.6 Bảo vệ các thiết bị thiết yếu

Khi các máy phát làm việc song song và các máy có công dụng thiết yếu được truyền động bằng điện thì phải bố trí thiết bị để ngắt tự động các tải không quan trọng khi các máy phát bị quá tải. Nếu có yêu cầu, thì việc ngắt ưu tiên này có thể được tiến hành ở một hoặc nhiều giai đoạn.

### 2.3.7 Bảo vệ các mạch cấp điện

- 1 Các mạch cấp điện cho các bảng phân nhóm, các bảng phân phối, các nhóm khởi động động cơ và tương tự phải được bảo vệ ngắn mạch bằng các bộ ngắt mạch nhiều cực hoặc cầu chì. Trường hợp khi sử dụng cầu chì, phải có các công tắc phù hợp với những yêu cầu nêu ở 2.4.7 được đặt ở phía nguồn của cầu chì.
- 2 Mỗi cực cách ly của các mạch nhánh cuối phải được bảo vệ ngắn mạch và quá tải bằng các bộ ngắt mạch hoặc cầu chì. Trường hợp khi sử dụng cầu chì, phải có các công tắc phù hợp với những yêu cầu nêu ở 2.4.7 được đặt ở phía nguồn của cầu chì. Bảo vệ các mạch cấp điện cho thiết bị lái áp dụng các yêu cầu nêu ở 8.2.6 Phần 3.
- 3 Các mạch cấp điện cho các động cơ đã có thiết bị bảo vệ quá tải thì chỉ cần có thiết bị bảo vệ ngắn mạch.
- 4 Trường hợp khi dùng các cầu chì để bảo vệ các mạch động cơ xoay chiều ba pha, thì phải quan tâm đến khả năng mất pha.
- 5 Trường hợp khi dùng các tụ điện để kích pha thì yêu cầu phải có các thiết bị bảo vệ quá áp.

### 2.3.8 Bảo vệ các biến áp động lực và chiếu sáng

- 1 Các mạch sơ cấp của các biến áp động lực và chiếu sáng phải được bảo vệ ngắn mạch và quá tải bằng bộ ngắt mạch nhiều cực hoặc cầu chì.
- 2 Khi các biến áp làm việc song song, thì phải có các thiết bị cách ly đặt ở phía thứ cấp.

### 2.3.9 Bảo vệ các động cơ điện

- 1 Các động cơ điện có công suất lớn hơn 0,5 kW và tất cả các động cơ dùng cho các máy có công dụng thiết yếu, trừ động cơ máy lái, phải được bảo vệ quá tải riêng biệt. Đối với động cơ máy lái điện hoặc điện thủy lực, khi bị quá tải phải có tín hiệu báo động bằng âm thanh và ánh sáng, không được phép tác động cắt nguồn điện.
- 2 Thiết bị bảo vệ phải có các đặc tính trễ để có thể khởi động được động cơ.
- 3 Đối với các động cơ làm việc ngắn hạn lặp lại thì phải chọn trị số dòng đặt và độ trễ theo hệ số tải của động cơ.

### 2.3.10 Bảo vệ mạch chiếu sáng

Các mạch chiếu sáng phải được bảo vệ ngắn mạch và quá tải.

### 2.3.11 Bảo vệ các dụng cụ đo, đèn hiệu và các mạch điều khiển

- 1 Các Von-met, cuộn dây điện áp của các dụng cụ đo, các thiết bị chỉ báo chạm đất và các đèn hiệu cùng với các dây dẫn chính nối với chúng phải được bảo vệ bằng các cầu chì đặt ở mỗi cực riêng biệt. Đèn hiệu được lắp chung trong thiết bị thì không cần có bảo vệ riêng, với điều kiện bất kỳ sự hư hỏng nào của mạch đèn hiệu cũng không gây ra mất nguồn cấp cho thiết bị thiết yếu.
- 2 Các đường dây cách ly của các mạch điều khiển và dụng cụ đo được cấp điện trực tiếp từ thanh dẫn và các máy phát chính phải được bảo vệ bằng cầu chì tại vị trí gần nhất với điểm nối. Các dây dẫn giữa cầu chì và điểm nối không được bó cùng với dây của các mạch khác.
- 3 Cầu chì ở các mạch như mạch của các bộ điều chỉnh điện áp mà khi mất điện áp có thể gây hậu quả nghiêm trọng thì có thể được miễn trừ. Nếu có miễn trừ dùng cầu chì thì phải có các biện pháp hữu hiệu để tránh rủi ro do cháy ở phần không được bảo vệ của thiết bị.

#### 2.3.12 Bảo vệ ác qui

Các tổ ác qui không phải là ác qui khởi động động cơ đi-e-den phải được bảo vệ quá tải và ngắn mạch bằng các thiết bị đặt càng gần ác qui càng tốt. Các ác qui sự cố cấp điện cho thiết bị điện quan trọng thì có thể chỉ cần bảo vệ ngắn mạch.

### 2.4 Thiết bị điện - Qui định chung

#### 2.4.1 Máy điện quay

Máy điện quay phải thỏa mãn những yêu cầu ở 2.4 của TCVN 6259-4:1997 " Quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép 1997".

#### 2.4.2 Biến áp động lực và chiếu sáng

Biến áp động lực và chiếu sáng phải thỏa mãn những yêu cầu ở 2.10 của TCVN 6259-4:1997 " Quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép 1997".

#### 2.4.3 Bộ ngắt mạch

Bộ ngắt mạch phải thỏa mãn những yêu cầu ở 2.6.1 của TCVN 6259-4:1997 " Quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép 1997".

#### 2.4.4 Cầu chì

Cầu chì phải thỏa mãn những yêu cầu ở 2.6.2 của TCVN 6259-4:1997 " Quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép 1997".

#### 2.4.5 Công tắc tơ điện từ, rơ le bảo vệ quá dòng và khí cụ điều khiển động cơ điện

Công tắc tơ điện từ, rơ le bảo vệ quá dòng và khí cụ điều khiển động cơ điện phải thỏa mãn những yêu cầu ở 2.6.3, 2.6.4 và 2.7 của TCVN 6259-4:1997 " Quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép 1997".

#### 2.4.6 Bộ chỉnh lưu bán dẫn dùng để cấp nguồn

Bộ chỉnh lưu bán dẫn dùng để cấp nguồn phải thỏa mãn những yêu cầu ở 2.12 của TCVN 6259-4:1997 " Quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép 1997".

**2.4.7 Thiết bị chiếu sáng và phụ kiện đường dây**

Thiết bị chiếu sáng và phụ kiện đường dây phải thỏa mãn những yêu cầu ở 2.13 và 2.14 của TCVN 6259-4:1997 “ Quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép 1997.

**2.4.8 Thiết bị sưởi và nấu ăn**

Thiết bị sưởi và nấu ăn phải thỏa mãn những yêu cầu ở 2.15 của TCVN 6259-4:1997 “ Quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép 1997”.

**2.5 Các bảng điện, các bảng phân nhóm và các bảng phân phối****2.5.1 Vị trí**

Các bảng điện phải được lắp đặt ở những nơi khô ráo tránh càng xa vùng có ống dẫn hơi nước, nước và đường ống đầu càng tốt.

**2.5.2 Phòng hộ an toàn cho người vận hành**

- 1 Các bảng điện phải được bố trí sao cho dễ dàng tiếp cận từng bộ phận mà không nguy hiểm cho người.
- 2 Bên cạnh và phía sau, khi cần thiết cả phía trước các bảng điện phải được bảo vệ hợp lý.
- 3 Với điện áp giữa các cực với nhau hoặc với đất mà vượt quá 55 vôn một chiều hoặc 55 vôn hiệu dụng xoay chiều thì các bảng điện phải là kiểu không có điện phía trước.
- 4 Phải trang bị các tay vịn cách điện ở mặt trước và mặt sau bảng điện, và khi cần thiết phải trang bị thảm cách điện ở mặt sàn lối qua lại.
- 5 Phải bố trí đủ không gian thao tác ở phía trước các bảng điện. Khi cần thiết phải bố trí không gian phía sau các bảng điện để cho phép thao tác và bảo dưỡng các cầu dao ngắt mạch, các công tắc, các cầu chì và các bộ phận khác, lối đi phải rộng hơn 0,5 mét.
- 6 Các bảng phân nhóm và các bảng phân phối phải được che chắn thích hợp tùy theo vị trí của chúng. Nếu chúng được đặt ở những chỗ mà dễ dàng tiếp cận với người không có nhiệm vụ lui tới thì chúng phải được bảo vệ sao cho đảm bảo an toàn trong điều kiện làm việc bình thường.

**2.5.3 Kết cấu và vật liệu**

- 1 Kết cấu của bảng điện chính dùng cho máy phát chính có tổng công suất trên 3 MW phải thỏa mãn những yêu cầu dưới đây hoặc phải có đặc tính tương đương :
  - (1) Phải trang bị cho mỗi máy phát một bảng điện, và các bảng điện tiếp giáp nhau phải được ngăn cách nhau bằng tấm thép hoặc vật liệu khó cháy.
  - (2) Các thanh cái phải được chia thành ít nhất hai phần và phải được nối bình thường bằng các mối liên kết dễ tháo hoặc bằng các phương pháp được chấp nhận khác. Cho tới mức thực hiện được thì việc nối các tổ máy phát và thiết bị được trang bị kẹp khác phải được phân đều nhau giữa các phần.
- 2 Cấp điện đi vào bảng điện phải được kết cấu sao cho không để nước đi dọc theo đường cáp vào bảng điện.

- 3 Trường hợp các mạch cấp điện có các điện áp khác nhau được lắp đặt trong cùng một không gian của bảng điện, bảng phân nhóm hoặc bảng phân phối, thì tất cả các khí cụ phải được bố trí sao cho các cấp có điện áp khác nhau không thể tiếp xúc với nhau ở trong bảng. Các bảng phân nhóm và các bảng phân phối dùng cho các mạch phân phối sự cố, về nguyên tắc, phải được bố trí độc lập.
- 4 Vỏ bảo vệ phải có kết cấu bền vững và các vật liệu sử dụng cho chúng là loại khó cháy và không hút ẩm.
- 5 Các vật liệu cách điện phải là loại bền chắc, khó cháy và không hút ẩm.
- 6 Các vật liệu làm dây dẫn phải phù hợp với những yêu cầu sau :
- (1) Các dây dẫn được bọc cách điện dùng cho bảng điện phải là loại khó cháy và không hút ẩm có nhiệt độ dây dẫn cho phép tối đa không nhỏ hơn 75°C.
  - (2) Các ống và vòng kẹp dùng để đi cáp phải là vật liệu khó cháy.
  - (3) Các dây dẫn được bọc cách điện dùng cho các mạch điều khiển và các mạch dụng cụ đo không được bó chung với các dây dẫn dùng cho mạch chính và không được đặt chung vào cùng một ống. Tuy nhiên, nếu điện áp định mức và nhiệt độ cho phép tối đa của dây dẫn là như nhau và không có xuất hiện ảnh hưởng xấu cho các mạch chính thì không phải áp dụng yêu cầu này.
- 7 Trừ khi trang bị công tắc cách ly, các bộ ngắt mạch phải sao cho có thể sửa chữa và thay thế mà không cần phải ngắt chúng ra khỏi liên kết với thanh dẫn và ngắt nguồn cấp.

#### 2.5.4 Thanh dẫn

- 1 Các thanh dẫn phải được làm bằng đồng có độ dẫn điện lớn hơn hoặc bằng 97%.
- 2 Việc nối thanh dẫn phải được tiến hành sao cho hạn chế được ăn mòn và ôxi hóa.
- 3 Các thanh dẫn và các mối nối thanh dẫn phải được giữ sao cho chịu được lực điện động gây ra do dòng ngắn mạch.
- 4 Sự tăng nhiệt độ của thanh dẫn, các dây dẫn liên kết và các mối nối của chúng không được vượt quá 45°C ở nhiệt độ môi trường là 45°C khi đang mang dòng toàn tải.
- 5 Khe hở giữa các phần mang điện của các cực tính khác nhau hoặc giữa các phần mang điện và kim loại nối đất không được nhỏ hơn các trị số nêu ở Bảng 4/2.2.

**Bảng 4/2.2 Khe hở tối thiểu đối với các thanh dẫn**

Điện áp định mức giữa các cực hoặc các pha (V)	Khe hở tối thiểu (mm)	
	Giữa các pha hoặc các cực mang điện	Giữa các phần mang điện với kim loại nối đất
Đến 125	13	13
Từ 125 đến 250	16	13
Từ 250 đến 500	23	23

#### 2.5.5 Dây cân bằng

- 1 Trị số dòng của các dây nối cân bằng và các công tắc nối cân bằng không được nhỏ hơn 1/2 dòng toàn tải định mức của máy phát.
- 2 Trị số dòng của các thanh dẫn nối cân bằng không được nhỏ hơn 1/2 dòng toàn tải định mức của máy phát có công suất lớn nhất trong nhóm.

### 2.5.6 Dụng cụ đo dùng cho máy phát một chiều

Các bảng điện của máy phát một chiều phục vụ trên tàu ít nhất phải được trang bị các dụng cụ đo như nêu ở Bảng 4/2.3. Đối với tàu cá hoạt động ở vùng biển hạn chế II và III cho phép các máy phát dùng chung dụng cụ đo, trừ khi chúng được thiết kế làm việc song song.

### 2.5.7 Dụng cụ đo dùng cho máy phát xoay chiều

Các bảng điện máy phát xoay chiều phục vụ trên tàu ít nhất phải được trang bị các dụng cụ đo như nêu ở Bảng 4/2.4. Đối với tàu cá hoạt động ở vùng biển hạn chế II và III cho phép các máy phát dùng chung dụng cụ đo, trừ khi chúng được thiết kế làm việc song song.

### 2.5.8 Thang đo của dụng cụ đo lường

- 1 Giá trị cực đại của thang đo vôn-met phải xấp xỉ bằng 120% điện áp bình thường của mạch.
- 2 Giá trị cực đại của thang đo am-pe-met phải xấp xỉ bằng 130% dòng điện bình thường của mạch.
- 3 Các am-pe-met dùng cho các máy phát một chiều và các oát-mét dùng cho các máy phát xoay chiều làm việc song song phải có các thang đo dòng điện ngược hoặc công suất ngược tương ứng tới 15%.

Bảng 4/2.3 Các dụng cụ đo dùng cho bảng điện máy phát một chiều

Chế độ làm việc	Dụng cụ	Số lượng yêu cầu	
		Hệ thống hai dây	Hệ thống ba dây
Độc lập	Ampemet	Một chiếc cho mỗi máy (đặt ở cực dương)	* Hai chiếc cho mỗi máy (đặt ở cực dương và cực âm)
	Vonmet	Một chiếc cho mỗi máy	Một chiếc cho mỗi máy (đo điện áp giữa cực dương và cực âm hoặc giữa cực dương hoặc cực âm với cực trung tính)
Song song	Vonmet	Hai chiếc (thanh dẫn và mỗi máy phát)	Hai chiếc (đo điện áp giữa thanh dẫn với các cực dương và cực âm của mỗi máy phát, hoặc giữa cực dương với cực trung tính)
	Ampemet	Một chiếc cho mỗi máy (đặt ở cực dương)	* Hai chiếc cho mỗi máy phát (nếu là kích từ hỗn hợp thì đặt ở dây cân bằng và phản ứng, nếu là máy kích từ song song thì đặt ở cực dương và cực âm)

Chú thích :

- (1) Khi dùng hệ thống dây trung tính nối đất thì phải thêm 1 ampe-mét có điểm "0" ở giữa với số lượng được đánh dấu "\*" ở bảng trên.
- (2) Một trong số các vonmet phải có thể đo được điện áp nguồn điện bờ.
- (3) Khi trang bị bảng điều khiển để điều khiển tự động các máy phát thì các dụng cụ nêu ở bảng trên phải được lắp đặt trên bảng điều khiển, trừ khi bảng điều khiển được lắp ngoài buồng máy, số lượng tối thiểu các dụng cụ yêu cầu cho sự làm việc độc lập và song song của các máy phát phải được lắp đặt trên các bảng điện.

Bảng 4/2.4 Các dụng cụ đo dùng cho bảng điện máy phát xoay chiều

Chế độ làm việc	Dụng cụ	Số lượng yêu cầu (chiếc)
Độc lập	Ampemet	Một cho mỗi máy phát (do được dòng mỗi pha)
	Vonmet	Một cho mỗi máy phát (do được điện áp nguồn điện bờ)
	Oatmet	Một cho mỗi máy phát (có thể miễn cho máy có công suất $\leq 50$ kVA)
	Hecmet	Một (do được tần số mỗi máy phát)
	* Ampemet	Một cho mạch kích từ của mỗi máy phát
Song song	Am pemet	Một cho mỗi máy phát (do được dòng mỗi pha)
	Vonmet	hai (do được điện áp của thanh dẫn và điện áp mỗi dây máy phát)
	Oatmet	Một cho mỗi máy phát
	Hecmet	Hai (do được tần số của mỗi máy phát và thanh dẫn)
	Đồng bộ kế hoặc các đèn hòa đồng bộ	Một bộ cho mỗi máy phát. Trường hợp khi trang bị đồng bộ kế thì có thể cho phép miễn giảm một bộ
	* Ampemet	Một cho mạch kích từ của mỗi máy phát

**Chú thích :**

- (1) Ở bảng trên, ampemet được đánh dấu "\*" chỉ được trang bị khi cần thiết.
- (2) Một trong số các vonmet phải có thể đo được điện áp nguồn điện bờ.
- (3) Khi trang bị bảng điều khiển để điều khiển tự động các máy phát thì các dụng cụ nêu ở bảng trên phải được lắp đặt trên bảng điều khiển, trừ khi bảng điều khiển được lắp ngoài buồng máy, số lượng tối thiểu các dụng cụ yêu cầu cho sự làm việc độc lập và song song của các máy phát phải được lắp đặt trên các bảng điện.

**2.5.9 Biến áp đo lường**

Các cuộn dây thứ cấp của các biến áp đo lường phải được nối đất.

**2.5.10 Thử tại xưởng**

- I Các bảng điện phải được thử và kiểm tra phù hợp với những yêu cầu nêu ở 2.5.10 này. Tuy nhiên có thể miễn giảm việc thử yêu cầu ở điểm -2 tùy theo sự cho phép của Đăng kiểm đối với mỗi bảng điện được chế tạo hàng loạt có kiểu dáng như cái đầu tiên.

## Phần 4, Chương 2

- 2 Sự tăng nhiệt độ của các bảng điện không được vượt quá các trị số đưa ra ở Bảng 4/2.5 khi chịu dòng và hoặc cả điện áp định mức đã nêu trước, trừ khi chúng thỏa mãn các chương tương ứng của phần này.
- 3 Phải khẳng định được rằng các dụng cụ đo, các bộ ngắt mạch, các cơ cấu đóng ngắt, v.v... trên bảng điện là làm việc đúng chức năng.
- 4 Các bảng điện cùng với tất cả các phần tử phải chịu được điện áp cao bằng cách dùng điện áp dưới đây có tần số thông dụng đặt trong 1 phút giữa tất cả các bộ phận mang điện với nhau và với đất và giữa các bộ phận mang điện có cực tính khác dấu hoặc pha. Trong khi thử điện áp cao có thể ngắt các dụng cụ đo và các thiết bị phụ ra:
  - Điện áp định mức nhỏ hơn hoặc bằng 60 *vôn*: 500 *vôn*
  - Điện áp định mức lớn hơn 60 *vôn*: 1000 *vôn* + 2 lần điện áp định mức (tối thiểu là 1500 *vôn*)
- 5 Ngay sau khi thử điện áp cao thì điện trở cách điện giữa tất cả các bộ phận mang điện với nhau và với đất và giữa tất cả các bộ phận mang điện có cực tính khác dấu hoặc khác pha phải không nhỏ hơn 1M $\Omega$  khi đo bằng điện áp một chiều không nhỏ hơn là 500 *vôn*.

## 2.6 Cơ cấu điều khiển động cơ và phanh điện từ

## 2.6.1 Cơ cấu điều khiển động cơ điện

- 1 Các cơ cấu điều khiển động cơ phải được kết cấu chắc chắn và được trang bị đầy đủ các thiết bị khởi động, dừng, đảo chiều quay và điều khiển tốc độ các động cơ cùng với các thiết bị an toàn cần thiết.
- 2 Các cơ cấu điều khiển động cơ phải có vỏ bảo vệ phù hợp với vị trí lắp đặt chúng và đảm bảo an toàn cho người khi vận hành.
- 3 Tất cả các bộ phận chịu mòn của cơ cấu điều khiển phải có thể thay thế được dễ dàng và dễ tiếp cận để kiểm tra và bảo dưỡng.
- 4 Các động cơ có công suất lớn hơn 0,5 kW phải được trang bị các cơ cấu điều khiển phù hợp với các yêu cầu nêu ở -1, -2 và -3 và các yêu cầu dưới đây :
  - (1) Cần phải có biện pháp để tránh khởi động lại không theo ý muốn sau khi chúng bị dừng do điện áp thấp hoặc mất điện áp hoàn toàn. Yêu cầu này không áp dụng cho các động cơ mà chúng cần phải làm việc liên tục để đảm bảo an toàn cho tàu và hoạt động tự động.
  - (2) Cần phải có thiết bị cách ly chính để sao cho cắt được hoàn toàn điện áp khởi động cơ, trừ khi có thiết bị cách ly (bố trí ở bảng điện, bảng phân nhóm, bảng phân phối, v.v...) gần với động cơ.
  - (3) Cần phải có biện pháp tự động ngắt nguồn cấp khi động cơ bị quá dòng do quá tải cơ khí. Yêu cầu này không áp dụng cho các động cơ máy lái.
- 5 Trường hợp thiết bị cách ly chính đặt xa động cơ thì phải trang bị các thiết bị sau hoặc tương đương :
  - (1) Trang bị thêm thiết bị ngắt cách ly gần động cơ.
  - (2) Phải có biện pháp để khóa thiết bị ngắt cách ly chính ở vị trí "ngắt".
- 6 Khi dùng cầu chì để bảo vệ mạch động cơ xoay chiều 3 pha thì phải quan tâm đến việc mất pha.
- 7 Trường hợp các cơ cấu điều khiển động cơ có công dụng thiết yếu được trang bị kép và cùng nhóm khởi động thì các thanh dẫn, các khí cụ và các chi tiết khác phải được bố trí sao cho sự hư

hông ở khí cụ hoặc mạch không làm cho các động cơ có cùng công dụng đồng thời không sử dụng được.

- 8 Mỗi một động cơ hoặc nhóm động cơ trong tổ hợp thiết bị phải được trang bị các biến áp cấp nguồn cho mạch điều khiển.
- 9 Các tín hiệu chỉ báo đang làm việc hoặc các báo động quá tải của các động cơ máy lái phải phù hợp với các yêu cầu nêu ở 15.2.7 Phần 3 của TCVN 6259:1997 "Quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép".

### 2.6.2 Phanh điện từ

- 1 Bộ phận mang điện của các phanh điện từ dùng cho các động cơ kín nước phải là kiểu kín nước.
- 2 Các phanh một chiều kích từ song song phải nhỏ tốt ở điện áp bằng 85% điện áp định mức tại nhiệt độ làm việc lớn nhất, và các phanh một chiều kích từ hỗn hợp phải nhỏ tốt ở dòng bằng 85% dòng khởi động định mức trong các điều kiện như trên.
- 3 Các phanh một chiều kích từ nối tiếp phải nhỏ tốt ở dòng lớn hơn hoặc bằng 40% dòng toàn tải và ở bất kỳ dòng khởi động nào, và nó phải tác động phanh ở dòng nhỏ hơn hoặc bằng 10% dòng toàn tải.
- 4 Các phanh điện từ xoay chiều phải thỏa mãn như sau :
  - (1) Phải nhỏ tốt ở điện áp bằng 80% điện áp định mức tại nhiệt độ làm việc.
  - (2) Phải không gây tiếng ồn do tác động của từ trường trong khi đang làm việc.

### 2.6.3 Sự tăng nhiệt độ

Sự tăng nhiệt độ của các cơ cấu điều khiển động cơ không được vượt quá các trị số nêu ở Bảng 4/2.5 trong điều kiện dòng điện hoặc điện áp đã nói ở trước, trừ các trường hợp đặc biệt đã nêu trong phần này.

### 2.6.4 Thử tại xưởng

- 1 Các cơ cấu điều khiển động cơ phải được thử phù hợp với các yêu cầu nêu ở mục 2.6.4 này. Tuy nhiên việc thử yêu cầu ở -2 có thể được Đăng kiểm cho phép miễn giảm đối với mỗi cơ cấu điều khiển và phanh điện từ được chế tạo hàng loạt có kiểu tương tự như cái đầu tiên.
- 2 Các cơ cấu điều khiển động cơ phải chịu sự thử nhiệt độ dưới điều kiện làm việc bình thường và sau đó sự tăng nhiệt độ của mỗi cơ cấu không được vượt quá các trị số nêu ở Bảng 4/2.5.
- 3 Sự hoạt động của các dụng cụ, cơ cấu đóng ngắt, thiết bị bảo vệ, v.v.... của cơ cấu điều khiển động cơ phải được khẳng định.
- 4 Các cơ cấu điều khiển động cơ cùng với các bộ phận kèm theo phải chịu được điện áp cao bằng cách dùng điện áp dưới đây có tần số thông thường đặt vào giữa các phần mang điện của cơ cấu đóng ngắt kể cả thiết bị điều khiển với đất và giữa các cực hoặc các pha với nhau trong thời gian 1 phút. Trong khi thử điện áp cao có thể ngắt các dụng cụ đo và các thiết bị phụ ra :
  - Điện áp định mức đến 60 vôn: 500 vôn ;
  - Điện áp định mức lớn hơn 60 vôn: 1000 vôn + 2 lần điện áp định mức (tối thiểu 1500 vôn).



- 5 Ngay sau khi thử điện áp cao, điện trở cách điện giữa các phần mang điện với nhau và với đất, và giữa các phần mang điện của cực tính trái dấu hoặc khác pha không được nhỏ hơn  $1 M\Omega$  khi được thử bằng điện áp một chiều có điện áp không nhỏ hơn là 500 vôn.

**Bảng 4/2.5 Giới hạn tăng nhiệt độ của các cơ cấu điều khiển động cơ**  
(Với nhiệt độ môi trường là  $45^{\circ}C$ )

Các chi tiết			Giới hạn tăng nhiệt độ ( $^{\circ}C$ )		
			Phương pháp nhiệt kế	Phương pháp điện trở	
Cuộn dây (làm mát tự nhiên)	Cách điện cấp A		60	80	
	Cách điện cấp E		75	95	
	Cách điện cấp B		85	105	
	Cách điện cấp F		110	130	
	Cách điện cấp H		135	155	
	Cách điện cấp C		không giới hạn	không giới hạn	
	Cuộn dây phủ men một lớp	Cách điện cấp A		80	—
Cách điện cấp E		95	—		
Cách điện cấp B		105	—		
Cách điện cấp F		130	—		
Cách điện cấp H		155	—		
Cách điện cấp C		không giới hạn	—		
Tiếp điểm	Hình khối	Làm việc liên tục trên 8 giờ	Đồng hoặc hợp kim đồng	40	—
		Đóng và ngắt $\geq 1$ lần/ 8 giờ	Bạc hoặc hợp kim bạc	70	—
	Kiểu nhiều lớp và hình dao	Đồng hoặc hợp kim đồng	60	—	
		Bạc hoặc hợp kim bạc	70	—	
Thanh dẫn và các dây nối (trần hoặc cấp cách điện A và cao hơn)			35	—	
Đầu nối của các cấp ngoài			60	—	
Điện trở kim loại	Kiểu hộp kín		45	—	
	Kiểu khác với kiểu hộp kín	Làm việc dài hạn	245	—	
		Làm việc gián đoạn	295	—	
		Khởi động	345	—	
	Có hút khí (ở độ cao xấp xỉ 25 mm so với lỗ hút)		345	170	—

**Chú thích :**

- (1) Chỉ sử dụng phương pháp đo bằng điện trở để đo nhiệt độ các cuộn dây điện áp.
- (2) Nếu cấp cách điện của cuộn dây phủ men một lớp cao hơn cấp cách điện của các bộ phận tiếp xúc với nó thì phải lấy theo nhiệt độ cho phép đối với cấp cách điện của các bộ phận tiếp xúc đó.

- (3) Đối với cuộn dây trần một lớp phải lấy theo nhiệt độ cho phép đối với cấp cách điện của các bộ phận tiếp xúc với nó.
- (4) Điện trở kim loại kiểu hộp kín là điện trở được bọc kín bằng vật liệu cách điện sao cho không hở bề mặt kim loại của điện trở ra ngoài.

## 2.7 Cấp điện

### 2.7.1 Qui định chung

Cấp điện phải phù hợp với ấn phẩm số 92 của IEC (IEC 92) hoặc tương đương. Việc lắp đặt cấp điện phải thỏa mãn những yêu cầu ở 2.7 này.

### 2.7.2 Lựa chọn cấp

- 1 Điện áp định mức của bất kỳ cấp điện nào không được nhỏ hơn điện áp danh định của mạch mà cấp được dùng ở đó.
- 2 Về nguyên tắc, mạch cung cấp nguồn có yêu cầu bảo vệ quá tải và ngắn mạch phải được dùng cấp riêng biệt.
- 3 Nhiệt độ dây dẫn định mức lớn nhất của vật liệu được dùng trong cáp phải ít nhất cao hơn 10°C so với nhiệt độ môi trường lớn nhất có thể tồn tại, hoặc thường xuyên có ở nơi đặt cáp điện.

### 2.7.3 Lựa chọn vỏ bảo vệ

Cáp điện phải được bảo vệ bằng vỏ bọc và/ hoặc cả vỏ bọc và lưới kim loại phù hợp với qui định sau đây :

- (1) Cáp điện đặt trên boong thời tiết, ở buồng tắm, hầm hàng, buồng máy. ở nơi có thể tồn tại hơi dầu hoặc khí dễ nổ phải được bọc vỏ bảo vệ.
- (2) Ở nơi thường xuyên ẩm ướt, phải sử dụng vỏ bọc kim loại đối với cáp có chất cách điện hút ẩm.
- (3) Cáp điện đặt trên boong hở, trong hầm hàng, buồng máy. v.v..., mà có thể bị hư hỏng do tác động cơ khí phải được bọc lưới kim loại, trừ khi chúng có vỏ bọc kim loại liền.

### 2.7.4 Phòng cháy

Cáp điện trừ cáp có kiểu đặc biệt như cáp tần vô tuyến điện. phải là kiểu khó cháy.

### 2.7.5 Tải dài hạn lớn nhất

Dòng điện tải dài hạn mà cáp phải chịu không được vượt quá trị số dòng của chúng như nêu ở 2.7.9. Hệ số đồng thời của các tải riêng biệt phải được đề cập tới trong tính toán dòng tải dài hạn lớn nhất.

### 2.7.6 Sụt áp đường dây

Sụt áp đường dây từ thanh cái bảng điện chính hoặc sự cố đến bất kỳ điểm nào ở trang bị. khi cáp mang dòng tải lớn nhất ở điều kiện làm việc bình thường. không được vượt quá 6% điện áp danh định. Với nguồn cấp lấy từ ắc qui có điện áp từ 24 volt trở xuống thì giá trị sụt áp này có thể cho phép đến 10%. Với mạch chiếu sáng hàng hải phải có độ sụt áp thấp hơn.

### 2.7.7 Lắp đặt cáp điện

- 1 Cáp điện phải được đi càng thẳng và dễ tiếp cận càng tốt.
- 2 Phải cố gắng tránh đi cáp qua mối nối giãn nở trong thân tàu. Nếu điều này không thể tránh được, thì phải có đoạn cáp bù với chiều dài tỷ lệ với sự giãn nở của mối nối. Bán kính trong của đoạn cáp bù phải ít nhất bằng 12 lần đường kính ngoài của cáp.
- 3 Khi có yêu cầu cáp điện kép, thì hai đường cáp phải đi theo tuyến khác nhau và càng cách xa nhau càng tốt.
- 4 Cáp có vật liệu cách điện với nhiệt độ dây dẫn định mức lớn nhất khác nhau không được phép bó chung với nhau, hoặc khi bắt buộc phải bó chung chúng với nhau thì cáp phải có chế độ làm việc sao cho không có cáp nào có thể đạt tới nhiệt độ cao hơn nhiệt độ cho phép của cáp có nhiệt độ định mức thấp nhất ở trong nhóm.
- 5 Cáp điện có vỏ bảo vệ mà có thể làm hư hỏng vỏ bảo vệ của cáp điện khác thì không được bó chung với cáp điện đó.
- 6 Khi lắp đặt cáp điện, bán kính trong tối thiểu chỗ uốn cong phải thỏa mãn như sau :
  - (1) Cáp được cách điện bằng cao su và PVC có bọc lưới thép:  $6d$
  - (2) Cáp được cách điện bằng cao su và PVC không bọc lưới thép:  
 $4d$  (với  $d \leq 25 \text{ mm}$ )  
 $6d$  (với  $d > 25 \text{ mm}$ )
  - (3) Cáp được cách điện bằng chất vô cơ:  $6d$   
 $(d : \text{là đường kính toàn bộ của cáp hoàn chỉnh})$

#### 2.7.8 Nối đất vỏ bảo vệ bằng kim loại

- 1 Vỏ bảo vệ bằng kim loại của cáp điện phải được nối đất tin cậy ở cả 2 đầu, trừ mạch nhánh cuối có thể chỉ cần nối đất ở đầu cấp nguồn. Điều này không cần thiết áp dụng cho cáp điện của mạch dụng cụ, mà chỉ cần nối đất 1 điểm vì lý do kỹ thuật.
- 2 Phải đưa ra biện pháp hữu hiệu để bảo đảm rằng tất cả vỏ bảo vệ bằng kim loại của cáp điện là liên tục về điện suốt cả chiều dài của chúng.
- 3 Vỏ chì của cáp điện được bọc chì phải không được dùng như là phương tiện nối đất duy nhất các phần không mang điện của thiết bị điện.

#### 2.7.9 Trị số dòng của cáp điện

Trị số dòng của cáp điện phải thỏa mãn qui định từ (1) đến (5) dưới đây:

- (1) Trị số dòng của cáp điện làm việc dài hạn phải không vượt quá các giá trị nêu ở Bảng 4/2.6.
- (2) Trị số dòng của cáp điện làm việc ngắn hạn (30 phút hoặc 60 phút) có thể được tăng lên bằng cách nhân giá trị nêu ở Bảng 4/2.6 với hệ số hiệu chỉnh như sau :

$$\text{Hệ số hiệu chỉnh} = \sqrt{1,12 / (1 - \exp(-t, / 0,245.d^{1,35}))}$$

Trong đó :

$t_s$  : 30 phút hoặc 60 phút.

$d$  : Đường kính toàn bộ của cáp hoàn chỉnh (mm).

- (3) Trị số dòng điện của cáp làm việc ngắn hạn lặp lại (với chu kỳ 10 phút, 4 phút mang tải không đổi và 6 phút không mang tải) có thể được tăng lên bằng cách nhân giá trị nêu ở Bảng 4/2.6 với hệ số hiệu chỉnh như sau :

$$\text{Hệ số hiệu chỉnh} = \sqrt{\frac{1 - \exp(-10 / 0,245 \cdot d^{1,35})}{1 - \exp(-4 / 0,245 \cdot d^{1,35})}}$$

Trong đó :

$d$  : Đường kính toàn bộ của cáp hoàn chỉnh.

Trị số dòng điện với các chế độ ngắn hạn lặp lại khác phải được Đăng kiểm xem xét.

- (4) Khi cùng một mạch có số cáp lớn hơn 6 được bố lại với nhau, thì phải dùng hệ số hiệu chỉnh bằng 0,85.
- (5) Khi nhiệt độ môi trường khác với như nêu ở (1) đến (3) thì phải dùng hệ số hiệu chỉnh nêu ở Bảng 4/2.7.

**Bảng 4/2.6** Trị số dòng của cáp ( làm việc dài hạn )  
(Với nhiệt độ môi trường là 45°C)

Tiết diện định mức dây dẫn (mm <sup>2</sup> )	Dòng điện cáp (A)											
	Cách điện PVC ( dùng chung ) ( 60°C )			Cách điện PVC ( dùng cho mạch đốt nóng ) ( 75°C )			Cách điện cao su EP và được bọc cách điện Polyetylen ( 85°C )			Cách điện cao su lưu hóa và cách điện vô cơ ( 95°C )		
	1 lõi	2 lõi	3 lõi	1 lõi	2 lõi	3 lõi	1 lõi	2 lõi	3 lõi	1 lõi	2 lõi	3 lõi
1	8	7	6	13	11	9	16	14	11	20	17	14
1.5	12	10	8	17	14	12	20	17	14	24	20	17
2.5	17	14	12	24	20	17	28	24	20	32	27	22
4	22	19	15	32	27	22	38	32	27	42	36	29
6	29	25	20	41	35	29	48	41	34	55	47	39
10	40	34	28	57	48	40	67	57	47	75	64	53
16	54	46	38	76	65	53	90	77	63	100	85	70
25	71	60	50	100	85	70	120	102	84	135	115	95
35	87	74	61	125	106	88	145	123	102	165	140	116
50	105	89	74	150	128	105	180	153	126	200	170	140
70	135	115	95	190	162	133	225	191	158	255	217	179
95	165	140	116	230	196	161	275	234	193	310	264	217
120	190	162	133	270	230	189	320	272	224	360	306	252
150	220	187	154	310	264	217	365	310	256	410	349	287
185	250	213	175	350	298	245	415	353	291	470	400	329
240	290	247	203	415	353	291	490	417	343	—	—	—
300	335	285	235	475	404	333	560	476	392	—	—	—

### 2.7.10 Đỡ và cố định cáp điện

- 1 Cáp điện và dây dẫn phải được đỡ và cố định sao cho chúng không thể bị sây xước do chà sát hoặc hư hỏng do cơ khí.

- 2 Khoảng cách giữa các điểm đỡ và cố định cáp điện phải được lấy phù hợp với kiểu của cáp và khả năng xảy ra rung động, và không được vượt quá 40 *cen-ti-mét*. Đối với cáp điện đi theo chiều ngang, trừ trên boong thời tiết, nếu cáp được đặt trên giá đỡ dạng thang treo, v.v..., thì khoảng cách giữa các điểm cố định cáp có thể cho phép đến 90 *cen-ti-mét* với điều kiện khoảng cách giữa các giá đỡ lớn nhất là 40 *cen-ti-mét*. Khi đi cáp trong máng hoặc ống thì phải có sự chấp nhận của Đăng kiểm.

Bảng 4/2.7 Hệ số hiệu chỉnh với nhiệt độ môi trường khác nhau

Nhiệt độ qui định lớn nhất của chất cách điện	Hệ số hiệu chỉnh									
	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C	65°C	70°C	75°C	80°C	85°C
60°C	1,15	1,00	0,82	—	—	—	—	—	—	—
75°C	1,08	1,00	0,91	0,82	0,71	0,58	—	—	—	—
80°C	1,07	1,00	0,93	0,85	0,76	0,65	0,53	—	—	—
85°C	1,06	1,00	0,94	0,87	0,79	0,71	0,61	0,50	—	—
95°C	1,05	1,00	0,95	0,89	0,84	0,77	0,71	0,63	0,55	0,45

- 3 Vòng kẹp, giá đỡ và phụ kiện phải thỏa mãn như sau:
- (1) Vòng kẹp phải khỏe và có diện tích bề mặt cũng như hình dạng sao cho giữ được chặt cáp mà không làm hư hỏng vỏ bảo vệ của cáp.
  - (2) Vòng kẹp, giá đỡ và phụ kiện phải được làm bằng vật liệu chịu ăn mòn hoặc phải được ngăn ngừa ăn mòn trước khi lắp ráp.
  - (3) Vòng kẹp, giá đỡ và phụ kiện phi kim loại phải là vật liệu khó cháy.
  - (4) Khi cáp điện được cố định bằng các vòng kẹp phi kim loại thì phải có sự xem xét đặc biệt để ngăn chặn cáp bị bung ra do cháy, trừ khi chúng được đặt ngang trên máng hoặc giá đỡ.

#### 2.7.11 Xuyên cáp qua vách và boong

- 1 Xuyên cáp qua các vách và boong mà yêu cầu giữ độ bền và độ kín của boong và vách, phải được thực hiện bằng cách dùng các miếng đệm hoặc hộp đi cáp để đảm bảo không làm hư hại đến độ bền và độ kín đó.
- 2 Khi đi cáp qua các vách hoặc kết cấu không kín nước, thì lỗ luồn cáp phải được đặt ống lót làm bằng vật liệu thích hợp để tránh hư hỏng cho cáp. Nếu chiều dày của thép đủ ( $\geq 6 \text{ mm}$ ) và không có nguy cơ làm hỏng cáp thì có thể chấp nhận thay đặt ống lót bằng cách vẽ tròn miệng lỗ.
- 3 Việc lựa chọn các vật liệu làm miếng đệm và ống lót phải đảm bảo sao cho không có nguy cơ bị ăn mòn.
- 4 Xuyên cáp qua các vách và boong mà yêu cầu phải giữ tính nguyên vẹn chống cháy, phải được thực hiện sao cho đảm bảo không làm hư hỏng tính chống cháy của boong và vách đó.

#### 2.7.12 Bảo vệ cáp khỏi hư hỏng cơ khí

- 1 Cáp không có vỏ bọc lưới thép được đặt ở chỗ dễ có nguy cơ hư hỏng do cơ khí thì phải được bảo vệ bằng lớp vỏ kim loại có hiệu quả.
- 2 Cáp đi trong hầm hàng và các không gian khác mà trong trường hợp đặc biệt có nguy cơ bị hư hỏng do cơ khí thì cũng phải được bảo vệ thích hợp, ngay cả khi đã có vỏ bọc lưới thép.

- 3 Vỏ kim loại được dùng để bảo vệ cơ khí cho cáp phải được bảo vệ chống ăn mòn có hiệu quả.
- 4 Ống và máng đi cáp phi kim loại phải được làm bằng vật liệu khó cháy. Không cho phép dùng các máng đi cáp PVC ở buồng lạnh hoặc trên boong thời tiết.

#### 2.7.13 Đi cáp trong ống thép và máng

- 1 Các ống và máng kim loại phải được nối đất tin cậy và các mối nối phải đảm bảo tính liên tục về điện và cơ khí.
- 2 Bán kính uốn cong bên trong của ống và máng không được nhỏ hơn các trị số đã nêu ở 2.7.7-6. Tuy nhiên khi đường kính của ống mà lớn hơn 64 *mi-li-mét* thì bán kính uốn cong bên trong không được nhỏ hơn 2 lần đường kính ống.
- 3 Hệ số lấp đầy không được vượt quá 0,4 (tỉ số giữa tổng tiết diện ngang của toàn bộ cáp và tiết diện ngang bên trong ống).
- 4 Các ống hoặc máng nằm ngang phải có biện pháp thoát nước thích hợp.
- 5 Nếu bố trí ống theo chiều dọc, khi cần thiết phải có các mối nối co dãn.

#### 2.7.14 Cáp đi trong buồng lạnh

Lắp đặt cáp trong các buồng được làm lạnh phải thỏa mãn như sau :

- (1) Khi dùng cáp cách điện bằng PVC thì chúng phải có khả năng chịu đựng được nhiệt độ thấp của buồng lạnh.
- (2) Cáp phải có vỏ bọc chì hoặc vỏ bọc chịu lạnh không thấm nước.
- (3) Về nguyên tắc cáp phải được bao bọc trong lớp cách nhiệt.
- (4) Khi cáp phải đi qua lớp cách nhiệt thì chúng phải được lắp đặt ở một góc độ hợp lý đối với lớp cách nhiệt đó và phải được bảo vệ bằng ống thép, tốt nhất là bố trí đường ống nhồi chặt kín nước ở mỗi đầu.
- (5) Cáp phải được lắp đặt có không gian đủ phía sau mặt ngăn lạnh hoặc vỏ bọc đường ống dẫn khí và phải được đỡ bằng tấm tôn, giá treo hoặc các thanh đỡ. Nếu cáp có vỏ bọc lưới thép được thêm một lớp chống ăn mòn thì có thể đặt chúng ngay trên mặt ngăn lạnh hoặc đường ống dẫn khí.
- (6) Khi dùng các thanh đỡ, tấm tôn hoặc giá treo để giữ cáp thì chúng phải được mạ kẽm hoặc nói cách khác là phải được bảo vệ chống ăn mòn.

#### 2.7.15 Cáp điện dùng cho điện xoay chiều

Khi cần thiết phải dùng cáp một lõi cho các mạch cáp điện xoay chiều có dòng định mức lớn hơn 20 *ampe* thì phải áp dụng các yêu cầu từ (1) đến (8) dưới đây :

- (1) Cáp phải là loại không được bọc lưới thép hoặc có được bọc lưới làm bằng vật liệu không có từ tính.
- (2) Khi đặt cáp trong ống hoặc máng ộp thì cáp cùng thuộc một mạch phải được đặt cùng một ống hoặc máng ộp trừ khi ống và máng ộp kim loại làm bằng vật liệu không có từ tính.
- (3) Kẹp cáp phải gộp các cáp của tất cả các pha của mạch trừ khi kẹp cáp được làm bằng vật liệu không có từ tính.
- (4) Khi lắp đặt cáp hai lõi hoặc ba lõi tạo thành các mạch một pha hoặc ba pha thì phải sao cho các cáp càng sát nhau càng tốt. Trong bất kỳ trường hợp nào thì khoảng cách giữa các cáp kề nhau không được lớn hơn đường kính của cáp đó.

- (5) Khi cáp một lõi có dòng định mức lớn hơn 250 *ampe* mà đi dọc theo vách thép thì cáp phải được đi tách ra khỏi vách thép đó càng xa càng tốt.
- (6) Khi dùng cáp một lõi có tiết diện từ 185  $mm^2$  trở lên và chiều dài lớn hơn 30 *m* thì cứ khoảng xấp xỉ 15 *m* phải chuyển vị các pha để các mạch có được cùng một mức trở kháng, trừ khi cáp được đặt thành hệ hình ba lá.
- (7) Trường hợp có từ hai cáp một lõi trở lên đi song song trên một pha thì tất cả các cáp phải có cùng chiều dài và cùng tiết diện.
- (8) Không được phép đặt vật liệu có từ tính giữa các cáp một lõi của một nhóm. Khi cáp chui qua các tấm thép thì tất cả các cáp của cùng một mạch phải qua cùng một tấm lót hoặc ống lót được kết cấu sao cho khoảng cách giữa các cáp và vật liệu có từ tính không nhỏ hơn 75 *mi-li-mét*, trừ khi cáp được đặt thành hệ hình ba lá.

#### 2.7.16 Đầu nối, mối nối và phân nhánh cáp

- 1 Cáp phải được nối bằng các đầu nối. Không được phép dùng phương pháp hàn nóng chảy có chứa các chất ăn mòn.
- 2 Các đầu nối phải có đủ bề mặt tiếp xúc và chịu được lực.
- 3 Chiều dài các phần được hàn của các đầu nối dạng ống đồng và các đầu nối khác không được nhỏ hơn 1,5 lần đường kính của dây dẫn.
- 4 Cáp không có chất cách điện chịu ẩm (ví dụ như chất cách điện vô cơ) thì các đầu cuối của chúng phải được bịt kín tốt để chống lại sự xâm nhập của hơi ẩm.
- 5 Các đầu nối và mối nối (kể cả ở phân nhánh) của cáp phải được chế tạo sao cho đảm bảo dẫn điện tốt, chịu được cơ khí và chống phát tia lửa và khi cần thiết có cả đặc tính chống cháy cho cáp.
- 6 Các đầu nối và dây dẫn phải có kích thước đủ hợp với dòng điện qui định của cáp.

### 2.8 Ấc qui

#### 2.8.1 Qui định chung

- 1 Những yêu cầu nêu ở 2.8 này áp dụng cho các tổ ắc qui phụ lắp đặt lâu dài có kiểu được thông hơi. Ấc qui phụ kiểu thông hơi nghĩa là loại mà có thể thay thế được chất điện phân và có thể thoát được khí trong quá trình nạp và nạp quá.
- 2 Việc sử dụng các ắc qui phụ có kiểu khác phải được Đăng kiểm đồng ý.
- 3 Các tổ ắc qui phải có đặc tính phù hợp với mục đích sử dụng.

#### 2.8.2 Kết cấu

Các ngăn của ắc qui phải có kết cấu và được cố định sao cho tránh được sự tràn chất điện phân do chuyển động của tàu và ngăn chặn được sự tỏa ra hơi axit hoặc kiềm.

#### 2.8.3 Bố trí

- 1 Không cho phép đặt ắc qui kiềm và ắc qui axit trong cùng một buồng.
- 2 Tổ ắc qui có dung lượng lớn phải được đặt trong buồng dành riêng cho nó. Có thể đặt chúng vào hộp trên boong nếu nó được thông gió tốt và có biện pháp ngăn chặn sự xâm nhập của nước.

- 3 Các ác qui khởi động động cơ phải được đặt càng gần động cơ càng tốt. Nếu như ác qui đó không thể bố trí được ở buồng ác qui thì chúng phải được đặt ở vị trí đảm bảo thông gió tốt.
- 4 Không được đặt ác qui ở khu vực sinh hoạt.

#### 2.8.4 Qui định lắp đặt và bảo vệ chống ăn mòn

- 1 Ác qui phải được bố trí để cho phép dễ dàng đến gần để thay thế, kiểm tra, thử, bổ sung dung dịch và vệ sinh.
- 2 Các ngăn hoặc thùng phải được đặt trên vật đỡ cách điện không thấm nước. Chúng phải được cố định để ngăn ngừa dịch chuyển do chuyển động của tàu.
- 3 Trường hợp dùng dung dịch làm chất điện phân thì phải có thùng làm bằng vật liệu chịu axit đặt ở dưới các ngăn trừ khi buồng phía dưới cũng được bảo vệ tương tự.
- 4 Bên trong buồng ác qui kể cả giá đặt phải được phủ lớp sơn chống gỉ.
- 5 Bên trong các đường ống thông gió và cánh quạt thông gió phải được phủ lớp sơn chống gỉ. Trừ khi đường ống và cánh quạt được làm bằng vật liệu chịu ăn mòn.

#### 2.8.5 Thông gió

- 1 Các buồng đặt ác qui phải được thông gió tốt bằng hệ thống thông gió độc lập.
- 2 Trường hợp dùng thông gió tự nhiên thì các đường ống thông gió phải được đi từ đỉnh buồng ác qui đến không gian hở phía trên, không được phép có đoạn ống nào nghiêng quá 45° so với phương thẳng đứng.
- 3 Nếu như không thể dùng được thông gió tự nhiên thì phải bố trí thông gió cưỡng bức dạng hút. Không cho phép đặt các động cơ điện của quạt thông gió ở phía trong ống thông gió. Các quạt thông gió phải có kết cấu và làm bằng vật liệu sao cho không tạo ra khả năng phát tia lửa trong trường hợp cánh quạt chạm vào thân quạt.

#### 2.8.6 Trang bị điện trong buồng ác qui

- 1 Không cho phép bố trí công tắc, cầu chì và các trang bị điện khác có khả năng gây ra tia lửa trong buồng ác qui.
- 2 Thiết bị chiếu sáng đặt trong buồng ác qui phải phù hợp với các yêu cầu ở 2.9.
- 3 Cấp điện không phải dùng cho ác qui và trang bị điện như nêu ở -2 về nguyên tắc không được bố trí trong buồng ác qui, trừ khi không thể bố trí chúng ở những vị trí khác được.

#### 2.8.7 Nạp điện ác qui

- 1 Phải trang bị thiết bị nạp thích hợp. Thiết bị nạp ác qui là máy phát một chiều và biến trở nối tiếp thì chúng phải được bảo vệ chống dòng điện ngược khi điện áp nạp bằng 20% điện áp đầy hoặc lớn hơn.
- 2 Đối với điều kiện làm việc thay đổi hay bất kỳ điều kiện nào khác khi tải được nối với ác qui trong lúc chúng đang nạp thì điện áp ác qui lớn nhất ở bất kỳ điều kiện nạp nào không được vượt quá trị số an toàn của thiết bị nối với chúng. Để thỏa mãn yêu cầu này, có thể bố trí bộ điều chỉnh điện áp hoặc thiết bị điều chỉnh điện áp khác.



**2.9 Thiết bị điện phòng nổ**

Thiết bị điện phòng nổ cần thiết lắp đặt trên tàu cá phải có kiểu được Đăng kiểm duyệt hoặc được cơ quan có thẩm quyền chứng nhận.

**2.10 Trang bị điện áp cao**

Trang bị điện áp cao phải thỏa mãn các qui định nêu ở 2.17 của TCVN 6259-4:1997 "Quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép 1997"

**2.11 Thử sau khi lắp đặt trên tàu****2.11.1 Thử điện trở cách điện**

- 1 Mỗi mạch thiết bị điện chân vịt, động lực phụ và chiếu sáng phải có điện trở cách điện không nhỏ hơn trị số nêu ở Bảng 4/2.8 khi đo giữa các dây dẫn với nhau và giữa dây dẫn với đất.

**Bảng 4/2.8 Điện trở cách điện tối thiểu**

Tải	Điện trở cách điện
Đến 5 A	2M $\Omega$
Đến 10 A	1M $\Omega$
Đến 25 A	400.000 $\Omega$
Đến 50 A	250.000 $\Omega$
Đến 100 A	100.000 $\Omega$
Đến 200 A	50.000 $\Omega$
Trên 200 A	25.000 $\Omega$

**Chú thích :**

Trong khi tiến hành việc thử nêu trên, có thể ngắt một vài hoặc toàn bộ các bộ sườn điện, các thiết bị nhỏ và các thiết bị tương tự ra khỏi mạch.

- 2 Điện trở cách điện của các mạch thông tin nội bộ phải phù hợp với các yêu cầu từ (1) đến (3) sau :
- (1) Với mạch có điện áp từ 100 vôn trở lên thì phải có điện trở cách điện không nhỏ hơn 1 M $\Omega$  khi đo giữa các dây dẫn với nhau và giữa dây dẫn với đất.
  - (2) Với mạch có điện áp nhỏ hơn 100 vôn thì điện trở cách điện tối thiểu là 1/3 M $\Omega$ .
  - (3) Khi tiến hành việc thử nêu ở (1) và (2) thì có thể ngắt một vài hoặc toàn bộ khí cụ ra khỏi mạch.
- 3 Điện trở cách điện của mỗi máy phát điện và động cơ điện ở nhiệt độ làm việc phải phù hợp với những yêu cầu ở 2.4.15-5 của TCVN 6259-4 :1997 - "Quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép 1997"
- 4 Điện trở cách điện của mỗi bảng điện ở nhiệt độ làm việc phải phù hợp với các yêu cầu 2.5.10-5 của TCVN 6259-4 :1997 - "Quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép 1997".

**2.11.2 Thử đặc tính**

- 1 Các máy phát điện phải được thử phù hợp với những yêu cầu từ (1) đến (3) sau :
  - (1) Sự hoạt động của thiết bị nhà quá tốc và các thiết bị an toàn khác phải được khẳng định.
  - (2) Phải tiến hành thử để xác định được sự điều chỉnh điện áp và làm việc song song của các máy phát là đạt yêu cầu.
  - (3) Tất cả các tổ máy phát phải hoạt động ở toàn tải định mức trong khoảng thời gian đủ để chứng minh được rằng sự tăng nhiệt độ, chuyển mạch, rung động và những vấn đề khác là thỏa mãn.
- 2 Tất cả các công tắc, các bộ ngắt mạch và thiết bị đi kèm ở bảng điện phải được làm việc có tải để chứng minh được tính phù hợp, và các hộp phân nhóm, hộp phân phối cũng phải được thử như trên.
- 3 Các động cơ điện phải được thử phù hợp với những yêu cầu từ (1) đến (3) sau :
  - (1) Các động cơ và các cơ cấu điều khiển chúng phải được kiểm tra ở điều kiện làm việc để thấy rằng việc đi dây, công suất, tốc độ và sự hoạt động là thỏa mãn.
  - (2) Mỗi động cơ truyền động máy phụ phải được chạy thử để chứng minh rằng các đặc tính làm việc là thỏa mãn.
  - (3) Tất cả các động cơ truyền động tời hàng và tời neo phải nâng và hạ mức tải qui định của chúng.
- 4 Hệ thống chiếu sáng phải được thử phù hợp với những yêu cầu (1) và (2) sau :
  - (1) Tất cả các mạch phải được thử để chứng minh rằng: các thiết bị chiếu sáng, hộp phân nhánh, công tắc, ổ cắm và các phụ kiện khác được nối đúng và hoạt động thỏa mãn.
  - (2) Các mạch chiếu sáng sự cố phải được thử giống như đã chỉ ra ở (1).
- 5 Các bộ sưởi điện, bếp điện và những thiết bị tương tự phải được thử để chứng minh rằng các phần tử đốt nóng thỏa mãn chức năng làm việc.
- 6 Mỗi mạch thông tin nội bộ phải được thử một cách kỹ lưỡng để chứng minh được mức độ thỏa mãn và chức năng qui định của chúng. Phải đặc biệt lưu ý đến việc thử hoạt động của các hệ thống thông tin dùng điện của tàu bao gồm tay chuông truyền lệnh, báo cháy, tín hiệu sự cố, đèn tín hiệu đánh móc, bảng chỉ báo đèn hàng hải, bộ chỉ báo góc lái và điện thoại.

## CHƯƠNG 3 THIẾT KẾ TRANG BỊ ĐIỆN

### 3.1 Qui định chung

#### 3.1.1 Qui định chung

Chương này đưa ra các qui định về thiết kế nguồn điện chính, nguồn điện sự cố/ dự phòng và các trang bị điện khác liên quan đến việc duy trì tàu cá hoạt động bình thường và đảm bảo an toàn cho tàu cũng như con người làm việc trên tàu.

### 3.2 Nguồn điện chính và hệ thống chiếu sáng

#### 3.2.1 Số lượng và công suất của nguồn điện chính

- 1 Trên mỗi tàu cá phải có nguồn điện chính. Nguồn điện chính có thể là máy phát điện hoặc tổ ác qui.
- 2 Trên tàu cá mà máy chính chỉ có thể hoạt động được nhờ các máy phụ dùng năng lượng điện, thì nguồn điện chính phải gồm ít nhất hai tổ máy phát (một trong số chúng phải được truyền động độc lập). Công suất của mỗi tổ máy phát phải đảm bảo khi bất kỳ một máy phát hay động cơ lái nào bị hư hỏng thì số còn lại vẫn đủ công suất cung cấp cho các phụ tải cần thiết ở chế độ điều động và hành trình của tàu.

Nếu là tàu cá hoạt động ở vùng biển hạn chế III và tàu đánh bắt cá mà theo hình thức đánh bắt luôn luôn phải đi kèm từ hai tàu trở lên, thì các tàu này không phải áp dụng qui định ở đoạn trên mà mỗi tàu chỉ cần một tổ máy phát truyền động độc lập.

- 3 Trên tàu cá mà nguồn điện chính là ác qui, thì phải bố trí thiết bị nạp bổ sung thường xuyên trong lúc tàu hoạt động. Tổ ác qui cũng phải đảm bảo phóng điện với dòng định mức trong thời gian 8 giờ mà điện áp không giảm xuống quá 12% điện áp định mức.
- 4 Khi biến áp là một bộ phận cần thiết trong hệ thống cung cấp nguồn điện thì hệ thống phải được bố trí sao cho có khả năng cung cấp điện cho các phụ tải một cách liên tục.

#### 3.2.2 Hệ thống chiếu sáng

- 1 Phải bố trí một hệ thống chiếu sáng chính được cung cấp từ nguồn điện chính, chiếu sáng các không gian hoặc các phòng để thuyền viên và mọi người trên tàu sinh hoạt và làm việc bình thường.
- 2 Hệ thống chiếu sáng chính phải được bố trí sao cho khi có cháy hoặc sự cố khác ở buồng được chiếu sáng hoặc buồng chứa nguồn điện chính, bộ biến đổi (nếu có) không làm hư hỏng hệ thống chiếu sáng sự cố.
- 3 Hệ thống chiếu sáng sự cố phải được bố trí sao cho khi có cháy hoặc sự cố khác ở buồng được chiếu sáng hoặc buồng chứa nguồn điện sự cố, bộ biến đổi (nếu có) không làm hư hỏng hệ thống chiếu sáng chính.

#### 3.2.3 Vị trí đặt bảng điện chính

Bảng điện chính và trạm phát chính phải được đặt ở trong cùng một không gian. Nhưng cũng có thể bố trí bảng điện chính cách các trạm phát bằng hàng rào bảo vệ, trường hợp này có thể trang bị buồng điều khiển máy đặt trong không gian buồng máy chính.

### 3.3 Nguồn điện sự cố

#### 3.3.1 Qui định chung

1 Mỗi tàu cá, trừ tàu được liệt kê ở (1) và (2) dưới đây, phải được trang bị một nguồn điện sự cố độc lập đặt ở phía ngoài buồng máy và được bố trí sao cho chúng hoạt động tốt khi có xảy ra cháy hoặc hư hỏng nguồn điện chính :

- (1) Tàu cá có tổng dung tích nhỏ hơn 500 chạy tuyến Quốc tế ;
- (2) Tàu cá không chạy tuyến Quốc tế.

2 Nguồn điện sự cố phải có khả năng đồng thời cung cấp cho các thiết bị nêu dưới đây (có xét đến dòng khởi động và tính chất tạm thời của tải bất kỳ) trong thời gian tối thiểu là 3 giờ :

- (1) Thiết bị liên lạc nội bộ, hệ thống phát hiện và báo cháy, và các hệ thống tín hiệu khác cần thiết trong chế độ sự cố
- (2) Các thiết bị VTD và nghi khí hàng hải, trừ khi chúng được cấp nguồn từ tổ ác qui độc lập
- (3) Các đèn hàng hải, tín hiệu dùng điện ;
- (4) Các đèn chiếu sáng ở :

- (a) Nơi hạ phương tiện cứu sinh và phía ngoài mạn tàu ;
- (b) Hành lang , cầu thang, các lối thoát ;
- (c) Trạm điều khiển máy chính, và
- (d) Buồng xử lý và chế biến cá.

3 Với các tàu như nêu ở 1(1) và (2), thay cho việc trang bị nguồn điện sự cố, phải có nguồn điện dự phòng có đủ công suất để cung cấp cho các thiết bị như nêu từ 2(1) đến (4) trên trong thời gian tối thiểu là 1 giờ.

Nếu tàu được trang bị từ hai tổ máy phát trở lên, thì có thể coi một trong số chúng là nguồn điện dự phòng.

#### 3.3.2 Loại và tính năng của nguồn điện sự cố

1 Nguồn điện sự cố có thể là máy phát hoặc tổ ác qui

2 Nếu nguồn điện sự cố là máy phát, thì động cơ lai phải được cung cấp nhiên liệu độc lập và được bố trí thiết bị khởi động phù hợp. Khi trang bị hệ thống tự động khởi động, trừ khi có phương tiện khởi động độc lập thứ hai, phải bố trí thiết bị báo động khi số lần tự động khởi động không thành vượt quá hai, nhưng sau đó nguồn khởi động còn lại vẫn có khả năng khởi động được máy phát tối thiểu hai lần nữa.

3 Nếu nguồn điện sự cố là ác qui, thì nó phải có khả năng mang hết tải sự cố mà không cần nạp lại trong khi vẫn duy trì được điện áp ở giới hạn sai khác  $\pm 12\%$  so với điện áp định mức trong suốt quá trình phóng. Với các tàu có  $GT \geq 500$  thì ác qui sự cố phải tự động cấp điện cho các phụ tải sự cố khi nguồn điện chính bị hỏng.

**3.3.3 Bố trí nguồn điện sự cố**

- 1 Phải cố gắng lắp đặt bảng điện sự cố gần với nguồn điện sự cố.
- 2 Với nguồn điện sự cố là máy phát điện thì phải bố trí máy phát và bảng điện trong cùng 1 không gian, trừ khi vì thế mà làm hư hỏng bảng điện.
- 3 Tổ áp qui sự cố phải được đặt ở nơi được thông gió tốt, không được phép bố trí cùng một không gian với bảng điện sự cố.
- 4 Phải có thiết bị chỉ báo đặt ở vị trí thích hợp trên bảng điện chính hoặc trong buồng điều khiển máy chính để chỉ báo áp qui sự cố đang phóng điện.
- 5 Đường cáp nối giữa bảng điện chính và bảng điện sự cố phải được :
  - (1) Bảo vệ quá tải và ngắn mạch tại bảng điện.
  - (2) Tự động ngắt ra tại bảng điện sự cố khi mất nguồn điện chính.
  - (3) Nếu hệ thống được bố trí hoạt động hồi tiếp thì tối thiểu phải được bảo vệ ngắn mạch ở bảng điện sự cố. Đồng thời bảng điện sự cố phải được cấp điện từ bảng điện chính trong điều kiện bình thường.
- 6 Trường hợp cần thiết, phải có các hệ thống tự động ngắt các mạch không phải là sự cố khỏi bảng điện sự cố để đảm bảo đủ công suất sẵn sàng tự động cấp cho các mạch sự cố.

**3.3.4 Qui định thử**

Phải có biện pháp thử định kỳ hệ thống điện sự cố. Thử định kỳ phải gồm cả thử hệ thống khởi động tự động.

**3.4 Máy lái****3.4.1 Qui định chung**

Xem chương 15 của TCVN 6259-3: 1997 "Quy phạm phân cấp cà đóng tàu biển vỏ thép-1997"

**3.5 Đèn hàng hải, đèn phân biệt, tín hiệu nội bộ, v.v...****3.5.1 Đèn hàng hải**

- 1 Các đèn hàng hải phải được bố trí các đường cáp độc lập tới bảng chỉ báo đèn hàng hải.
- 2 Mỗi đèn hàng hải phải được điều khiển và bảo vệ trên tất cả các cực cách ly bằng một công tắc có cầu chì hoặc bằng bộ ngắt mạch lắp đặt trên bảng chỉ báo đèn hàng hải.
- 3 Bảng chỉ báo đèn hàng hải phải được cấp điện bằng mạch riêng biệt từ bảng điện chính hoặc từ thứ cấp của biến áp được nối trực tiếp với bảng điện chính, và từ bảng điện sự cố/dự phòng hoặc từ thứ cấp của biến áp được nối trực tiếp với bảng điện sự cố/ dự phòng. Các mạch cấp điện chính và sự cố phải cách thật xa nhau, nếu có thể, trên suốt chiều dài của chúng.
- 4 Các công tắc và cầu chì chỉ được bố trí trên bảng điện hoặc bảng chỉ báo, không được bố trí trên mạch cấp nguồn của đèn hàng hải.
- 5 Bảng chỉ báo đèn hàng hải phải được đặt ở vị trí dễ tới gần trên lầu lái.

**3.5.2 Đèn mát chủ động và đèn neo**

Các đèn mát chủ động và đèn neo phải được cấp điện từ cả hai nguồn, nguồn điện chính và nguồn điện sự cố/ dự phòng.

### 3.5.3 Đèn tín hiệu

Các đèn tín hiệu phải được cấp điện từ cả hai nguồn, nguồn điện chính và nguồn điện sự cố/ dự phòng.

### 3.5.4 Hệ thống báo động sự cố chung

Hệ thống báo động sự cố chung, hệ thống truyền thanh công cộng hoặc các hệ thống thông tin khác phải được cấp điện từ cả hai nguồn, nguồn điện chính và nguồn điện sự cố/ dự phòng.

### 3.5.5 Hệ thống thông tin liên lạc nội bộ

Hệ thống thông tin liên lạc nội bộ phải được cấp điện từ nguồn điện được bố trí thích hợp để có thể sử dụng trong trường hợp sự cố.

## 3.6 Hệ thống chống sét

### 3.6.1 Quy định chung

Trên tất cả các cột gỗ hoặc cột cao nhất của tàu phải được lắp đặt thiết bị chống sét.

### 3.6.2 Kết cấu và biện pháp chống sét

- 1 Hệ thống chống sét phải bao gồm một thanh hoặc dây dẫn bằng đồng đỏ có tiết diện không nhỏ hơn  $75 \text{ mm}^2$  được nối bằng các vít bằng đồng đỏ hoặc các kẹp bằng đồng đỏ với một đầu thu lôi nhọn bằng đồng đỏ có đường kính thân không nhỏ hơn  $12 \text{ mi-li-mét}$ , phần nhọn của đầu thu lôi nhọn hơn đỉnh cột tối thiểu phải là  $150 \text{ mi-li-mét}$ . Đầu cuối đường dây phải được nối chắc chắn với phần kim loại gần nhất thuộc bộ phận thân tàu hoặc tấm tiếp đất đối với vỏ tàu là phi kim loại. Điện trở của hệ thống chống sét từ đầu thu lôi đến điểm tiếp đất hoặc vỏ tàu không được vượt quá  $0,02\Omega$ .
- 2 Phải thực hiện chống sét bằng một trong các cách sau đây :
  - (1) Nếu thân tàu và cột tàu là kim loại có nối đất tin cậy còn ở đỉnh cột không có thiết bị điện nào thì có thể coi cột là thiết bị chống sét.
  - (2) Nếu thân tàu và cột tàu là kim loại có nối đất tin cậy còn ở đỉnh cột có thiết bị điện nào hoặc nếu cột tàu là phi kim loại thì phải đặt kim thu sét như nêu ở -1 trên.
- 3 Tấm tiếp đất phải là :
  - (1) Lá đồng có diện tích không nhỏ hơn  $2 \text{ mét vuông}$  và chiều dày từ  $2$  đến  $5 \text{ mi-li-mét}$ , thường xuyên được ngâm trong nước ở bất kỳ chiều chìm và góc nghiêng nào của tàu.
  - (2) Hoặc là sóng mũi bằng kim loại hoặc những kết cấu kim loại khác mà trong mọi trường hợp hoạt động của tàu luôn được ngâm trong nước.
- 4 Đường dây chống sét phải đi càng thẳng càng tốt, tránh uốn gấp. Tất cả các kẹp phải được làm bằng đồng đỏ hoặc đồng thau. Nên sử dụng kiểu nối răng cưa và có chốt hãm. Không cho phép sử dụng các mối nối hàn vảy.

### 3.7 Phụ tùng dự trữ, dụng cụ và đồ nghề

#### 3.7.1 Phụ tùng dự trữ

- 1 Đối với các máy điện quay và các cơ cấu điều khiển thiết bị điện chân vịt phải có đầy đủ các phụ tùng dự trữ như ở các **Bảng 4/3.1, 4/3.3 và 4/3.5.**
- 2 Đối với các tổ máy phát điện phục vụ tàu, các động cơ điện quan trọng, các cơ cấu điều khiển chúng và các bảng điện phải có đầy đủ các phụ tùng dự trữ như ở các **Bảng 4/3.1 đến 4/3.5.**
- 3 Số lượng yêu cầu ở -1 và -2 là số lượng dự trữ yêu cầu trên tổng số thiết bị lắp đặt chính xác trên tàu.
- 4 Đối với các động cơ điện và các tổ hợp máy phát động cơ điện trong hệ thống máy lái, nếu không có máy dự phòng thì phải có đầy đủ các phụ tùng dự trữ như liệt kê ở **Bảng 4/3.2** và thêm các phụ tùng dự trữ ở **Bảng 4/3.1** trừ khi tàu có máy lái phụ được vận hành bằng tay tin cậy.
- 5 Nếu điện áp của các mạch chiếu sáng sự cố khác mạch chiếu sáng chung thì số lượng đèn dự trữ phải bằng 1/2 số đèn lắp đặt.

#### 3.7.2 Dụng cụ thử

Đối với các tàu có trang bị điện từ 50 kW trở lên phải có đồng hồ đo điện trở cách điện loại 500 V để có thể đo được thường xuyên độ cách điện. Và đồng thời phải có các dụng cụ đo xách tay như sau :

- (1) Một đồng hồ đo điện áp xoay chiều hoặc một chiều, hoặc cả hai.
- (2) Một đồng hồ đo dòng điện xoay chiều hoặc một chiều, hoặc cả hai, có sun dòng hoặc biến dòng.

#### 3.7.3 Các dụng cụ tháo lắp

Phải có một bộ đầy đủ các dụng cụ đặc biệt để chỉnh định hoặc tháo lắp thiết bị điện.

#### 3.7.4 Đóng gói và cất giữ

Tất cả các phụ tùng dự trữ, dụng cụ đồ nghề phải được cất trong các hòm gỗ hoặc hòm bằng thép không bị ăn mòn phù hợp, phải ghi rõ các phụ tùng và dụng cụ đựng trong đó lên trên mặt hòm và để ở vị trí thích hợp. Nếu trên tàu có các kho để cất giữ các phụ tùng dự trữ và dụng cụ thì không cần có các hòm này.

**Bảng 4/3.1 Phụ tùng dự trữ cho máy phát, bộ kích từ và động cơ**

Phụ tùng dự trữ	Số lượng yêu cầu
Vòng bi thường hoặc vòng bi kín mỡ	1 cho 4 chiếc
Giá đỡ chổi than	1 cho 10 chiếc
Lò so của giá đỡ chổi than	1 cho 4 chiếc
Chổi than	1 cho 1 chiếc
Cuộn dây kích từ máy một chiều (Trừ cuộn dây cực phụ không cách điện)	1 cho 10 cuộn
Điện trở của các biến trở kích từ và điện trở phóng của máy phát và bộ kích từ	Xem Bảng 4/3.5
Phần ứng của động cơ tời một chiều	1 cho 6 động cơ
Stato của động cơ tời xoay chiều roto lồng sóc	1 cho 6 động cơ
Roto của động cơ tời xoay chiều roto dây quấn	1 cho 6 động cơ
Vành trượt của máy điện chân vịt	1 cho mỗi loại và cỡ

**Bảng 4/3.2 Phụ tùng dự trữ bổ sung cho động cơ máy lái không có động cơ dự phòng hoặc tổ hợp máy phát động cơ**

Phụ tùng dự trữ	Số lượng yêu cầu
Phần ứng của động cơ và máy phát động cơ một chiều	1 cho mỗi cỡ (đầy đủ cả trục và khớp nối)
Stato của động cơ xoay chiều roto lồng sóc	1 cho mỗi cỡ
Roto của động cơ xoay chiều roto dây quấn	1 cho mỗi cỡ (đầy đủ cả trục và khớp nối)

**Bảng 4/3.3 Phụ tùng dự trữ cho các cơ cấu điều khiển**

Phụ tùng dự trữ	Số lượng yêu cầu
Tiếp điểm (chịu hồ quang hoặc mài mòn)	1 bộ cho 2 bộ hoặc ít hơn
Lò so	1 cho 4 chiếc
Cuộn dây công tác và cuộn sun đồng	1 cho 10 cuộn
Điện trở mỗi loại và cỡ	1 cho 10 chiếc
Câu chì và các chi tiết của nó	Xem Bảng 4/3.5
Chụp bảo vệ và đèn của các đèn báo	Xem Bảng 4/3.5

**Bảng 4/3.4 Phụ tùng dự trữ cho các phanh điện từ**

	Số lượng yêu cầu
Long đen và ốc vít	1 bộ cho 4 hoặc ít hơn
Lò so	1 cho 4 chiếc hoặc ít hơn
Cuộn dây	1 cho 10 cuộn hoặc ít hơn



**Bảng 4/3.5 Phụ tùng dự trữ cho các bảng điện, các bảng phân nhóm và các bảng phân phối**

Phụ tùng dự trữ	Số lượng yêu cầu
Cầu chì (không phục hồi được)	1 cho 10 chiếc, nhưng tổng số không quá 20 chiếc
Cầu chì (phục hồi được)	1 cho 10 chiếc, nhưng tổng số không quá 10 chiếc
Chi tiết của cầu chì phục hồi được	1 cho 1 chiếc
Tiếp điểm chịu hồ quang	1 cho 10 chiếc, nhưng tổng số không quá 10 chiếc
Lò sọ	1 cho 10 chiếc, nhưng tổng số không quá 10 chiếc
Khối nhả hoàn chỉnh, nếu phần tử nhả có thể thay thế được dùng cho bộ ngắt kiểu nhiệt khối kín	1 cho 10 phần tử nhả giống nhau hoặc ít hơn
Bộ ngắt mạch kiểu nhiệt khối kín, nếu dùng các phần tử nhả không thay thế được	1 cho mỗi nhóm 10 bộ ngắt giống nhau hoặc ít hơn
Cuộn dây điện áp	1 cho mỗi loại và cỡ
Điện trở	1 cho mỗi loại và cỡ
Chụp bảo vệ của các đèn báo và đèn tín hiệu	1 cho 10 chụp giống nhau
Đèn báo và đèn tín hiệu	1 cho 1 chiếc

**CHƯƠNG 4    YÊU CẦU BỔ SUNG ĐỐI VỚI  
HỆ THỐNG ĐIỆN CHÂN VỊT**

**4.1    Qui định chung**

**4.1.1    Qui định chung**

Xem Chương 5 của TCVN 6259 -4 :1997 “ Quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép-1997”-.

## QUI PHẠM PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG TÀU CÁ BIỂN- (TÀU CÓ CHIỀU DÀI TRÊN 20 M)

### Phần 5 PHÒNG, PHÁT HIỆN VÀ CHỮA CHÁY

#### *Rules for the Classification and Construction of Fishing Ships- (Ships of 20 metres and over in length)*

#### *Part 5 Fire Protection, Detection and Extinction*

### CHƯƠNG 1 QUI ĐỊNH CHUNG

#### 1.1 Qui định chung

##### 1.1.1 Phạm vi áp dụng

- 1 Kết cấu và trang bị để phòng, phát hiện và chữa cháy của tàu cá vỏ thép và hợp kim nhôm phải thỏa mãn các qui định trong Phần này.
- 2 Đối với tàu cá có kết cấu thân tàu bằng chất dẻo hoặc bằng gỗ phải đạt được mức độ an toàn đối với các qui định về phòng, phát hiện và chữa cháy của Phần này ở mức độ có thể được và phải được Đăng kiểm xem xét riêng.

##### 1.1.2 Thay thế tương đương

Các kết cấu, trang bị và vật liệu khác sẽ được Đăng kiểm chấp nhận với điều kiện các kết cấu, trang bị và vật liệu đó là tương đương với các qui định trong Phần này.

##### 1.1.3 Định nghĩa

Nếu không có qui định nào khác, các thuật ngữ trong Phần này được định nghĩa như ở từ (1) đến (9) sau đây :

- (1) "Vật liệu không cháy" là vật liệu khi được nung nóng đến nhiệt độ khoảng 750°C mà không bị cháy và cũng không sinh ra khí cháy với một lượng đủ để tự bốc cháy. Các vật liệu khác được gọi là vật liệu cháy được.
- (2) "Thử tiêu chuẩn chịu lửa" là cuộc thử trong đó mẫu thử của boong và vách tương ứng được đặt trần trong lò thử đạt đến nhiệt độ phù hợp với "Đường cong nhiệt độ chuẩn theo thời gian". Mẫu thử phải có bề mặt tiếp xúc trực tiếp không nhỏ hơn 4,65 m<sup>2</sup> và chiều cao (hoặc chiều dài đối với boong) là 2,44 mét. Mẫu phải giống kết cấu thực đến mức tối đa và phải có tối thiểu một mối nối ở chỗ tương ứng. "Đường cong nhiệt độ chuẩn theo thời gian" là đường cong trơn được vẽ thông qua các giá trị nhiệt độ sau đây tính từ nhiệt độ ban đầu của lò :

Cuối 5 phút nung nóng đầu tiên 556°C ;

Cuối 10 phút nung nóng đầu tiên 659°C ;

Cuối 15 phút nung nóng đầu tiên 718°C ;

Cuối 30 phút nung nóng đầu tiên 821°C ;

- Cuối 60 phút nung nóng đầu tiên 925°C.
- (3) “*Kết cấu cấp A*” là kết cấu được tạo từ vách và boong thoả mãn các yêu cầu từ (a) đến (d) dưới đây. Đăng kiểm có thể yêu cầu thử kết cấu mẫu để đảm bảo rằng kết cấu đó thoả mãn các yêu cầu về tính chịu lửa và sự tăng nhiệt độ của kết cấu.
- (a) Các kết cấu này phải được làm bằng thép hoặc vật liệu tương đương ;
  - (b) Các kết cấu này phải được gia cường thích đáng ;
  - (c) Các kết cấu này phải được cấu tạo sao cho có đủ khả năng ngăn chặn khói và lửa đi qua sau một giờ thử tiêu chuẩn chịu lửa.
  - (d) Các kết cấu này phải được bọc bằng vật liệu không cháy đã được Đăng kiểm hoặc tổ chức được Đăng kiểm ủy quyền công nhận để sao cho nhiệt độ trung bình ở bề mặt không tiếp xúc với nguồn nhiệt không vượt quá 139°C so với nhiệt độ ban đầu và nhiệt độ ở điểm bất kỳ kể cả điểm nằm trên mỗi nối không vượt quá 180°C so với nhiệt độ ban đầu, trong thời gian tương ứng với các cấp nêu dưới đây :
 

Cấp “A -60”	60 phút ;
Cấp “A -30”	30 phút ;
Cấp “A -15”	15 phút ;
Cấp “A - 0”	0 phút.
- (4) “*Kết cấu cấp B*” là kết cấu được tạo bởi vách, boong, trần hoặc tấm bọc thoả mãn các yêu cầu từ (a) đến (c) dưới đây. Đăng kiểm có thể yêu cầu thử với kết cấu mẫu để đảm bảo rằng kết cấu này thoả mãn các yêu cầu về tính chịu lửa và sự tăng nhiệt độ của kết cấu.
- (a) Các kết cấu này phải được cấu tạo sao cho có đủ khả năng không cho lửa đi qua sau một giờ thử tiêu chuẩn chịu lửa ;
  - (b) Các kết cấu này phải được bọc cách nhiệt sao cho nhiệt độ trung bình của bề mặt không tiếp xúc với nguồn nhiệt không vượt quá 139°C so với nhiệt độ ban đầu, và nhiệt độ ở điểm bất kỳ kể cả điểm nằm trên mỗi nối không vượt quá 225°C so với nhiệt độ ban đầu, trong thời gian tương ứng với các cấp nêu dưới đây :
 

Cấp “B - 15”	15 phút ;
Cấp “B - 0”	0 phút.
  - (c) Vật liệu dùng để chế tạo các thành phần lắp ráp của kết cấu này phải là vật liệu không cháy được Đăng kiểm hoặc tổ chức được Đăng kiểm ủy quyền công nhận.
- (5) “*Kết cấu cấp C*” là các kết cấu được chế tạo bằng vật liệu không cháy đã được Đăng kiểm hoặc tổ chức được Đăng kiểm ủy quyền công nhận. Kết cấu này không cần thoả mãn các yêu cầu đối với sự xuyên qua của khói và lửa cũng như giới hạn về tăng nhiệt độ.
- (6) “*Trần và tấm bọc liên tục cấp B*” là trần và tấm bọc cấp “B” chỉ kết thúc ở một kết cấu cấp “A” hoặc “B”.
- (7) “*Vật liệu tương đương khác*” trong thuật ngữ “*thép hoặc vật liệu tương đương khác*” có nghĩa là vật liệu không cháy bất kỳ, do tự bản thân nó hoặc nhờ có được bọc cách nhiệt mà có đặc tính về kết cấu tương đương với thép sau khi thử tiêu chuẩn chịu lửa (ví dụ : hợp kim nhôm được bọc cách nhiệt thích hợp).
- (8) “*Thiết bị nhiên liệu*” là thiết bị được định nghĩa ở từ (a) đến (d) dưới đây :
- (a) Thiết bị dùng để lọc và chuyển nhiên liệu đã được hâm nóng tới động cơ đốt trong.
  - (b) Thiết bị dùng để lọc và chuyển nhiên liệu đến nồi hơi đốt bằng dầu ;
  - (c) Thiết bị dùng để lọc và chuyển nhiên liệu đến động cơ đốt trong hoặc máy tạo khí trơ có áp suất lớn hơn 0,18 N/mm<sup>2</sup>.
  - (d) Bơm nén dầu, thiết bị lọc dầu, thiết bị hâm làm việc với nhiên liệu ở áp suất lớn hơn 0,18 N/mm<sup>2</sup>.

- (9) “Trạm điều khiển” là buồng đặt thiết bị VID, thiết bị hàng hải chủ yếu hoặc nguồn điện sự cố của tàu hoặc là buồng đặt các thiết bị báo cháy và điều khiển dập cháy tập trung.

## 1.2 Kết cấu chống cháy

### 1.2.1 Qui định chung

- 1 Các vách biên của khoang đặt bơm cứu hỏa dự phòng cố định phải được bọc cách nhiệt theo tiêu chuẩn về kết cấu chống cháy tương đương với tiêu chuẩn về kết cấu chống cháy qui định ở 2.3.1 đối với trạm điều khiển.
- 2 Thông thường không cho phép có lối đi trực tiếp từ buồng máy sang buồng đặt bơm cứu hỏa dự phòng và nguồn cấp cho bơm. Trường hợp không thể thực hiện điều này, lối đi trên phải được đảm bảo bằng ngăn đệm kín khí có hai cửa tự đóng hoặc thông qua một cửa kín nước có thể điều khiển được từ khoang nằm cách xa buồng máy và buồng đặt bơm cứu hỏa dự phòng, và không được mất điều khiển khi có cháy ở trong các khoang ấy. Trong các trường hợp như vậy phải có thêm một lối đi thứ hai để đến khoang đặt bơm cứu hỏa dự phòng và nguồn cấp cho nó.
- 3 Trường hợp chất chữa cháy dùng trong hệ thống chữa cháy cố định bằng khí được bảo quản ở ngoài khoang được bảo vệ thì các chất này phải được bảo quản trong buồng đặt ở nơi an toàn, dễ tiếp cận, được thông gió hữu hiệu thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm. Bất kỳ lối đi nào đến buồng kho này phải trực tiếp từ boong hử và phải độc lập với khoang được bảo vệ. Các cửa đi này phải được mở ra ngoài. Các vách và boong, kể cả các cửa đi và thiết bị đóng kín của các lỗ khoét nằm trên đó, tạo thành ranh giới giữa các buồng như vậy và các khoang kín kề cận phải đảm bảo kín khí. Vách biên của buồng kho này phải có tính chịu lửa như yêu cầu đối với trạm điều khiển theo Bảng 5/2.1 và 5/2.2 ở 2.3.1.
- 4 Các qui định từ (1) đến (6) sau đây được áp dụng cho các buồng máy :
  - (1) Số lượng cửa ra vào, cửa lấy ánh sáng, cửa thông gió, lỗ khoét trên các ống khói để thông hơi và các lỗ khoét khác vào buồng máy cần phải được giảm đến mức tối đa phù hợp với nhu cầu thông gió và vận hành tàu an toàn.
  - (2) Cửa lấy ánh sáng phải có độ bền tương hoặc lớn hơn độ bền của thân tàu tại vùng bố trí của lấy ánh sáng và không lắp kính đối với tàu vỏ thép và hợp kim nhôm. Việc bố trí cửa phải đảm bảo thoát được khói từ khoang được bảo vệ khi có hỏa hoạn.
  - (3) Trên các vách biên của buồng máy không cho phép đặt cửa sổ. Tuy nhiên, cửa sổ kính có thể lắp được trên vách bên không phải là vách chung của buồng máy với buồng điều khiển.
  - (4) Phải lắp đặt các thiết bị điều khiển để :
    - (a) Đóng mở các cửa lấy ánh sáng, đóng mở các lỗ khoét dùng để thông khí trên ống khói, và đóng mở các van bướm gió của ống thông gió ;
    - (b) Cho phép giảm lượng khói ;
    - (c) Đóng mở các cửa được đóng mở bằng cơ giới và tự động ;
    - (d) Tắt các quạt thông gió ;
    - (e) Tắt các quạt đẩy và hút gió, bơm chuyển nhiên liệu, bơm cấp nhiên liệu và các bơm nhiên liệu tương tự khác.
  - (5) Các phương tiện điều khiển yêu cầu ở (4) phải đặt bên ngoài khoang có liên quan, để chúng không bị mất hiệu lực khi có hỏa hoạn trong các khoang mà chúng phục vụ.

- (6) Trường hợp có lối đi từ hầm trục ở phía dưới tới một khoang máy loại A kề cận bất kỳ thì phải đặt trong hầm trục, gần cửa kín nước, một cửa có màn chắn lửa bằng thép thường có thể đóng mở từ hai phía đối với tàu vỏ thép và hợp kim nhôm.
- 5 Kết nhiên liệu nên cố gắng tạo thành một bộ phận của kết cấu thân tàu và phải đặt bên ngoài buồng máy loại A. Trong trường hợp nếu nơi đặt kết nhiên liệu, nằm ngoài đáy đôi, buộc phải đặt kê hoặc trong buồng máy loại A thì kết phải thỏa mãn các qui định từ (1) đến (3) sau đây :
- (1) Có tối thiểu một vách đứng của kết liên tục với vách biên của buồng máy và diện tích của vách biên chung của kết với buồng máy phải giữ ở mức tối thiểu ;
  - (2) Đáy của kết phải có vách biên chung với đáy đôi ;
  - (3) Nếu các kết này được đặt giữa các vách biên của các buồng máy loại A thì chúng không được dùng để chứa nhiên liệu có nhiệt độ bất lửa dưới 60°C.  
Nói chung, tránh đặt kết nhiên liệu đứng độc lập. Tuy nhiên, trường hợp không thể tránh được thì nên đặt kết trên một khay trần kín đầu, có đủ kích thước và có ống dẫn thích hợp đến một kết trần có kích thước thích hợp.
- 6 Trường hợp nếu trong các kết cấu cấp "A" có cáp điện, đường ống, đường hầm và kênh thông gió, v.v..., xuyên qua hoặc có đặt các sống, xà hoặc các cơ cấu khác thì việc bố trí phải đảm bảo không làm giảm khả năng chống cháy của chúng.
- 7
- (1) Trường hợp trong các kết cấu cấp "B" có cáp điện, đường ống, đường hầm, kênh thông gió v.v..., xuyên qua hoặc có lắp cửa hút và cửa xả của hệ thống thông gió, phụ tùng của thiết bị chiếu sáng và các thiết bị tương tự thì việc bố trí phải đảm bảo không làm mất khả năng chống cháy.
  - (2) Các đường ống đi qua kết cấu cấp "A" hoặc "B" phải được làm bằng vật liệu đã được Đăng kiểm công nhận có lưu ý tới nhiệt độ mà kết cấu ấy phải chịu.
- 8 Không được dùng các vật liệu dễ bị nóng chảy bởi nhiệt độ để làm lỗ xả nước ở mạn, lỗ xả vệ sinh và các lỗ thoát khác nằm gần đường nước và nơi mà khi vật liệu bị phá hỏng do có hỏa hoạn sẽ làm tăng nguy cơ tàu bị ngập nước.
- 9 Ở những khoang, nơi mà dầu có thể thấm sang thì bề mặt lớp bọc cách nhiệt tại đó phải không bị dầu và hơi dầu thấm qua.
- 10 Đối với khoang máy của các tàu mang dấu hiệu tự động hóa MO, trong trường hợp cần thiết. Đăng kiểm sẽ lưu ý đến nguy cơ cháy trong các khoang và, trong từng trường hợp cụ thể. Đăng kiểm sẽ qui định mức độ bảo vệ phòng cháy.

## CHƯƠNG 2      KẾT CẤU VÀ TRANG BỊ PHÒNG CHỐNG CHÁY CỦA TÀU CÁ

### 2.1      Kết cấu chống cháy

#### 2.1.1      Phạm vi áp dụng

- 1      Kết cấu và trang bị phòng chống cháy của tàu cá vỏ thép và hợp kim nhôm phải thỏa mãn những yêu cầu của Chương này, và những yêu cầu của Chương 1.
- 2      Các qui định trong Chương này được áp dụng cho tàu cá có kết cấu thân tàu bằng gỗ hoặc chất dẻo ở mức độ có thể được.

#### 2.1.2      Kết cấu

- 1      Thân tàu, thượng tầng, vách, boong và lầu phải làm bằng thép hoặc các vật liệu tương đương khác.
- 2      Độ cách nhiệt của các bộ phận bằng hợp kim nhôm của kết cấu cấp "A" hoặc "B", trừ những bộ phận không chịu sự giám sát của Đăng kiểm, phải đảm bảo sao cho nhiệt độ lõi của kết cấu không vượt quá  $200^{\circ}\text{C}$  so với nhiệt độ môi trường xung quanh ở bất kỳ thời điểm nào trong suốt quá trình thử tiêu chuẩn chịu lửa.
- 3      Độ cách nhiệt của hợp kim nhôm dùng làm các bộ phận của cột, giá xuống, các cơ cấu đỡ xuống, bè cứu sinh và các bộ phận kết cấu ở khu vực nâng hạ xuống cũng như các kết cấu cấp "A" và "B" phải thỏa mãn các yêu cầu tương ứng ở (1) và (2) sau đây :
  - (1)      Đối với các cơ cấu đỡ xuống và bè cứu sinh, cơ cấu ở khu vực nâng hạ xuống và kết cấu cấp "A", nhiệt độ phải không vượt quá giới hạn quy định ở -2 sau một giờ kể từ lúc bắt đầu thử tiêu chuẩn chịu lửa ; và
  - (2)      Đối với kết cấu cấp "B", nhiệt độ không được vượt quá giới hạn quy định ở -2 sau 30 phút kể từ lúc bắt đầu thử tiêu chuẩn chịu lửa.
- 4      Trần và vách quay miệng buồng máy loại A phải làm bằng thép được bọc cách nhiệt thích hợp. Trường hợp trần và vách quay miệng buồng máy có lỗ khoét thì các lỗ khoét phải được bố trí thích hợp và phải được bảo vệ tránh sự truyền lan của lửa.
- 5      Đối với khu vực buồng ở, buồng phục vụ, một trong các phương pháp quy định ở từ (1) đến (3) sau đây phải được áp dụng :
  - (1)      Phương pháp IC là phương pháp mà trong đó tất cả các vách ngăn bên trong phải có kết cấu chống cháy cấp "B" hoặc "C" và không trang bị bất kỳ hệ thống phun nước tự động nào kể cả trang bị để phát hiện và báo cháy trong khu vực buồng ở và buồng phục vụ.
  - (2)      Phương pháp IIC là phương pháp mà trong đó tất cả các khoang có khả năng phát ra nguồn lửa được lắp đặt hệ thống phun nước tự động bao gồm cả thiết bị phát hiện và báo cháy có kiểu được duyệt dùng cho mục đích phát hiện và chữa cháy.
  - (3)      Phương pháp IIIC là phương pháp mà trong đó tất cả các khoang có khả năng phát ra nguồn lửa được lắp đặt hệ thống phát hiện và báo cháy cố định có kiểu được duyệt. Tuy nhiên, diện tích của buồng ở được ngăn cách bởi kết cấu cấp "A" hoặc "B" trong bất kỳ

trường hợp nào không được vượt quá  $50 m^2$ , trừ khi việc tăng diện tích các buồng công cộng được Đăng kiểm chấp nhận đặc biệt.

- 6 Những quy định đối với việc sử dụng vật liệu không cháy ở kết cấu vách biên của buồng máy, trạm điều khiển, buồng phục vụ, v.v..., những qui định đối với bọc cách nhiệt của các vách đó và những qui định đối với việc bảo vệ các không gian kín của cầu thang và hành lang nói chung phải áp dụng cho cả ba phương pháp quy định ở -5.

## 2.2 Các vách nằm giữa các buồng phục vụ và buồng ở

### 2.2.1 Các vách nằm giữa các buồng phục vụ và buồng ở

- 1 Các vách có kết cấu cấp "B" theo yêu cầu phải được kéo suốt từ boong nọ tới boong kia và tới tôn bao hoặc các vách biên khác, trừ khi có trần hoặc sàn có kết cấu cấp "B" liên tục được đặt ở cả hai phía của vách thì kết cấu cấp "B" của vách có thể kết thúc tại các trần hoặc sàn liên tục.
- 2 *Phương pháp IC* - Các vách không yêu cầu phải là kết cấu cấp "A" hoặc "B" theo yêu cầu ở Chương này ít nhất phải là kết cấu cấp "C".
- 3 *Phương pháp IIC* - Thậm chí các vách không yêu cầu phải là kết cấu cấp "A" hoặc "B" theo Chương này, trong trường hợp kết cấu yêu cầu phải là cấp "C" theo Bảng 5/2.1 và 5/2.2 ở 2.3.1, các vách vẫn phải có kết cấu tối thiểu là "C".
- 4 *Phương pháp IIIC* - Thậm chí các vách không yêu cầu phải là kết cấu cấp "A" hoặc "B" theo Chương này, trong trường hợp kết cấu yêu cầu phải là cấp "C" theo Bảng 5/2.1 và 5/2.2 ở 2.3.1, các vách vẫn phải có kết cấu ít nhất là cấp "C". Tuy nhiên, diện tích buồng ở được phân chia bởi kết cấu cấp "A" hoặc "B", trong mọi trường hợp không được vượt quá  $50 m^2$ , trừ khi việc tăng diện tích các buồng công cộng được Đăng kiểm chấp nhận đặc biệt.

## 2.3 Tính chịu lửa của các vách và boong

### 2.3.1 Tính chịu lửa của các vách và boong

- 1 Việc áp dụng các Bảng 5/2.1 và 5/2.2 qui định về tính chịu lửa của các vách và boong ngăn cách các khoang kề nhau, phải phù hợp với các qui định sau đây. Khi áp dụng các tiêu chuẩn về tính chịu lửa, các khoang được phân thành các loại theo nguy cơ cháy theo thứ tự như ở từ (1) đến (10) sau đây. Tên của mỗi loại là đại diện cho một nhóm khoang.
  - (1) Trạm điều khiển  
Khoang đặt nguồn điện dự phòng và đèn ;  
Buồng lái và buồng hải đồ ;  
Buồng VTD ;  
Khoang đặt các thiết bị chỉ báo, thiết bị báo động và thiết bị kiểm soát cháy ;  
Trạm điều khiển máy chính đặt ngoài buồng máy.
  - (2) Hành lang và lối đi
  - (3) Buồng ở (trừ hành lang và lối đi)
  - (4) Cầu thang  
Cầu thang bên trong tàu (không kể những cầu thang nằm toàn bộ trong buồng máy) và các bộ phận che chắn của chúng
  - (5) Các buồng phục vụ có nguy cơ cháy thấp  
Buồng kín và buồng kho không chứa các chất lỏng dễ cháy có diện tích dưới  $4 m^2$ , phòng giặt là và sấy khô quần áo.



- (6) Bường máy loại A  
Các bường như được nêu ở 1.2.44 của TCVN 6259 -1 :1997 (Phần 1-A)
- (7) Các bường máy khác  
Các bường máy không phải là bường máy loại A
- (8) Các khoang hàng  
Khoang chứa hàng và miệng khoang ;
- (9) Các bường phục vụ có nguy cơ cháy cao  
Bếp, kho dụng cụ nấu ăn, kho sơn, bường chứa đèn, bường kín có diện tích không nhỏ hơn  $4 m^2$ , các khoang chứa chất lỏng dễ cháy và xường cơ khí nằm ngoài bường máy.
- (10) Các bường nằm trên boong hử  
Các khu vực trên boong hử, phòng đạo kín không có nguy cơ bị cháy và các khu vực bên ngoài thượng tầng và lầu

Bảng 5/2.1 Tính chịu lửa của các vách ngăn các khoang kề nhau

Các khoang	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Trạm điều khiển (1)	A-0 <sup>e</sup>	A-0	A-60	A-0	A-15	A-60	A-15	A-60	A-60	*
Hành lang và lối đi (2)		C	B-0	A-0 <sup>c</sup> B-0	B-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*
Buồng ở (3)			Ca,b	A-0 <sup>c</sup> B-0	B-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*
Cầu thang (4)				A-0 <sup>c</sup> B-0	A-0 <sup>c</sup> B-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*
Buồng phục vụ có nguy cơ cháy thấp (5)					C	A-60	A-0	A-0	A-0	*
Buồng máy loại A (6)						*	A-0	A-0 <sup>g</sup>	A-60	*
Buồng máy khác (7)							A-0 <sup>d</sup>	A-0	A-0	*
Khoang hàng (8)								*	A-0	*
Buồng phục vụ có nguy cơ cháy cao (9)									A-0 <sup>d</sup>	*
Các buồng trên boong hờ (10)										

## Chú thích :

Những chữ cái nhỏ viết trên các ký hiệu về tính chịu lửa và các dấu "\*" ở trong Bảng 5/2.1 có nghĩa như sau :

- a : Ở các phương pháp IIC và IIIC không yêu cầu các vách phải có kết cấu cấp "C".
- b : Kết cấu cấp "B-0" phải được đặt ở những khoang mà diện tích được bảo vệ theo phương pháp IIIC vượt quá 50 m<sup>2</sup> hoặc ở xen kẽ trong một nhóm các khoang có kết cấu được bảo vệ theo phương pháp IIIC.
- c : Để chi tiết hơn khi áp dụng, xem mục 2.2.1 và 2.4.1.
- d : Trong trường hợp các khoang kề nhau thuộc cùng một nhóm thì các vách theo qui định ở Bảng này chỉ yêu cầu khi các khoang kề nhau được sử dụng cho mục đích khác nhau. Ví dụ, khi các khoang thuộc nhóm (9), một buồng bếp kề với một buồng bếp khác thì không yêu cầu phải có vách "A-0", nhưng một buồng bếp kề với buồng chứa sơn thì phải có vách "A-0".
- e : Các vách ngăn buồng lái, buồng hải đồ, buồng VTĐ có thể là cấp "B-0".
- \* : Dấu này ở trong Bảng có nghĩa là kết cấu bắt buộc phải bằng thép hoặc vật liệu tương đương khác nhưng không cần thiết phải là cấp "A-0".

Bảng 5/2.2 Tính chịu lửa của boong phân chia các khoang kề nhau

Khoang trên boong Khoang dưới boong	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Trạm điều khiển (1)	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*
Hành lang và lối đi (2)	A-0	*	*	A-0	*	A-60	A-0	A-0	A-0	*
Buồng ở (3)	A-60	A-0	*	A-0	*	A-60	A-0	A-0	A-0	*
Cầu thang (4)	A-0	A-0	A-0	*	A-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*
Buồng phục vụ có nguy cơ cháy thấp (5)	A-15	A-0	A-0	A-0	*	A-60	A-0	A-0	A-0	*
Buồng máy loại A (6)	A-60	A-60	A-60	A-60	A-60	*	A-60 <sup>i</sup>	A-30	A-60	*
Buồng máy khác (7)	A-15	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	*	A-0	A-0	*
Khoang hàng (8)	A-60	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	*	A-0	*
Buồng phục vụ có nguy cơ cháy cao (9)	A-60	A-0	A-0	A-0	A-0	A-60	A-0	A-0	A-0 <sup>d</sup>	*
Các buồng nằm trên boong hờ (10)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	—

#### Chú thích :

Các chữ cái trên các ký hiệu tính chịu lửa và dấu "\*" trong Bảng 5/2.2 có nghĩa như sau :

d : Như ở Bảng 5/2.1 nhưng ở đây thay "vách" bằng "boong" ;

i : Đối với các buồng máy thuộc nhóm (7) trong trường hợp Đăng kiểm xét thấy có nguy cơ cháy thấp có thể không cần đặt cách nhiệt ;

\* : Tương tự như ở Bảng 5/2.1.

- Trần và tấm bọc liên tục kết cấu cấp "B" liên kết với các boong hoặc vách mà chúng bảo vệ có thể được chấp nhận khi đảm bảo được một phần hay toàn bộ tính chịu lửa yêu cầu đối với các kết cấu.
- Trừ trường hợp phải là kết cấu cấp "A" theo yêu cầu ở Chương này, các vách biên bên ngoài mà yêu cầu phải làm bằng thép hoặc vật liệu tương đương theo yêu cầu ở 2.1.2-1 có thể có cửa sổ và lỗ khoét ở mạn. Vật liệu làm cửa đi ở các vách biên của loại này phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.
- Điểm cuối và điểm giao nhau của các vách và boong được bọc cách nhiệt phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm có xét đến sự truyền nhiệt.

#### 2.4 Bảo vệ cầu thang trong các buồng ở, buồng phục vụ và trạm điều khiển

##### 2.4.1 Bảo vệ cầu thang trong các buồng ở, buồng phục vụ và trạm điều khiển

- Cầu thang chỉ đi qua một tầng boong phải được bảo vệ ít nhất bằng một kết cấu cấp "B-0" và một cửa đi tự đóng. Thang máy chỉ đi qua một tầng boong phải được bao bọc bởi kết cấu cấp "A-0" và có cửa đi bằng thép ở cả hai phía. Cầu thang và hầm thang máy đi qua nhiều hơn một tầng boong phải được bao bọc bởi ít nhất là kết cấu cấp "A-0" và được bảo vệ bởi các cửa đi tự đóng ở tất cả các tầng boong.

- 2 Trừ khi được Đăng kiểm cho phép sử dụng vật liệu tương đương khác, kết cấu khung của cầu thang phải bằng thép.

## 2.5 Cửa ra vào ở các kết cấu chịu lửa

### 2.5.1 Cửa ra vào ở các kết cấu chịu lửa

- 1 Tính chịu lửa của cửa ra vào phải tương đương với tính chịu lửa của kết cấu ở chỗ mà nó được lắp đặt. Cửa và khung cửa ở kết cấu cấp "A" phải làm bằng thép. Cửa và khung cửa ở kết cấu cấp "B" phải được làm bằng vật liệu không cháy. Cửa đi đặt ở các vách biên của buồng máy loại A phải là loại tự đóng. Trên những tàu được trang bị theo *Phương pháp IC*, Đăng kiểm có thể cho phép dùng vật liệu cháy được để làm cửa đi ngăn cách các buồng vệ sinh cá nhân phía trong như buồng tắm trong ca bin.
- 2 Cửa ra vào theo yêu cầu là dạng tự đóng phải không có móc ở bên trong. Tuy nhiên, có thể sử dụng thiết bị để ngắt chốt có điều khiển từ xa dạng an toàn sự cố (fail-safe type).
- 3 Trên các vách hành lang, lỗ thông hơi có thể chỉ được đặt ở nửa dưới hoặc phía dưới của cửa đi vào ca-bin và các buồng công cộng. Trong trường hợp này, diện tích tổng cộng của các lỗ thông hơi không được vượt quá  $0,05 m^2$ . Trường hợp đặt lỗ thông hơi ở cửa thì trên lỗ phải có lưới làm bằng vật liệu không cháy.
- 4 Cửa ra vào kín nước không cần phải bọc cách nhiệt.

## 2.6 Hệ thống thông gió

### 2.6.1 Hệ thống thông gió

- 1 Kênh thông gió phải được làm bằng vật liệu không cháy. Tuy nhiên, các ống không dài quá 2 mét và diện tích tiết diện không quá  $0,02 m^2$  không nhất thiết phải làm bằng vật liệu không cháy, căn cứ vào các điều kiện qui định ở từ (1) đến (3) dưới đây :
  - (1) Vật liệu làm kênh phải là vật liệu có nguy cơ cháy thấp được Đăng kiểm công nhận ;
  - (2) Kênh chỉ được dùng ở đoạn cuối của hệ thống thông gió ;
  - (3) Kênh phải được đặt cách phần xuyên qua kết cấu cấp "A" hoặc "B" một khoảng không nhỏ hơn 0,6 mét, đo dọc theo ống.
- 2 Tại vị trí ống thông gió có diện tích tiết diện lớn hơn  $0,02 m^2$  đi qua boong hoặc vách kết cấu cấp "A", trừ khi kênh thông gió xuyên qua vách hoặc boong làm bằng thép ở vùng lân cận phần bị xuyên qua, lỗ khoét của phần bị xuyên qua phải được viền một dải thép. Ống lót và kênh ở phần bị xuyên qua phải thỏa mãn các điều kiện qui định ở từ (1) đến (2) dưới đây :
  - (1) Ống lót viền phải có chiều dày không nhỏ hơn 3 mi-li-mét và chiều rộng không nhỏ hơn 900 mi-li-mét. Về nguyên tắc, chiều dài của ống lót ở mỗi phía của vách. trong trường hợp nó đi xuyên qua vách, phải không nhỏ hơn 450 mi-li-mét. Ống thông gió hoặc ống lót bọc quanh ống phải được bọc cách nhiệt. Việc bọc cách nhiệt phải đảm bảo tính chịu lửa tương đương boong hoặc vách mà nó xuyên qua. Đăng kiểm có thể chấp nhận bất kỳ biện pháp bảo vệ nào cho phần xuyên qua nếu xét thấy tương đương.
  - (2) Thêm vào các qui định ở (1) trên đây, các kênh thông gió có diện tích tiết diện vượt quá  $0,075 m^2$  phải có van bướm chặn lửa dạng tự đóng và có thể đóng được bằng tay từ cả hai phía của vách hoặc boong. Van bướm phải được gắn thiết bị chỉ báo vị trí mở hay đóng.

Tuy nhiên, nếu kênh thông gió đi qua các khoang được bao bọc bởi kết cấu cấp "A" và không dùng để thông gió cho khoang ấy thì không cần đặt van bướm chặn lửa với điều kiện là các kênh này có tính chịu lửa tương đương với kết cấu ở chỗ kênh xuyên qua.

- 3 Kênh thông gió dùng cho buồng máy loại A, buồng bếp phải không được đi qua buồng ở, buồng phục vụ, trạm điều khiển, trừ khi chúng thoả mãn một trong hai điều kiện qui định ở (1) và (2) sau đây :
- (1) (a) Kênh phải được làm bằng thép, chiều dày tối thiểu phải là 3 *mi-li-mét* nếu chiều rộng hoặc đường kính đến 300 *mi-li-mét* và chiều dày tối thiểu phải là 5 *mi-li-mét* nếu chiều rộng hoặc đường kính bằng hoặc lớn hơn 760 *mi-li-mét*. Kênh có chiều rộng hoặc đường kính lớn hơn 300 *mi-li-mét* và nhỏ hơn 760 *mi-li-mét* phải có chiều dày không nhỏ hơn trị số được xác định theo phép nội suy tuyến tính ;
  - (b) Kênh phải được đỡ và gia cường thích hợp ;
  - (c) Van bướm chặn lửa dạng tự đóng phải được đặt sát ranh giới của đoạn xuyên qua ;
  - (d) Kênh phải được bọc cách nhiệt cấp "A-60" từ trong buồng máy, buồng bếp, đến điểm cách mỗi van bướm chặn lửa ít nhất là 5 *mét*.
  - (2) (a) Kênh phải được làm bằng thép phù hợp với các yêu cầu ở (1)(a), (1)(b) ; và
  - (b) Kênh phải được bọc cách nhiệt cấp "A-60" ở phần đi qua buồng ở, buồng phục vụ và trạm điều khiển.
- 4 Kênh thông gió dùng cho buồng ở, buồng phục vụ và trạm điều khiển không được đi xuyên qua buồng máy loại A, buồng bếp trừ khi thoả mãn một trong hai điều kiện qui định ở (1) hoặc (2) sau đây :
- (1) (a) Phần kênh đi qua buồng máy loại A, buồng bếp phải được làm bằng thép theo các qui định ở -3 (1)(a) và -3 (1)(b) ;
  - (b) Van bướm chặn lửa dạng tự đóng phải được lắp ở sát ranh giới của phần đi xuyên qua ; và
  - (c) Tính chịu lửa của buồng máy, buồng bếp phải được duy trì ở các phần ống xuyên qua đó.
  - (2) (a) Phần kênh đi qua buồng máy loại A, buồng bếp phải được làm bằng thép phù hợp với các yêu cầu ở -3 (1)(a) và -3 (1)(b) ;
  - (b) Các kênh nằm trong buồng máy, nhà bếp phải được bọc cách nhiệt cấp "A-60".
- 5 Các kênh thông gió có diện tích tiết diện lớn hơn 0,02  $m^2$  khi đi qua các vách cấp "B" phải được lót bằng ống thép có chiều dài không nhỏ hơn 900 *mi-li-mét*. Về nguyên tắc, trừ khi các kênh được làm bằng thép ở các đoạn dài 450 *mi-li-mét* về mỗi phía của vách, chiều dài của ống lót ở mỗi bên của vách phải không nhỏ hơn 450 *mi-li-mét*.
- 6 Với các trạm điều khiển nằm bên ngoài buồng máy, phải đặt thiết bị để đảm bảo duy trì thường xuyên sự thông gió, hút khói để dễ dàng theo dõi máy móc thiết bị từ trạm điều khiển và thực hiện có hiệu quả chức năng trong trường hợp có hỏa hoạn. Trạm điều khiển phải được lắp hai hệ thống cấp không khí độc lập để sao cho hạn chế đến mức thấp nhất tác hại do chính hệ thống cấp khí đưa khói vào. Nếu được Đăng kiểm chấp nhận, những yêu cầu này không cần phải áp dụng cho trạm điều khiển nằm trên boong hở và có lỗ khoét ra boong đó, hoặc khi các thiết bị đóng kín có hiệu quả tương đương.

- 7 Kênh thoát từ các bếp lò trong nhà bếp phải có thiết bị để tắt quạt xả gió có thể điều khiển từ trong bếp. Ngoài ra, nếu các kênh thông gió đi qua buồng ở hoặc khoang chứa các vật liệu cháy được thì chúng phải có kết cấu cấp "A" và được lắp các thiết bị qui định ở từ (1) đến (3) sau đây :
- (1) Thiết bị ngưng đầu để tháo lắp để vệ sinh ;
  - (2) Van bướm chặn lửa ở phần thấp nhất của kênh thông gió ;
  - (3) Phương tiện dập lửa cố định trong kênh thông gió.
- 8 Đầu vào và ra chính của hệ thống thông gió phải có thể đóng kín được từ bên ngoài các khoang được thông gió.
- 9 Hệ thống thông gió cơ giới cho buồng ở, buồng phục vụ, khoang hàng, trạm điều khiển và buồng máy phải có thể tắt được từ một vị trí dễ tiếp cận bên ngoài khoang được thông gió. Vị trí này phải đảm bảo chắc chắn rằng không gây cản trở khi cố lửa trong khoang được thông gió. Phương tiện để tắt hệ thống thông gió cơ giới cho buồng máy phải tách biệt hoàn toàn so với các phương tiện dùng cho hệ thống thông gió ở các khoang khác.
- 10 Hệ thống thông gió cơ giới của buồng đặt nguồn cấp điện độc lập dùng cho bơm cứu hỏa dự phòng phải có thể ngăn chặn tối đa sự truyền lan khói hoặc hút khói vào buồng ấy do có cháy ở buồng máy.
- 11 Hệ thống thông gió cho buồng máy phải đủ để ngăn sự tích tụ của hơi dầu trong điều kiện bình thường.

## 2.7 Hạn chế sử dụng các vật liệu cháy được

### 2.7.1 Hạn chế sử dụng các vật liệu cháy được

- 1 Vật liệu dùng cho bề mặt lộ của hành lang, hầm cầu thang và tất cả các bề mặt lộ khác, kể cả ngưỡng cửa, trong các không gian kín hoặc khó vào ở khu vực các buồng ở, buồng phục vụ và trạm điều khiển phải có tính lan truyền lửa chậm. Vật liệu dùng cho bề mặt lộ của sàn trong buồng ở, buồng phục vụ và trạm điều khiển phải có tính lan truyền lửa chậm.
- 2 Sơn, vecni và các vật liệu trang trí khác dùng cho mặt lộ ở bên trong tàu phải là loại đã được Đăng kiểm công nhận là không có nguy cơ cháy cao, không tạo ra một lượng lớn khói và chất độc khi bị cháy.
- 3 Vật liệu phủ cơ bản của boong trong buồng ở, buồng phục vụ, trạm điều khiển phải là vật liệu đã được Đăng kiểm xác nhận là loại khó cháy và không tạo ra chất độc hoặc gây nổ.

## 2.8 Chi tiết kết cấu

### 2.8.1 Chi tiết kết cấu

- 1 *Phương pháp IC* - Tấm bọc lót, vách ngăn, sàn và ngưỡng cửa trong buồng ở, buồng phục vụ và trạm điều khiển phải làm bằng vật liệu không cháy.
- 2 *Phương pháp IIC và IIIC* - Tấm bọc lót của hành lang và hầm cầu thang, vách ngăn, sàn và ngưỡng cửa trong buồng ở, buồng phục vụ, trạm điều khiển phải làm bằng vật liệu không cháy.
- 3 *Phương pháp IC, IIC và IIIC*
  - (1) Trừ những vật liệu dùng cho khoang hàng và ngăn ướp lạnh trong buồng phục vụ, vật liệu cách nhiệt phải là loại không cháy. Lớp phủ ngăn tụ hơi và chất kết dính để liên kết với

các vật liệu cách nhiệt dùng cho hệ thống làm mát cũng như với vật liệu cách nhiệt dùng cho hệ thống ống làm mát không cần thiết phải là vật liệu không cháy nhưng phải cố gắng giữ chúng ở lượng tối thiểu và bề mặt lộ phải có khả năng ngăn chặn sự lan truyền lửa thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.

- (2) Vách, tấm bọc và sàn không cháy trong buồng ở, buồng phục vụ có thể được phủ lớp vecni dễ cháy và có hệ số tỏa nhiệt không được quá  $45MJ/m^2$  diện tích đối với chiều dày được sử dụng.
- (3) Tổng thể tích dễ cháy của các lớp mặt, đường gờ, vật trang trí và vecni trong bất kỳ buồng ở, buồng phục vụ nào bao bọc bởi vách, sàn và trần không cháy không được vượt quá thể tích tương đương 2,5 mi-li-mét chiều dày vecni trên diện tích tổng cộng của cả tường và sàn của buồng đó.
- (4) Không gian trống phía sau trần, bảng điều khiển và lớp lót phải được phân chia bởi các vách ngăn cố định và kín cách nhau không quá 14 mét. Theo phương thẳng đứng, các không gian trống như vậy bao gồm cả không gian phía sau các tấm bọc của cầu thang, hầm, v.v..., phải được phân cách tại mỗi tầng boong.

## 2.9 Trang bị khí đốt dùng cho mục đích sinh hoạt

### 2.9.1 Trang bị khí đốt dùng cho mục đích sinh hoạt

Nếu khí đốt được sử dụng cho mục đích sinh hoạt, thì khi trang bị để bảo quản, phân phối và sử dụng phải quan tâm tới nguy cơ cháy nổ có thể phát sinh do sử dụng để đảm bảo an toàn cho tàu và người trên tàu.

## CHƯƠNG 3 PHƯƠNG TIỆN THOÁT NẠN

### 3.1 Phương tiện thoát nạn

#### 3.1.1 Phương tiện thoát nạn

- 1 Các cầu thang và thang đĩa phải được bố trí và sẵn sàng làm việc thỏa mãn yêu cầu ở từ (1) đến (6) dưới đây để làm phương tiện thoát nạn từ các buồng ở và các buồng thường xuyên có thuyền viên làm việc, trừ buồng máy, tới các boong hở và sau đó tới các xường và bè cứu sinh.
  - (1) Tại tất cả các tầng của khu vực buồng ở phải đặt ít nhất hai bộ phương tiện thoát nạn cách xa nhau từ mỗi buồng kín hoặc từng nhóm các buồng đó.
  - (2) (a) Phía dưới boong hở thấp nhất phương tiện thoát nạn chính phải là cầu thang. Các phương tiện thoát nạn khác có thể là cầu thang đĩa.
  - (b) Phía trên boong hở thấp nhất phương tiện thoát nạn phải là những cầu thang hoặc cửa ra boong hở hoặc kết hợp cả hai loại.
  - (3) Nếu Đăng kiểm xét thấy không thể thực hiện được thì có thể miễn một trong các phương tiện thoát nạn tùy theo công dụng và vị trí của buồng và số người thường xuyên ở hoặc làm việc trong đó.
  - (4) Không chấp nhận hành lang cụt dài quá 7 mét. Hành lang cụt là hành lang hoặc một phần của hành lang mà ở đó chỉ có một lối thoát.
  - (5) Chiều rộng và tính liên tục của cầu thang phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.
  - (6) Nếu buồng VTD không có lối thoát trực tiếp ra boong hở thì từ buồng đó phải có hai bộ phương tiện để thoát nạn khi khẩn cấp. Trong trường hợp này một trong số đó có thể là cửa húp-lô hoặc cửa sổ có kích thước thích hợp hoặc phương tiện khác thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.
- 2 Từ buồng máy loại A phải có hai phương tiện thoát lên boong hở và các phương tiện này phải thỏa mãn một trong hai điều kiện ở (1) hoặc (2) sau đây :
  - (1) Các phương tiện này phải là hai bộ cầu thang bằng thép đặt càng xa nhau càng tốt và dẫn tới hai cửa cũng cách xa nhau như vậy nằm ở phần trên của buồng máy và từ các cửa này phải có lối tới boong hở. Nói chung, một trong các bộ cầu thang này phải được bảo vệ bằng vách bao chống cháy liên tục từ phần dưới của buồng máy tới vị trí an toàn nằm ngoài buồng máy. Tuy nhiên, nếu lối thoát an toàn từ phần dưới của buồng máy có các phương tiện được bố trí đặc biệt theo kích thước của buồng máy thì có thể được miễn vách bao bảo vệ chống cháy. Vách bao bảo vệ chống cháy này phải bằng thép, nếu cần phải được bọc cách nhiệt theo yêu cầu của Đăng kiểm và phải có cửa tự đóng ở đầu phía dưới; hoặc
  - (2) Các phương tiện thoát nạn phải là một cầu thang bằng thép dẫn tới cửa ở phần trên của buồng máy và từ cửa này phải có lối đi dẫn tới boong hở. Ngoài ra ở phần dưới của buồng máy và ở vị trí cách khá xa cầu thang nói trên, phải đặt cửa thép có thể đóng mở từ hai phía và dẫn tới lối thoát an toàn từ phần dưới của buồng máy tới boong hở.
- 3 Không phụ thuộc vào các yêu cầu ở -2 trên đây, trên tàu có tổng dung tích dưới 1000 Đăng kiểm có thể miễn một bộ phương tiện nếu ở trên tùy theo kích thước và cách bố trí phần phía trên của khoang.



- 4 Lối thoát từ buồng máy không phải loại A phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm tùy theo tính chất và vị trí của buồng và trong đó có người thường xuyên làm việc hay không.
- 5 Trong Chương này các thang máy không được coi là phương tiện thoát nạn.
- 6 Đối với tàu cá có kết cấu thân bằng gỗ hoặc chất dẻo thì phải áp dụng các qui định của Chương này đến mức có thể được.

## CHƯƠNG 4      PHÁT HIỆN VÀ CHỮA CHÁY

### 4.1      Qui định chung

#### 4.1.1    Phạm vi áp dụng

- 1    Những qui định ở Chương này được áp dụng cho các tàu cá sẽ mang cấp của Đăng kiểm.
- 2    Đối với những tàu có vùng hoạt động hạn chế hoặc vùng hoạt động đặc biệt, hoặc những tàu không tự hành, những yêu cầu trong Chương này có thể được thay đổi thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.
- 3    Ngoài thỏa mãn các qui định ở Chương này phải thỏa mãn những qui định tương ứng của Chính quyền hành chính của nước mà tàu mang cờ.
- 4    Các dụng cụ chữa cháy như vòi rồng, bình chữa cháy, bình khí, bơm chữa cháy dự phòng, đèn an toàn và các thiết bị thử đã được Chính quyền hành chính của nước mà tàu hoặc Tổ chức thay mặt Chính quyền hành chính của nước mà tàu mang cờ công nhận là phù hợp với Công ước quốc tế Torremolimos về an toàn tàu cá 1977, cũng như các Bổ sung sửa đổi được công nhận là thỏa mãn các yêu cầu của Chương này.
- 5    Trong Chương này đã qui định các dạng đặc biệt của dụng cụ chữa cháy, chất chữa cháy hoặc trang bị dùng trên các tàu, nhưng các dạng khác của dụng cụ chữa cháy, v.v..., có thể được phép sử dụng nếu Đăng kiểm xét thấy chúng có hiệu quả tương đương.
- 6    Đối với tàu cá có kết cấu thân bằng chất dẻo hoặc gỗ cần phải áp dụng các qui định ở Chương này một cách tối đa đến mức có thể được.

#### 4.1.2    Các bản vẽ và số liệu kèm theo

- 1    Các bản vẽ có số liệu kèm theo và bản kê các trang bị của hệ thống phát hiện và chữa cháy của tàu phải được trình Đăng kiểm xét duyệt. Ít nhất chúng phải gồm có :
  - (1)    Bản vẽ trang bị chữa cháy nêu rõ các khu vực được bảo vệ, phương tiện ra vào mỗi buồng và boong, hệ thống thông gió, trang bị chữa cháy, hệ thống phát hiện và báo động cháy, dụng cụ chữa cháy cá nhân.
  - (2)    Bản danh mục các trang thiết bị chữa cháy có nêu rõ tên của nhà chế tạo, kiểu, các thông số chính và số lượng trang thiết bị.
  - (3)    Bản vẽ hệ thống chữa cháy trong buồng máy và khoang hàng ví dụ như bố trí hệ thống chữa cháy cố định, sơ đồ đường ống và chi tiết của bộ phận chính.
- 2    Bản tính công suất của hệ thống chữa cháy cố định phải được trình để xem xét.
- 3    Nếu cần thiết, có thể phải trình các bản vẽ và số liệu phụ trợ khác ngoài qui định ở -1 và -2.

### 4.2      Hệ thống phát hiện và chữa cháy

#### 4.2.1    Bơm chữa cháy

##### 1    Qui định chung

Tàu cá phải có bơm chữa cháy phù hợp với qui định ở từ -2, đến -4 dưới đây.

**2 Bơm chữa cháy chính**

- (1) Trên tàu có tổng dung tích dưới 150 phải có sẵn một bơm cơ giới để dùng làm bơm chữa cháy chính.
- (2) Trên tàu có tổng dung tích 150 trở lên nhưng dưới 1000 phải có hai bơm truyền động cơ giới, trong đó một chiếc phải là bơm độc lập.
- (3) Trên những tàu có tổng dung tích 1000 trở lên phải đặt hai bơm truyền động cơ giới.

**3 Sản lượng tổng cộng của các bơm chữa cháy chính**

Trên tàu các bơm chữa cháy theo yêu cầu trừ bơm chữa cháy dự phòng, nếu có, phải đủ khả năng cung cấp cho mục đích chữa cháy một lượng nước ở áp suất qui định, không nhỏ hơn 4/3 lượng nước qui định ở 13.5.4-2 của TCVN 6256 -3 :1997 đối với mỗi bơm hút khô độc lập khi được dùng để hút khô, nhưng tổng sản lượng theo yêu cầu của các bơm chữa cháy không cần lớn hơn 180 m<sup>3</sup>/h.

**4 Bơm chữa cháy**

- (1) Các bơm vệ sinh, nước dằn, hút khô hoặc bơm dùng chung có thể dùng làm bơm chữa cháy nếu bình thường chúng không dùng để bơm dầu và nếu đôi khi chúng được dùng để chuyển hoặc bơm dầu đốt thì chúng phải được lắp bộ chuyển đổi thích hợp.
- (2) Trên tàu được phân cấp hoạt động ở vùng có băng tuyết hệ thống bơm chữa cháy phải được trình để xem xét.
- (3) Mỗi bơm chữa cháy theo yêu cầu trừ bơm chữa cháy dự phòng qui định ở 4.2.2 phải có sản lượng không nhỏ hơn 80% tổng sản lượng theo yêu cầu chia cho số lượng các bơm chữa cháy theo yêu cầu, nhưng trong mọi trường hợp sản lượng mỗi bơm không được nhỏ hơn 25 m<sup>3</sup>/h và trong bất kỳ điều kiện nào mỗi bơm phải có khả năng cấp nước được cho ít nhất hai hòng chữa cháy theo qui định. Các bơm chữa cháy này phải có đủ khả năng cung cấp nước cho hệ thống chữa cháy theo điều kiện đã được qui định. Nếu lắp đặt số bơm nhiều hơn qui định thì sản lượng của chúng phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.
- (4) Phải lắp van an toàn nối với tất cả các bơm chữa cháy nếu các bơm này có thể tạo ra áp suất cao hơn áp suất thiết kế của các ống dẫn nước, hòng chữa cháy và vòi rồng. Các van này phải được lắp đặt và điều chỉnh sao cho tránh được áp suất quá cao trong bất kỳ phần nào của hệ thống chữa cháy chính.

**4.2.2 Bơm chữa cháy dự phòng****1 Qui định chung**

Trên tàu có tổng dung tích 1000 trở lên phải có một bơm chữa cháy dự phòng cố định, trừ khi hai bơm chữa cháy chính và nguồn cấp dầu đốt hoặc nguồn năng lượng cung cấp cho mỗi bơm đều đặt trong buồng sao cho một đám cháy trong bất kỳ buồng nào cũng không làm cho cả hai bơm ngừng hoạt động. Trên tàu có tổng dung tích 2000 trở lên bơm chữa cháy dự phòng phải là loại được lái độc lập và phải có đủ khả năng cấp nước cho hai hòng cứu hỏa thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.

Trường hợp bố trí bơm chữa cháy chính đặt trong khoang thép nằm trong buồng máy chính có bơm chữa cháy chính khác sẽ không được coi là thỏa mãn các điều kiện này. Trên tàu có tổng dung tích nhỏ hơn 1000, nếu một đám cháy trong một khoang bất kỳ có thể làm cho tất cả các bơm ngừng hoạt động thì phải đặt một bơm chữa cháy dự phòng điều khiển độc lập và vận hành bằng cơ giới.

**2 Sản lượng**

- (1) Bơm chữa cháy dự phòng cố định nêu ở -1 phải có sản lượng ít nhất là  $25 \text{ m}^3/\text{h}$  đối với tàu có tổng dung tích nhỏ hơn 2000 và không được nhỏ hơn 40% tổng sản lượng của các bơm chữa cháy qui định ở 4.2.1-3 hoặc  $25 \text{ m}^3/\text{h}$  cho những tàu có tổng dung tích 2000 trở lên, lấy trị số nào lớn hơn.
- (2) Khi bơm đang cấp ra một lượng nước qui định ở (1) trên đây, áp suất nước tại bất kỳ họng chữa cháy nào cũng không được nhỏ hơn áp suất nhỏ nhất qui định ở 4.2.3-2.

### 3 Bố trí

- (1) Nếu đặt bơm chữa cháy dự phòng cố định theo -1 trên đây, thì bơm này phải được đặt trong buồng an toàn cách xa buồng đặt các bơm chữa cháy chính. Nếu không thể thực hiện được điều này thì bơm chữa cháy dự phòng có thể được đặt ở buồng kề với buồng đặt các bơm chữa cháy chính, với điều kiện các vách và boong ngăn cách hai buồng này phải được bọc cách nhiệt ít nhất là cấp "A-60" theo tiêu chuẩn.
- (2) Bất kỳ động cơ diesel nào dùng để cấp năng lượng cho bơm phải có khả năng khởi động ngay được ở trạng thái lạnh đến nhiệt độ  $0^\circ\text{C}$  bằng cần quay tay. Nếu điều này không thể thực hiện được hoặc nếu gặp phải những nhiệt độ thấp hơn thì phải có các trang thiết bị cấp nhiệt và giữ nhiệt theo yêu cầu của Đăng kiểm, để đảm bảo khởi động được ngay. Nếu việc khởi động bằng tay là không thể thực hiện được thì có thể cho phép dùng thiết bị khởi động khác. Các thiết bị khởi động này phải sao cho có thể khởi động động cơ diesel lại nguồn cấp năng lượng ít nhất là 6 lần trong thời gian 30 phút và ít nhất 2 lần trong 10 phút đầu.
- (3) Bất kỳ két dầu đốt hàng ngày nào cũng phải chứa đủ dầu đốt để bơm có thể chạy đủ tải trong vòng ít nhất là 3 giờ và bên ngoài buồng máy chính phải có đủ dầu đốt dự trữ để bơm có thể chạy đủ tải thêm 15 giờ nữa.
- (4) Nếu đặt bơm chữa cháy dự phòng thì dầu đốt hoặc nguồn cấp năng lượng phải bố trí sao cho không bị tác động tức thì của đám cháy trong buồng đặt các bơm chữa cháy chính.
- (5) Nếu thấy cần phải đặt ống hút nước biển của bơm chữa cháy dự phòng cố định trong buồng đặt các bơm chữa cháy chính, thì van hút nước biển phải có thể đóng mở được từ vị trí dễ tiếp cận và không bị ảnh hưởng của đám cháy ở trong buồng đặt các bơm chữa cháy chính.
- (6) Cột áp hút tổng cộng và cột áp hút dương thực tổng cộng của bơm phải sao cho thỏa mãn các yêu cầu ở 4.2.1-4 (1) và phải đạt được các yêu cầu của 4.2.2-2 trong mọi điều kiện nghiêng, chúi, chòng chành ngang và dọc có thể gặp phải trong khai thác.
- (7) Các hệ thống thông gió cho các buồng đặt nguồn cung cấp năng lượng độc lập cho bơm chữa cháy dự phòng phải sao cho loại trừ được tối đa khả năng khói sinh ra do lửa từ buồng máy lọt vào hoặc bị hút vào buồng này.

#### 4.2.3 Đường ống chữa cháy chính

- 1 Trừ trường hợp đường kính của ống chỉ cần đủ để cấp nước  $140 \text{ m}^3/\text{h}$ , đường kính của đường ống nước chữa cháy chính và các đường ống nhánh phải đủ để phân phối hiệu quả lượng nước qui định lớn nhất khi hai bơm đồng thời làm việc.
- 2 Khi hai bơm cùng làm việc phun nước qua các đầu phun qui định ở 4.2.5-5, lượng nước qui định ở -1 trên đây đi qua các họng chữa cháy kề cận, tại tất cả các họng phải đảm bảo được các áp suất tối thiểu sau đây :

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| (1) Tổng dung tích 6000 trở lên                 | $0,27 \text{ N/mm}^2$ |
| (2) Tổng dung tích 1000 trở lên nhưng dưới 6000 | $0,25 \text{ N/mm}^2$ |

- (3) Tổng dung tích dưới 1000 áp suất chỉ cần tạo ra tia nước cao 12 m
- 3 Áp suất lớn nhất tại họng chữa cháy bất kỳ không được vượt quá áp suất mà tại đó việc điều khiển vòi rồng có hiệu quả.
- 4 Nếu các bơm khác như bơm dùng chung, bơm hút khô và bơm dẫn, v.v..., được đặt trong buồng máy thì phải bố trí sao cho đảm bảo ít nhất một trong số các bơm đó, có sản lượng và áp suất tương ứng qui định ở 4.2.1- 4 (3) và 4.2.2-2, có đủ khả năng cung cấp nước cho ống chữa cháy chính.

#### 4.2.4 Họng chữa cháy

- 1 Các họng chữa cháy phải được lắp đặt phù hợp với -2 và -3 dưới đây.

2 Số lượng và vị trí họng chữa cháy

Số lượng và vị trí của họng phải sao cho có ít nhất hai luồng nước xuất phát từ các họng chữa cháy mà trong đó một luồng chỉ từ một đoạn của vòi rồng có thể phun tới phần bất kỳ nào của tàu mà bình thường thuyền viên có thể đến được trong lúc tàu đang chạy và tới được phần bất kỳ của khoang hàng bất kỳ khi không có hàng bất kỳ hoặc khoang đặc biệt bất kỳ. Trong trường hợp cuối hai luồng nước đó phải đến được phần bất kỳ của khoang này, mỗi luồng chỉ từ một đoạn của vòi rồng. Ngoài ra các họng chữa cháy phải đặt gần lối vào các khoang được bảo vệ.

3 Đường ống và họng chữa cháy

- (1) Không được sử dụng vật liệu dễ bị hư hỏng vì nhiệt để làm đường ống chữa cháy chính và họng chữa cháy trừ khi được bảo vệ thích hợp. Các ống và họng chữa cháy phải được đặt sao cho dễ lắp các vòi rồng vào đó. Các ống và họng chữa cháy phải bố trí sao cho tránh được băng hóa. Trên những tàu có thể chở hàng trên boong, vị trí của các họng phải sao cho dễ dàng tiếp cận được ngay và giảm đến mức tối đa nguy cơ bị hư hỏng do tác động của hàng hóa. Trừ khi chỉ đặt một vòi rồng và một đầu phun cho mỗi họng chữa cháy ở trên tàu, phải trang bị sao cho có thể lắp lẫn các bộ phận của vòi rồng và đầu phun.
- (2) Mỗi vòi rồng phải được đặt van để đảm bảo có thể tháo vòi khi bơm đang làm việc.
- (3) Trong buồng ở, buồng phục vụ và buồng máy số lượng và vị trí của họng chữa cháy phải phù hợp với các yêu cầu ở -2 trên đây.
- (4) Tất cả các họng chữa cháy trong buồng máy loại A phải được lắp vòi rồng có đầu phun như qui định ở 4.2.5.
- (5) Các van cách li để tách phần ống chữa cháy chính trong buồng máy có một bơm chữa cháy chính hoặc các bơm khác với phần còn lại của đường ống chữa cháy chính phải được đặt ở nơi dễ tiếp cận và được bảo vệ ở ngoài buồng máy. Ống chữa cháy chính phải được đặt sao cho khi các van cách li đóng lại thì tất cả các họng chữa cháy, trừ các họng nằm trong buồng máy đã nêu ở trên, có thể vẫn được cấp nước bởi bơm chữa cháy không nằm trong buồng máy thông qua các ống không đi qua buồng máy đó. Đặc biệt, đang kiểm có thể cho phép những đoạn ngắn của ống hút dự phòng và đường ống cấp nước được đi qua buồng máy nếu không thể đặt ống ở bên ngoài với điều kiện vẫn duy trì được tính chịu lửa của ống bằng cách bọc ống trong vỏ thép chắc chắn.

#### 4.2.5 Vòi rồng và đầu phun chữa cháy

- 1 Các vòi rồng và đầu phun phải được trang bị phù hợp với qui định ở từ -2 tới -5 dưới đây :

- 2 Vòi rồng cần phải làm bằng vật liệu có độ bền cao được Đăng kiểm công nhận và có đủ chiều dài để hướng tia nước tới bất kỳ không gian nào mà theo qui định phải dùng đến chúng. Chiều dài lớn nhất của vòi rồng nói chung không vượt quá 20 mét. Mỗi vòi rồng phải được gắn đầu phun và các phụ kiện cần thiết khác. Vòi rồng được qui định là "Vòi rồng chữa cháy" cùng với các dụng cụ và phụ kiện của nó phải được giữ ở điều kiện sẵn sàng sử dụng ở nơi dễ thấy gần các họng cấp nước hoặc bích nối.
- 3 Tàu phải có vòi rồng với đường kính và số lượng thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.
- 4 Số lượng vòi rồng được trang bị, mỗi chiếc có kèm cả phụ kiện và đầu phun, phải là một chiếc cho 30 mét chiều dài của tàu và một chiếc dự trữ, nhưng trong mọi trường hợp không được ít hơn năm chiếc đối với tàu có tổng dung tích 1.000 trở lên và ba chiếc đối với các tàu nhỏ hơn. Số lượng này không kể những vòi rồng yêu cầu đối với buồng máy loại A. Nếu cần, số lượng vòi rồng phải được tăng thêm để đảm bảo rằng bất cứ lúc nào cũng sẵn sàng có đủ số lượng và dễ lấy, có lưu ý đến loại tàu, đặc điểm tuyến đường mà tàu phục vụ.
- 5 Đầu phun
  - (1) Đường kính tiêu chuẩn của đầu phun phải là 12, 16 và 19 *mi-li-mét* hoặc càng gần với trị số này càng tốt. Có thể dùng đường kính lớn hơn nếu được Đăng kiểm chấp nhận.
  - (2) Đối với buồng ở và buồng phục vụ không cần dùng đầu phun có đường kính lớn hơn 12 *mi-li-mét*.
  - (3) Đối với các buồng máy và những vị trí ở bên ngoài kích thước đầu phun phải sao cho đạt được lượng nước lớn nhất từ hai tia nước với áp suất qui định ở 4.2.3-2 khi bơm nhỏ nhất làm việc với điều kiện là không cần dùng đến đầu phun kích thước lớn hơn 19 *mi-li-mét*.
  - (4) Tất cả các đầu phun phải là kiểu hai tác dụng đã được công nhận (tức là phun sương và phun thành tia) có van ngắt.

#### 4.2.6 Các bơm dùng cho các hệ thống chữa cháy khác

Các bơm theo qui định dùng để cấp nước cho các hệ thống chữa cháy khác theo yêu cầu ở Chương này, các nguồn cấp năng lượng và thiết bị điều khiển chúng phải được đặt ở bên ngoài của một hoặc nhiều khoang do hệ thống này bảo vệ và phải được bố trí sao cho đám cháy trong một hoặc nhiều khoang được bảo vệ này sẽ không làm cho bất kỳ hệ thống nào mất tác dụng.

#### 4.2.7 Hệ thống chữa cháy cố định bằng khí

##### 1 Qui định chung

- (1) Không được sử dụng chất chữa cháy mà bản thân nó hoặc khi sử dụng có tạo ra khí độc với khối lượng gây nguy hiểm cho con người.
- (2) Các ống cần thiết để dẫn khí chữa cháy vào các buồng được bảo vệ đều phải có van điều khiển có đánh dấu để chỉ rõ các buồng mà ống dẫn vào. Cần phải có thiết bị thích hợp để tránh vô tình xả khí vào bất kỳ khoang nào.
- (3) Cần phải bố trí các ống để phân phối khí chữa cháy và các đầu phun sao cho phân phối đều khí chữa cháy.
- (4) Cần có phương tiện để đóng tất cả các lỗ mà qua đó không khí có thể lọt vào hoặc để cho khí chữa cháy thoát ra khỏi khoang được bảo vệ.
- (5) Nếu thể tích không khí tự do trong các thiết bị cấp không khí ở trong một buồng nào đó lớn đến mức khi chúng được giải phóng trong trường hợp có cháy trong khoang đó lượng

không khí giải phóng ra này có thể làm ảnh hưởng đáng kể đến hệ thống chữa cháy cố định thì Đăng kiểm có thể yêu cầu tăng thêm lượng khí chữa cháy.

- (6) Cần phải lắp đặt thiết bị báo động bằng âm thanh để thông báo về việc xả khí chữa cháy vào các buồng thường xuyên có người làm việc hoặc ra vào. Tín hiệu này phải phát vào thời điểm thích hợp trước lúc xả khí vào buồng.
- (7) Các phương tiện điều khiển hệ thống chữa cháy cố định bằng khí phải dễ dàng tiếp cận và đơn giản khi sử dụng và phải được tập trung lại với nhau tại càng ít vị trí càng tốt ở những nơi mà đám cháy trong buồng được bảo vệ không gây cản trở. Tại mỗi vị trí phải có bảng chỉ dẫn rõ ràng cách sử dụng hệ thống có lưu ý đến an toàn cho con người.
- (8) Không được phép xả tự động khí chữa cháy.
- (9) Nếu lượng khí chữa cháy yêu cầu để bảo vệ nhiều hơn một buồng thì lượng khí dự trữ không cần nhiều hơn lượng lớn nhất được quy định cho một buồng được bảo vệ.
- (10) Các bình áp lực được quy định để chứa khí chữa cháy không phải là hơi nước phải được đặt bên ngoài các khoang được bảo vệ theo quy định ở 1.2.1-3 trên đây.
- (11) Cần phải lắp thiết bị để thuyền viên kiểm tra một cách an toàn lượng khí trong bình áp lực.
- (12) Các bình chứa khí chữa cháy và các bộ phận chịu áp lực đi kèm phải được thiết kế theo mã số áp lực thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm có xét tới vị trí và nhiệt độ tối đa ở môi trường bên ngoài có thể gặp khi sử dụng.
- (13) Các phụ tùng dự trữ của hệ thống phải được cất giữ ở trên tàu và phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.
- (14) Không được phép dùng hidrocarbon đã halogen hóa làm công chất chữa cháy

## 2 Hệ thống CO<sub>2</sub>

- (1) Đối với buồng máy, lượng CO<sub>2</sub> cần thiết phải đủ để tạo ra một thể tích nhỏ nhất của khí tự do bằng thể tích lớn hơn trong số thể tích sau đây :
  - (a) 40% tổng thể tích của buồng máy lớn nhất cần bảo vệ, thể tích này không bao gồm phần vách quay buồng máy ở trên độ cao mà tại đó diện tích nằm ngang của phần vách quay bằng hoặc nhỏ hơn 40% diện tích nằm ngang của buồng máy đang xét ở phần giữa của chiều cao từ mặt trên của đáy đối đến phần thấp nhất của vách quay, hoặc
  - (b) 35% tổng thể tích của buồng máy lớn nhất cần được bảo vệ, kể cả phần vách quay buồng máy với điều kiện là số % nói trên có thể giảm tới 35% và 30% tương ứng cho tàu cá có tổng dung tích 2000 và nhỏ hơn nếu hai hoặc nhiều buồng máy không bị ngăn cách hoàn toàn thì chúng được coi là một buồng.
- (2) Trong mục này thể tích tự do của CO<sub>2</sub> phải được lấy bằng 0,56 m<sup>3</sup>/kg.
- (3) Đối với buồng máy hệ thống ống cố định phải sao cho 85% lượng khí có thể phun vào buồng trong 2 phút.
- (4) Phải có hai thiết bị tách biệt điều khiển sự xả khí CO<sub>2</sub> vào khoang được bảo vệ và phải đảm bảo sự hoạt động tin cậy của thiết bị báo động.
  - (a) Một thiết bị điều khiển phải được dùng để xả khí từ bình chứa. Còn thiết bị điều khiển kia phải được sử dụng để mở van của đường ống dẫn khí vào khoang được bảo vệ.
  - (b) Hai thiết bị điều khiển này phải được đặt trong hộp riêng ở trong buồng riêng. Nếu hộp đựng thiết bị điều khiển có khóa thì chìa khóa phải được đặt ở trong ngăn kính loại có thể đập vỡ được đặt ở vị trí dễ thấy bên cạnh hộp.

## 3 Hệ thống hơi nước

Nói chung không được dùng hơi nước làm chất chữa cháy cho hệ thống chữa cháy cố định. Nếu Đăng kiểm cho phép, chỉ được dùng trong những khu vực hạn chế làm chất bổ sung cho khí chữa cháy theo qui định và với điều kiện là một hoặc nhiều nồi hơi có sẵn để cấp hơi phải cấp ít nhất 1 *ki-lô-gam* hơi trong một giờ cho 0,75 m<sup>3</sup> tổng thể tích của khoang được bảo vệ lớn nhất. Ngoài việc phải thỏa mãn các yêu cầu nói trên các hệ thống này về mọi phương diện đều phải được tính toán và được Đăng kiểm chấp nhận.

#### 4 Các hệ thống khí khác

- (1) Nếu khí không phải là CO<sub>2</sub> hoặc hơi nước nêu ở -3 được sản xuất tại tàu và được dùng làm khí chữa cháy thì nó phải là sản phẩm khí khi đốt dầu có hàm lượng ô-xi, khí CO<sub>2</sub>, các thành phần ăn mòn và các chất rắn cháy được đã được giảm tới mức nhỏ nhất cho phép.
- (2) Nếu dùng những khí đó làm khí chữa cháy trong hệ thống chữa cháy cố định để bảo vệ buồng máy thì chúng phải có khả năng bảo vệ tương đương với hệ thống dùng CO<sub>2</sub>.
- (3) Nếu dùng khí đó làm khí chữa cháy trong hệ thống chữa cháy cố định cho khoang hàng thì phải có một lượng đủ để mỗi giờ cấp được một thể tích khí tự do ít nhất bằng 25% tổng thể tích của khoang được bảo vệ lớn nhất theo cách đó trong vòng 72 giờ.

#### 4.2.8 Bình chữa cháy xách tay

##### 1 Kiểu và thiết kế

- (1) Tất cả các bình chữa cháy xách tay đều phải có kiểu và thiết kế đã được duyệt.
- (2) Thể tích các bình chữa cháy bằng chất lỏng xách tay không được lớn hơn 13,5 *lít* và không nhỏ hơn 9 *lít*.  
Các bình khác cũng không được vượt quá lượng xách tay tương đương của bình chữa cháy bằng chất lỏng 13,5 *lít* và không được nhỏ hơn khả năng chữa cháy tương đương với bình chữa cháy bằng chất lỏng xách tay loại 9 *lít*.
- (3) Tính tương đương của các bình chữa cháy xách tay phải được Đăng kiểm xác định.

##### 2 Chất nạp dự trữ

Mỗi bình xách tay phải có chất nạp dự trữ để có thể nạp dễ dàng ở trên tàu. nếu không thể nạp được ở trên tàu thì phải bố trí gấp đôi số bình chữa cháy xách tay.

##### 3 Chất chữa cháy

Không được dùng bình chữa cháy xách tay chứa chất chữa cháy mà bản thân nó hoặc khi sử dụng sẽ tạo ra khí độc có hại cho con người.

##### 4 Thiết bị tạo bọt xách tay

Thiết bị tạo bọt xách tay phải có đầu phun hỗn hợp bọt không khí kiểu tiết lưu có khả năng lắp vào ống nước chữa cháy chính bằng vòi rồng và một bình xách tay chứa ít nhất 20 *lít* chất tạo bọt và một bình dự trữ. Đầu phun phải tạo ra bọt thích hợp để chữa cháy do đầu với lưu lượng ít nhất là 1,5 m<sup>3</sup>/ph.

##### 5 Vị trí

Một trong số các bình chữa cháy xách tay dùng trong bất kỳ buồng nào phải được đặt gần lối ra vào của buồng đó.

#### 4.2.9 Hệ thống chữa cháy cố định bằng bọt có độ nở thấp trong buồng máy

##### 1 Khối lượng bọt



Ngoài các yêu cầu ở 4.2.16 nếu trong buồng máy có đặt hệ thống chữa cháy cố định bằng bọt có độ nở thấp thì hệ thống đó phải xả được qua các miệng phun cố định một lượng bọt đủ lớn để phủ một lớp bọt dày 150 *mi-li-mét* lên diện tích đơn lẻ lớn nhất mà đầu dốt có thể tràn ra trong vòng không quá 5 *phút*.

## 2 Hệ thống

Hệ thống này phải tạo ra bọt thích hợp để dập cháy do đầu. Phải có thiết bị để phân phối bọt một cách hiệu quả qua hệ thống ống và van điều khiển hoặc vòi cố định tới các miệng phun tương ứng, để định hướng hữu hiệu dòng bọt bằng các đầu phun cố định lên những vị trí có nguy cơ cháy chủ yếu khác trong buồng được bảo vệ. Độ nở của bọt không được lớn hơn 12/1.

## 3 Phương tiện điều khiển

Các phương tiện điều khiển của các hệ thống này phải dễ tiếp cận và vận hành đơn giản và phải được bố trí tập trung tại càng ít vị trí càng tốt ở những nơi không bị trở ngại do cháy trong buồng được bảo vệ.

### 4.2.10 Hệ thống chữa cháy cố định bằng bọt có độ nở cao trong buồng máy

#### 1 Khối lượng bọt

(1) Mọi hệ thống chữa cháy cố định bằng bọt có độ nở cao theo yêu cầu trong buồng máy phải xả được nhanh chóng qua miệng phun cố định một lượng bọt đủ để lấp đầy buồng được bảo vệ lớn nhất với tốc độ ít nhất 1 *mét* chiều cao trong 1 *phút*. Lượng chất lỏng tạo bọt dự trữ phải đủ để tạo ra một thể tích bọt bằng 5 lần thể tích của buồng được bảo vệ lớn nhất. Độ nở của bọt không được vượt quá 1000/1.

(2) Đăng kiểm có thể cho phép dùng những hệ thống và tốc độ xả khác nếu xét thấy chúng có khả năng bảo vệ tương đương.

## 2 Hệ thống

Các ống dẫn bọt, thiết bị nạp không khí cấp cho máy tạo bọt và số lượng các tổ hợp tạo bọt phải đảm bảo sao cho tạo ra bọt và phân phối bọt có hiệu quả. Vị trí đặt các ống dùng cho máy tạo bọt phải sao cho đám cháy trong buồng được bảo vệ không ảnh hưởng đến thiết bị tạo bọt.

## 3 Phương tiện điều khiển

Máy tạo bọt, nguồn cấp năng lượng cho máy, chất lỏng tạo bọt và các phương tiện điều khiển hệ thống phải dễ tiếp cận, vận hành đơn giản và cố gắng bố trí tập trung ở những nơi mà không bị cản trở do đám cháy trong buồng được bảo vệ.

### 4.2.11 Hệ thống chữa cháy cố định bằng nước phun thành sương trong buồng máy

#### 1 Qui định chung

Các hệ thống chữa cháy cố định bằng nước phun thành sương trong buồng máy phải được lắp đầu phun có kiểu được duyệt.

#### 2 Các đầu phun

Số lượng và vị trí của các đầu phun phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm và phải sao cho đảm bảo phân phối có hiệu quả trung bình ít nhất 5  $l/m^2$  trong một phút trong các buồng được bảo vệ. Nếu thấy cần phải tăng tốc độ phun sương thì tốc độ phun sương phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm. Các đầu phun phải đặt cao hơn hông tàu, nóc két và các khu vực mà đầu có thể tràn

ra khác và đồng thời phải cao hơn các vị trí để có nguy cơ cháy đã được xác định trong buồng máy.

### 3 Hệ thống

- (1) Hệ thống có thể được chia thành nhiều cụm, các van phân phối của các cụm phải được điều khiển từ những vị trí dễ tiếp cận nằm ngoài buồng được bảo vệ và phải không bị ngắt do xảy ra cháy.
- (2) Hệ thống này phải luôn được giữ ở áp suất cần thiết và bơm cấp nước cho hệ thống phải tự động làm việc khi áp suất trong hệ thống tụt xuống.
- (3) Bơm phải có thể cấp được nước ở áp suất cần thiết một cách đồng thời cho tất cả các cụm của hệ thống trong bất kỳ buồng được bảo vệ nào. Bơm và thiết bị điều khiển bơm phải đặt ngoài một hoặc nhiều buồng được bảo vệ. Hệ thống phải có thể không bị ngừng hoạt động do có đám cháy trong một hoặc nhiều buồng được bảo vệ bằng hệ thống phun nước thành sương.
- (4) Bơm có thể được lai độc lập bằng động cơ đốt trong, nhưng nếu bơm hoạt động phụ thuộc vào năng lượng cấp từ máy phát dự phòng thì máy phát dự phòng phải có khả năng tự động khởi động khi mất nguồn điện chính để có ngay nguồn năng lượng cho bơm qui định ở (3) trên đây. Nếu bơm được lai độc lập bằng động cơ đốt trong thì động cơ phải được bố trí sao cho đám cháy trong buồng được bảo vệ không ảnh hưởng tới việc cấp khí cho động cơ.
- (5) Phải đặc biệt quan tâm để tránh tắc các đầu phun do cặn bẩn trong nước hoặc do gỉ đường ống, đầu phun, các van và bơm.

#### 4.2.12 Hệ thống phát hiện, báo cháy và phun nước tự động

- 1 Bất kỳ hệ thống phát hiện, báo cháy và phun nước tự động nào theo yêu cầu phải có khả năng hoạt động ngay lập tức trong mọi thời điểm và không cần đến tác động của thuyền viên. Hệ thống này phải là kiểu ống ướt, nhưng các phần ống nhỏ để tràn có thể là kiểu ống khô nếu đó là sự phòng ngừa cần thiết. Những phần của hệ thống có thể đóng băng trong lúc khai thác đều phải được bảo vệ tránh băng hóa. Hệ thống đó phải chứa đầy nước có áp suất cần thiết và phải có biện pháp để cấp nước liên tục như đã qui định.

Mỗi cụm đầu phun phải có cả thiết bị để tự động phát tín hiệu báo động bằng ánh sáng và âm thanh tại một hoặc nhiều bộ phận chỉ báo vào bất cứ lúc nào khi đầu phun làm việc. Hệ thống báo động đó phải có khả năng thông báo được các sự cố xảy ra trong hệ thống.

Trên tàu cá, các bộ phận chỉ báo phải thông báo được rằng ở cụm nào hệ thống đang có cháy xảy ra và phải được đặt tập trung ở buồng lái, ngoài ra các bộ phận báo động bằng ánh sáng và âm thanh phải được đặt ở vị trí bên ngoài buồng lái để đảm bảo được rằng thuyền viên nhận được ngay tín hiệu đó.

- 2 Các đầu phun phải được gộp thành các cụm riêng biệt, mỗi cụm có nhiều nhất là 200 đầu phun.

Mỗi cụm đầu phun phải có khả năng được tách biệt bằng một van. Trong mỗi cụm, van phải được đặt ở nơi dễ tiếp cận và phải có chỉ báo rõ vị trí đóng mở của van. Phải có biện pháp để tránh người không có trách nhiệm sử dụng van đó.

Trong hệ thống cần phải lắp đồng hồ áp lực tại van chặn của mỗi cụm đầu phun và tại trạm điều khiển trung tâm.

Các đầu phun phải chịu được ăn mòn do môi trường biển. Trong các buồng ở và buồng phục vụ các đầu phun phải bắt đầu hoạt động ở giới hạn nhiệt độ từ 68°C tới 79°C, trừ các khu vực có

nhệt độ môi trường cao như phòng sấy thì nhiệt độ làm việc có thể tăng thêm nhưng không được quá 30°C cao hơn nhiệt độ lớn nhất của boong.

Cần phải có bảng danh mục hoặc sơ đồ tại từng bộ phận chỉ báo chỉ rõ các buồng được bảo vệ và vị trí khu vực mà từng cụm phục vụ. Phải có các bảng hướng dẫn thử và bảo dưỡng thích hợp.

- 3 Các đầu phun phải được đặt ở vị trí cao hơn đầu người và theo một sơ đồ thích hợp để duy trì tốc độ phun nước trung bình không dưới 5 l/m<sup>2</sup> trong một phút lên diện tích phục vụ định mức của đầu phun đó. Tuy vậy, Đăng kiểm có thể cho phép dùng các đầu phun cấp một lượng nước khác được phân bố thích hợp không kém hiệu quả hơn so với qui định ở trên thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.

- 4 Phải đặt một két áp lực có thể tích ít nhất bằng hai lần lượng nước qui định dưới đây. Két này phải có một lượng nước ngọt thường trực tương đương với lượng nước do bơm được nêu ở -5 phun ra trong một phút và phải đặt thiết bị để duy trì áp suất không khí trong két sao cho sau khi sử dụng lượng nước ngọt thường trực trong két, áp suất không khí trong két vẫn không nhỏ hơn áp suất làm việc của đầu phun cộng với áp suất cột nước đo từ đáy két đến đầu phun cao nhất trong hệ thống. Phải có thiết bị thích hợp để bổ sung khí nén và nước ngọt vào bể. Cần đặt ống đo nước bằng thủy tinh để chỉ thị chính xác mực nước trong két.

Phải có thiết bị để ngăn không cho nước biển lọt vào trong két.

- 5 Cần phải lắp một bơm truyền động cơ giới độc lập chỉ nhằm mục đích tự động cấp nước liên tục cho các đầu phun. Bơm phải tự động làm việc khi áp suất trong hệ thống tụt xuống trước khi lượng nước ngọt thường trực trong két áp lực cạn hoàn toàn. Bơm và hệ thống ống phải duy trì được áp suất cần thiết ở cột áp của đầu phun cao nhất để đảm bảo một lượng nước liên tục đủ để đồng thời phủ lên một diện tích nhỏ nhất là 280 m<sup>2</sup> với tốc độ qui định -3 trên đây.

Phải bố trí trên đầu ra của bơm một van kiểm tra có ống thoát hơi và ngăn. Diện tích thông qua hiệu dụng của van và ống phải đủ để sản lượng bơm theo yêu cầu thoát ra trong khi vẫn duy trì được áp suất trong hệ thống qui định ở -4 trên đây.

Van thông biển của bơm nếu có thể phải đặt trong buồng bơm thì phải bố trí sao cho khi tàu ở trạng thái nổi không cần phải ngừng cấp nước biển cho bơm này trong bất kỳ trường hợp nào trừ khi kiểm tra hoặc sửa chữa bơm.

- 6 Bơm và két nước phục vụ cho đầu phun phải được đặt ở vị trí cách xa thích đáng bất kỳ buồng máy loại A nào và không được đặt ở trong buồng được hệ thống phun này bảo vệ theo yêu cầu.
- 7 Trên tàu hàng phải có ít nhất hai nguồn năng lượng cho bơm nước biển và hệ thống phát hiện và báo cháy tự động. Nếu bơm chạy bằng điện thì phải được nối với nguồn điện chính, nguồn này ít nhất phải có hai máy phát phục vụ. Dây dẫn điện phải được bố trí tránh xa nhà bếp, buồng máy và các buồng kín có nguy cơ cháy cao trừ trường hợp cần thiết phải đấu vào các bảng điện nằm trong các buồng ấy. Một trong số các nguồn điện cấp cho hệ thống phát hiện và báo cháy phải là nguồn dự phòng. Nếu một nguồn cấp cho bơm là động cơ đốt trong thì, ngoài phải thỏa mãn qui định ở -6 trên đây, phải bố trí sao cho đám cháy trong bất kỳ một buồng được bảo vệ nào cũng không ảnh hưởng tới nguồn cấp không khí cho động cơ.
- 8 Hệ thống phun nước phải nối với hệ thống ống chữa cháy chính của tàu qua van chặn một chiều có khóa ở đầu nối để tránh dòng nước từ hệ thống phun nước chảy ngược trở lại đường ống chữa cháy chính.

9 Phải có một van thử để kiểm tra thiết bị báo động tự động cho từng cụm đầu phun bằng cách xả đi một lượng nước tương đương với lượng nước hút đi khi một đầu phun làm việc. Van thử của mỗi cụm phải đặt gần van chặn của cụm đó.

Phải có thiết bị để kiểm tra sự tự động làm việc của bơm khi áp suất trong hệ thống giảm xuống.

Phải có công tắc tại một trong số các vị trí chỉ báo nêu ở -1 trên đây để kiểm tra các thiết bị báo động và đồng hồ chỉ báo của mỗi cụm đầu phun.

10 Phải trang bị các đầu phun dự trữ cho mỗi cụm đầu phun thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.

#### 4.2.13 Hệ thống phát hiện và báo cháy cố định

##### 1 Các yêu cầu chung

- (1) Mọi hệ thống phát hiện và báo cháy cố định có các nút báo động bằng tay đều phải làm việc lập tức trong mọi thời điểm.
- (2) Các nguồn cấp năng lượng và mạch điện cần cho sự hoạt động của hệ thống phải được theo dõi sự mất nguồn hoặc tình trạng sự cố thích hợp. Sự xuất hiện các sự cố phải được thông báo bằng tín hiệu âm thanh và ánh sáng khác với tín hiệu báo cháy tại bảng điều khiển.
- (3) Phải có ít nhất hai nguồn cấp năng lượng cho thiết bị điện của hệ thống phát hiện và báo cháy. Một trong số đó phải là nguồn dự phòng. Việc cấp năng lượng phải do những dây dẫn riêng chỉ dùng cho mục đích này. Các dây này phải được đấu vào cầu dao chuyển mạch tự động đặt ở bảng điều khiển hoặc gần bảng điều khiển của hệ thống phát hiện cháy.
- (4) Các cảm biến và các nút báo động bằng tay phải được tập trung thành từng cụm. Sự làm việc của một cảm biến hoặc nút báo động bằng tay phải được thông báo bằng tín hiệu âm thanh và ánh sáng ở bảng điều khiển và các bộ phận chỉ báo. Nếu trong vòng 2 phút các tín hiệu đó không có người nhận được thì tín hiệu bằng âm thanh phải tự động phát ra trên khắp các buồng ở và buồng phục vụ của thuyền viên, trạm điều khiển và buồng máy loại A. Hệ thống báo động bằng âm thanh này không nhất thiết phải là gắn liền với hệ thống phát hiện cháy.
- (5) Bảng điều khiển phải được đặt ở buồng lái hoặc trạm điều khiển chữa cháy chính.
- (6) Các bảng chỉ báo phải chỉ rõ được ở cụm nào đã có cảm biến hoặc nút báo động bằng tay làm việc. Ít nhất một bảng chỉ báo phải được bố trí sao cho, trừ khi tàu không hoạt động, những thuyền viên có trách nhiệm có thể dễ dàng tiếp cận vào bất kỳ lúc nào khi tàu ở trên biển hoặc ở cảng. Một bảng chỉ báo phải đặt ở buồng lái nếu bảng điều khiển đặt ở trạm điều khiển chữa cháy trung tâm.
- (7) Ở trên hoặc bên cạnh bảng chỉ báo phải có sơ đồ chỉ rõ các buồng được phục vụ và vị trí của các cụm.
- (8) Nếu hệ thống phát hiện cháy không có các thiết bị xử lý đi kèm với các cảm biến riêng rẽ đặt xa nhau thì một cụm không được bao quát nhiều hơn một boong trong khu vực các buồng ở buồng phục vụ và trạm điều khiển trừ cụm bao quát cho cầu thang kín. Để tránh gây trở ngại cho việc xác định nguồn phát lửa, số lượng các khoang kín trong một cụm phải được giới hạn theo yêu cầu của Đăng kiểm. Trong mọi trường hợp, số lượng các khoang kín trong một cụm không được lớn hơn 50. Nếu hệ thống phát hiện cháy được lắp các cảm biến phát hiện lửa riêng rẽ và cách xa nhau thì các cụm có thể bao quát vài boong và số lượng các buồng kín là tùy chọn.

- (9) Cụm các cảm biến bao quát trạm điều khiển buồng phục vụ hoặc buồng ở không được bao gồm buồng máy loại A.
- (10) Các cảm biến phải hoạt động bằng nhiệt, khói hoặc các sản phẩm cháy khác, ngọn lửa hoặc hỗn hợp bất kỳ của các yếu tố này. Các cảm biến hoạt động bằng những yếu tố biểu thị có xuất hiện cháy khác có thể được Đăng kiểm chấp nhận nếu độ nhạy của chúng không kém so với các cảm biến nói trên. Các cảm biến lửa chỉ được dùng bổ sung cho các cảm biến khói hoặc nhiệt.
- (11) Phải có những tài liệu hướng dẫn và các phụ tùng để thử và bảo dưỡng.
- (12) Sự hoạt động của hệ thống phát hiện cháy phải được thử định kỳ thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm bằng cách dùng thiết bị tạo ra khí nóng ở nhiệt độ thích hợp, khói hoặc các phần tử bay hơi có giới hạn tỷ trọng hoặc độ hạt thích hợp hoặc các hiện tượng khác có liên quan đến xuất hiện cháy mà theo đó cảm biến được thiết kế. Tất cả các cảm biến phải có kiểu thích hợp để có thể thử hoạt động được và lắp đặt bình thường không cần thay đổi một bộ phận nào.
- (13) Không được dùng hệ thống phát hiện cháy vào mục đích khác trừ khi cho phép đóng được các cửa chống cháy và chức năng tương tự bằng điều khiển.
- (14) Nếu hệ thống phát hiện cháy có phương tiện xử lý đi kèm với mỗi cảm biến nhận dạng riêng rẽ đặt xa nhau thì việc bố trí phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.

## 2 Những yêu cầu về việc lắp đặt

- (1) Các nút báo động bằng tay phải được đặt ở khắp các buồng ở, buồng phục vụ và trạm điều khiển. Một nút báo động bằng tay phải đặt ở mỗi lối ra vào. Các nút báo động bằng tay phải tiếp cận được ngay trên các hành lang của mỗi boong sao cho không có phần nào của hành lang cách một nút báo động quá 20 mét.
- (2) Cảm biến khói phải được đặt ở tất cả các hành lang cầu thang và lối thoát trong khu vực buồng ở. Phải đặt các cảm biến khói riêng trong đường ống thông gió.
- (3) Nếu theo yêu cầu phải có hệ thống phát hiện và báo cháy cố định để bảo vệ các buồng ngoài các buồng qui định ở (2) trên đây thì ít nhất phải có một cảm biến phù hợp với (10) trên đây trong mỗi buồng đó.
- (4) Các cảm biến phải bố trí để đạt được khả năng làm việc tối ưu. Cần tránh các vị trí gần xà boong và ống thông gió hoặc những nơi mà đặc điểm của luồng không khí có ảnh hưởng xấu tới sự hoạt động và những nơi dễ bị va chạm hoặc hư hỏng vật lý. Nói chung các cảm biến nằm cao hơn đầu người phải cách xa các vách một khoảng ít nhất 0,5 mét.
- (5) Khoảng cách lớn nhất giữa các cảm biến phải phù hợp với Bảng 5/4.3 dưới đây :  
Đăng kiểm có thể yêu cầu hoặc cho phép các khoảng cách khác căn cứ vào các số liệu xác định tính chất của cảm biến.
- (6) Mạng điện trong thành phần của hệ thống phải được bố trí tránh nhà bếp, buồng máy loại A, và những buồng kín có nguy cơ cháy cao khác, trừ khi cần phải bố trí để phát hiện và báo cháy cho chính buồng ấy hoặc phải nối vào nguồn cấp năng lượng đặt trong đó.

**Bảng 5/4.3 Khoảng Cách giữa Các Cảm Biến**

Loại cảm biến	Diện tích lớn nhất của nền sàn trên một cảm biến	Khoảng cách lớn nhất giữa các tâm	Khoảng cách lớn nhất tính từ vách
Nhiệt	37 m <sup>2</sup>	9 m	4,5 m
Khói	74 m <sup>2</sup>	11 m	5,5 m

### 3 Yêu cầu về thiết kế

- (1) Hệ thống và thiết bị phải được thiết kế thích hợp để chịu được sự dao động điện áp của nguồn cấp điện và chế độ chuyển mạch, sự thay đổi của nhiệt độ môi trường, sự rung động, độ ẩm, xóc, va đập và ăn mòn thường gặp phải trên tàu.
- (2) Các cảm biến khói nêu ở -2 (2) trên đây phải được chứng nhận là hoạt động trước khi mật độ của khói che khuất vượt quá 12,5% trên  $m^2$ , nhưng chưa hoạt động khi mật độ khói che phủ chưa vượt quá 2% trên  $m^2$ . Các cảm biến khói đặt trong các buồng khác phải làm việc trong giới hạn độ nhạy được Đăng kiểm chấp thuận có lưu ý đến hiện tượng kém nhạy hoặc quá nhạy của cảm biến.
- (3) Cảm biến nhiệt độ phải được chứng nhận là hoạt động trước khi nhiệt độ vượt quá 78°C nhưng chưa hoạt động khi nhiệt độ chưa vượt quá 54°C và khi nhiệt độ tăng tới giới hạn này với tốc độ nhỏ hơn 1°C trên một phút. Ở tốc độ tăng nhiệt cao hơn cảm biến nhiệt phải làm việc trong những giới hạn thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm có lưu ý đến hiện tượng kém nhạy hoặc quá nhạy.
- (4) Theo thỏa thuận với Đăng kiểm nhiệt độ làm việc cho phép của cảm biến nhiệt có thể tăng 30°C cao hơn nhiệt độ của trần buồng sấy và các buồng tương tự có nhiệt độ môi trường bình thường cao.

#### 4.2.14 Hệ thống phát hiện khói bằng tách mẫu

##### 1 Yêu cầu chung

- (1) Các hệ thống phát hiện khói bằng tách mẫu phải có khả năng hoạt động liên tục trong suốt thời gian và phải hoạt động trong khoảng thời gian phản ứng thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm. Tuy vậy, các hệ thống làm việc theo nguyên tắc quét tuần tự có thể được chấp nhận nếu các hệ thống này có thể hoạt động trong thời gian phản ứng thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.
- (2) Nguồn cấp năng lượng và các mạch điện cần thiết cho hoạt động của hệ thống phát hiện khói bằng tách mẫu phải được theo dõi khả năng mất nguồn hoặc tình trạng sự cố thích hợp. Sự xuất hiện của tình trạng sự cố phải được thông báo bằng tín hiệu báo sự cố bằng âm thanh và ánh sáng ở bảng điều khiển phân biệt với tín hiệu báo cháy.
- (3) Ít nhất phải có hai nguồn cung cấp năng lượng cho thiết bị điện dùng cho các hệ thống phát hiện khói bằng tách mẫu, trong đó có một là nguồn dự phòng.
- (4) Sự phát hiện khói hoặc các sản phẩm cháy khác phải được thông báo bằng tín hiệu ánh sáng và âm thanh ở bảng điều khiển và buồng lái.
- (5) Bảng điều khiển phải được đặt ở buồng lái hoặc ở trạm điều khiển chữa cháy chính.
- (6) Phải có sơ đồ chỉ rõ các buồng được bảo vệ ở trên hoặc cạnh bảng điều khiển.
- (7) Hệ thống ống lấy mẫu phải sao cho có thể xác định dễ dàng vị trí đám cháy.
- (8) Để thử và bảo dưỡng hệ thống, phải có các hướng dẫn và các phụ tùng dự trữ thích hợp.
- (9) Phải thử theo chu kỳ các hệ thống phát hiện khói bằng tách mẫu thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm. Tất cả các cảm biến phải là kiểu có thể thử hoạt động để điều chỉnh và đưa trở về chức năng bình thường mà không cần thay mới bộ phận nào cả.
- (10) Các hệ thống phát hiện khói bằng tách mẫu phải được thiết kế, chế tạo và lắp đặt sao để tránh được chất độc dễ cháy của môi trường dập cháy lọt vào buồng ở, buồng phục vụ, trạm điều khiển hoặc buồng máy.

##### 2 Yêu cầu về việc lắp đặt

- (1) Ít nhất phải đặt một thiết bị tự khói ở trong mỗi buồng kín yêu cầu phải có thiết bị phát hiện khói. Tuy nhiên, nếu dùng để chứa đầu hoặc hàng lạnh xen kẽ với những hàng mà theo yêu cầu phải đặt hệ thống tách mẫu khói thì có thể phải có biện pháp để cách ly thiết bị tự khói cho hệ thống ở trong các buồng ấy. Các biện pháp này phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.
- (2) Các thiết bị tự khói phải được đặt theo phương án tối ưu và cách nhau sao để không một phần nào của khu vực boong phía trên cách thiết bị tự khói quá 12 mét đo theo phương nằm ngang.
- (3) Nếu các thiết bị tự khói được sử dụng trong các buồng được thông gió cưỡng bức thì vị trí của các thiết bị tự khói phải được xem xét có để ý tới ảnh hưởng của thông gió.
- (4) Các thiết bị tự khói phải được đặt ở những nơi không bị va chạm hoặc hư hỏng cơ học.
- (5) Đối với mỗi điểm tách mẫu không yêu cầu phải nối với quá 4 thiết bị tự.
- (6) Các thiết bị tự khói từ hai buồng trở lên không cần phải nối vào cùng một điểm lấy mẫu.
- (7) Các ống tách mẫu phải thuộc loại tự tiêu nước và phải được bảo vệ thích hợp để tránh va chạm hoặc hư hỏng do làm hàng.

### 3 Yêu cầu về thiết kế

- (1) Hệ thống phát hiện khói bằng tách mẫu và các thiết bị đi kèm nó phải được thiết kế thích hợp để chịu được sự dao động điện áp của nguồn điện, sự chuyển mạch tức thời, sự thay đổi nhiệt độ của môi trường, chấn động, độ ẩm, xóc, va chạm và sự ăn mòn thường gặp trên các tàu và tránh khả năng phát cháy hỗn hợp không khí và khí cháy.
- (2) Bộ cảm biến phải được chứng nhận là hoạt động trước khi mật độ khói trong buồng đạt cảm biến che phủ vượt quá 6,65% trên 1 m<sup>2</sup>.
- (3) Cần phải đặt hai quạt lấy mẫu giống nhau. Các quạt này phải có sản lượng đủ để hoạt động trong các điều kiện bình thường hoặc được thông gió trong khu vực được bảo vệ và phải có tổng thời gian phản ứng thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.
- (4) Bảng điều khiển phải quan sát được mẫu trong ống tách mẫu riêng biệt.
- (5) Phải có biện pháp để theo dõi luồng không khí chạy qua các ống lấy mẫu để đảm bảo tách ra được các lượng bằng nhau từ mỗi thiết bị tự liên nhau.
- (6) Các ống tách mẫu phải có đường kính trong tối thiểu bằng 12 mi-li-mét, trừ khi chúng được dùng để nối với các hệ thống dập cháy cố định bằng khí thì kích thước nhỏ nhất của ống phải đủ để xả được khí dập cháy trong thời gian thích hợp.
- (7) Các ống tách mẫu phải có hệ thống để tẩy khí theo chu kỳ bằng khí nén.

## 4.2.15 Hệ thống chữa cháy trong buồng ở, buồng phục vụ và trạm điều khiển

### 1 Qui định chung

Tàu phải được trang bị các bình chữa cháy xách tay phù hợp với 4.2.8 cho buồng ở và buồng phục vụ (trừ kho sơn và kho chất lỏng cháy được).

### 2 Số lượng các bình chữa cháy xách tay

- (1) Đối với những tàu có tổng dung tích nhỏ hơn 1000 phải trang bị ít nhất 4 bình chữa cháy xách tay trong các buồng.
- (2) Đối với tàu có tổng dung tích bằng 1000 trở lên nói chung phải trang bị các bình chữa cháy xách tay phù hợp với Bảng 5/4.4, nhưng trong mọi trường hợp số lượng tổng cộng của các bình chữa cháy xách tay không được nhỏ hơn 5. Ngoài ra, đối với các trạm điều khiển các bình chữa cháy xách tay phải được trang bị thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.

- 3 Các buồng kho sơn và buồng kho chất lỏng dễ cháy phải được bảo vệ bằng các hệ thống chữa cháy thích hợp được Đăng kiểm chấp nhận.

#### 4.2.16 Các hệ thống phát hiện, báo cháy và phun nước tự động cố định, các hệ thống phát hiện và báo cháy trong buồng ở và buồng phục vụ

- 1 Trên những tàu áp dụng *Phương pháp IC* phải trang bị và lắp đặt hệ thống phát hiện và báo cháy cố định có kiểu được duyệt phù hợp với 4.2.13 để phát hiện cháy qua khói và có các nút báo cháy bằng tay trong tất cả các hành lang, cầu thang và lối thoát trong các buồng ở.
- 2 Trên những tàu áp dụng *Phương pháp IIC* phải lắp đặt và trang bị hệ thống phun nước tự động, hệ thống phát hiện và báo cháy có kiểu được duyệt phù hợp với 4.2.12 để bảo vệ được các buồng ở, buồng bếp và các buồng phục vụ khác, trừ những buồng không có nguy cơ cháy như buồng trống, nhà vệ sinh, v.v... Ngoài ra phải lắp đặt và trang bị hệ thống phát hiện và báo cháy cố định có kiểu được duyệt phù hợp với 4.2.13 để phát hiện cháy qua khói và có các nút báo cháy bằng tay trong tất cả các hành lang, cầu thang và lối thoát trong các buồng ở.

**Bảng 5/4.4 Số lượng các bình chữa cháy xách tay**

Các buồng	Số lượng bắt buộc
- Hành lang	Một bình cho mỗi 50 mét chiều dài hành lang hoặc phần hành lang
- Buồng Radio	Một bình
- Nhà bếp	Một bình
- Phía ngoài lối vào buồng chứa đèn	Một bình
- Gần lối vào buồng kho sơn hoặc các buồng kho	Một bình
- Xưởng mộc	Một bình

- 3 Trên những tàu áp dụng *Phương pháp IIIC* phải lắp đặt và trang bị hệ thống phát hiện và báo cháy cố định có kiểu được duyệt phù hợp với 4.2.13 để phát hiện cháy trong tất cả các buồng ở và buồng phục vụ, trừ các buồng không có nguy cơ cháy cao như các buồng trống, buồng vệ sinh, v.v...

#### 4.2.17 Hệ thống chữa cháy trong buồng máy

- 1 Các buồng có đặt nồi hơi đốt bằng dầu hoặc các thiết bị nhiên liệu
  - (1) Các buồng máy loại A có đặt nồi hơi đốt bằng dầu hoặc các thiết bị nhiên liệu phải có một trong các hệ thống chữa cháy cố định sau đây :
    - (a) Hệ thống chữa cháy bằng khí phù hợp với 4.2.7.
    - (b) Hệ thống chữa cháy bằng bọt có độ nở cao phù hợp với 4.2.10.
    - (c) Hệ thống chữa cháy cố định bằng nước phun thành sương phù hợp với 4.2.11.
 Trong mỗi trường hợp, nếu buồng máy và buồng nồi hơi không hoàn toàn cách biệt nhau hoặc nếu đầu đốt có thể tràn từ buồng nồi hơi sang buồng máy thì cả hai buồng máy và buồng nồi hơi phải được coi là một buồng.
  - (2) Trong mỗi buồng nồi hơi ít nhất phải có một thiết bị tạo bọt xách tay phù hợp với 4.2.8-4.
  - (3) Trong từng buồng đốt ở mỗi buồng nồi hơi và ở mỗi buồng có đặt một phần của hệ thống đầu đốt cần phải có ít nhất hai bình bọt xách tay hoặc tương đương. Trong mỗi buồng nồi



hơi phải có ít nhất một bình bọt có kiểu được duyệt có dung tích ít nhất là 135 lít hoặc tương đương. Các bình đó phải có các ống mềm được xếp thích hợp để đưa tới được mọi nơi trong buồng nồi hơi. Trong trường hợp các nồi hơi là nồi hơi dùng cho mục đích sinh hoạt trên các tàu có công suất nhỏ hơn 175 *Ki-lô-oát* có thể xem xét miễn giảm các yêu cầu của mục này.

- (4) Trong mỗi buồng đốt phải có bình chứa ít nhất 0,28 m<sup>3</sup> cát, mùn cưa trộn bão hòa xó da hoặc vật liệu khô được công nhận khác. Thay vào đó có thể dùng bình chữa cháy xách tay có kiểu được duyệt.

## 2 Các buồng có động cơ đốt trong

Các buồng máy loại A có động cơ đốt trong phải trang bị :

- (1) Một trong các hệ thống chữa cháy qui định ở -1 (1) trên đây.
- (2) Ít nhất phải có một bộ thiết bị tạo bọt xách tay phù hợp với 4.2.8-4.
- (3) Trong mỗi buồng đó phải có các bình chữa cháy bằng bọt có kiểu được duyệt, mỗi bình phải có dung tích ít nhất là 45 lít hoặc tương đương, số lượng đủ để cho phép hướng bọt hoặc một chất tương đương vào bất kỳ phần nào của hệ thống đầu đốt và bôi trơn bằng áp lực, bộ truyền động hoặc nguồn gây cháy khác. Ngoài ra, phải có đủ số lượng các bình bọt xách tay hoặc tương đương được bố trí để sao cho không một điểm nào ở trong buồng cách xa quá 10 mét kể từ một bình bọt và sao cho có ít nhất hai bình trong mỗi buồng như vậy. Đối với những buồng nhỏ hơn của các tàu cá, Đăng kiểm có thể xem xét miễn giảm yêu cầu này.

## 3 Thiết bị chữa cháy trong các buồng máy khác

Nếu có nguy cơ cháy trong các buồng máy chưa được qui định riêng về thiết bị chữa cháy nêu ở -1, và -2 trên đây thì phải đặt ở trong hoặc kề buồng đó một số bình chữa cháy xách tay được công nhận hoặc phương tiện chữa cháy khác nếu Đăng kiểm xét thấy cần thiết.

## 4 Các hệ thống chữa cháy cố định không qui định trong Chương này

Nếu lắp đặt hệ thống chữa cháy cố định không được qui định trong Chương này thì hệ thống đó phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.

### 4.2.18 Bộ dụng cụ chữa cháy cá nhân

#### 1 Qui định chung

Những tàu tự hành có tổng dung tích 500 trở lên và được đẩy bằng cơ giới đều phải có ít nhất hai bộ dụng cụ chữa cháy cá nhân phù hợp với yêu cầu ở từ -2 đến -6 dưới đây. Trên tàu chế biến hải sản, việc trang bị các bộ dụng cụ chữa cháy cá nhân phải thỏa mãn yêu cầu của tàu khách.

#### 2 Các chi tiết dự trữ

Đối với mỗi bộ dụng cụ chữa cháy cá nhân có thiết bị thờ độc lập, phải kèm theo những chi tiết dự trữ với số lượng được Đăng kiểm chấp nhận.

#### 3 Bảo quản

Dụng cụ và trang bị chữa cháy cá nhân phải được cất giữ ở nơi dễ lấy để sử dụng ngay, và nếu có một bộ dụng cụ chữa cháy cá nhân trở lên và hai bộ trang bị chữa cháy cá nhân đi kèm thì chúng phải được cất giữ ở các vị trí cách xa nhau.

#### 4 Bộ dụng cụ chữa cháy cá nhân bao gồm trang bị cá nhân và một thiết bị thờ như sau:

- (1) Trang bị cá nhân gồm có :
- Quần áo bằng vật liệu bảo vệ da khỏi bị tác động của bức xạ nhiệt phát ra từ đám cháy và khỏi bị cháy và bỏng do hơi nước. Mặt ngoài của quần áo phải chịu nước.
  - Ủng và găng tay bằng cao su hoặc vật liệu không dẫn điện khác.
  - Một mũ cứng để bảo vệ tránh va đập.
  - Một đèn điện an toàn (đèn xách tay) đúng tiêu chuẩn, có thời gian chiếu sáng ít nhất là 3 giờ.
  - Một chiếc rìu theo qui định của Đăng kiểm.
- (2) Thiết bị thở
- Thiết bị thở phải đúng tiêu chuẩn và có thể là kiểu (a) hoặc (b) :
- Một mũ chống khói hoặc mặt nạ chống khói được cấp không khí bằng bơm thích hợp và một ống dẫn khí có chiều dài đủ để dẫn từ buồng hở cách xa các cửa và miệng khoang hàng tới bất kỳ phần nào của khoang hàng hoặc buồng máy. Nếu để thỏa mãn yêu cầu này cần phải có một ống dẫn không khí dài trên 36 mét thì cần phải có một thiết bị thở độc lập để thay thế hoặc bổ sung thêm.
  - Một thiết bị thở độc lập bằng không khí nén, thể tích của không khí trong bình chứa ít nhất phải bằng 1200 lít hoặc loại thiết bị thở độc lập khác có thể dùng để thở trong vòng ít nhất 30 phút.
- 5 Đối với mỗi thiết bị thở, ống thở chịu lửa có đủ chiều dài và độ bền phải có thể gắn được vào quai đeo của thiết bị thở hoặc vào dây lưng tách biệt bằng móc có khóa hãm để tránh thiết bị thở bị tách rời ra khi ống thở làm việc.

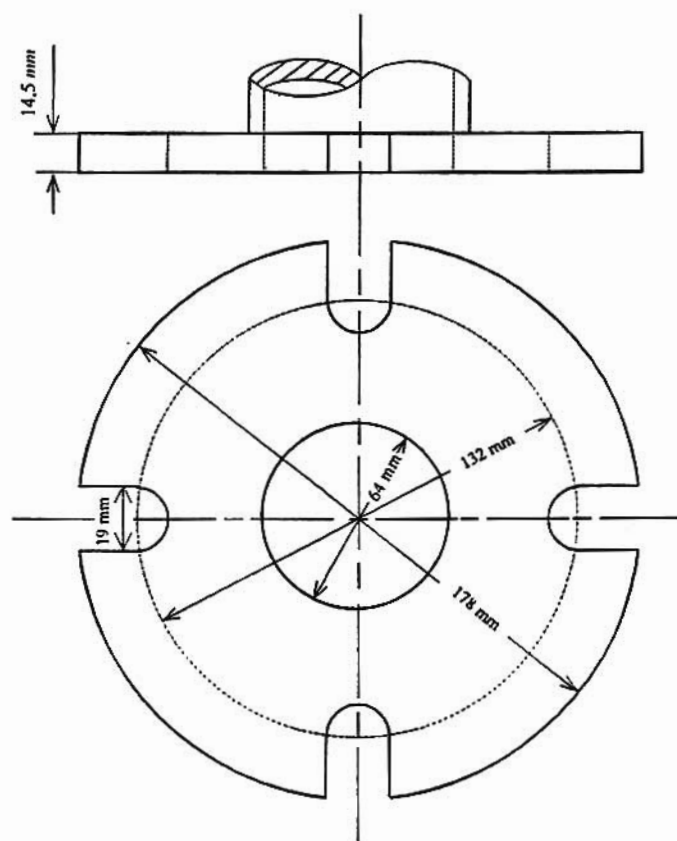
#### 4.2.19 Đầu nối bờ theo mẫu quốc tế

- Tàu có tổng dung tích 500 trở lên phải có ít nhất một đầu nối bờ theo mẫu quốc tế thỏa mãn yêu cầu ở từ -2 đến -5 sau đây :
- Phải có các phương tiện để dùng được bích nối này ở cả hai mạn tàu.
- Đầu nối bờ theo mẫu quốc tế phải phù hợp với các chỉ tiêu sau đây và Hình 5/4.1 :
 

Đường kính ngoài :	178 mi-li-mét
Đường kính trong :	64 mi-li-mét
Đường kính vòng tròn tâm bu lông :	132 mi-li-mét
Các rãnh khuyết ở mặt tích :	4 lỗ đường kính 19 mi-li-mét nằm cách đều nhau trên vòng tròn tâm bu lông có đường kính nói trên được khoét ra đến đường chu vi của mặt bích.
Chiều dày mặt bích :	nhỏ nhất là 14,5 mi-li-mét
Bu lông và đai ốc :	4 bộ, đường kính mỗi chiếc là 16 mi-li-mét và chiều dài là 50 mi-li-mét với 8 vòng đệm.
Vật liệu :	Thép hoặc vật liệu khác phù hợp với áp suất 1,0 N/mm <sup>2</sup> .
Đệm kín :	Vật liệu bất kỳ phù hợp với áp suất 1,0 N/mm <sup>2</sup> .
- Một phía của đầu nối phải phẳng còn phía kia phải được nối cố định vào khớp nối dùng để lắp nòng của hỏa vắ vòi rồng của tàu.
- Đầu nối này phải được giữ ở trên tàu kèm theo một đệm kín, 4 bu lông và 8 vòng đệm.

#### 4.2.20 Sơ đồ bố trí thiết bị chữa cháy

- 1 Trên tất cả các tàu, để hướng dẫn cho các sĩ quan của tàu, phải thường xuyên có các sơ đồ bố trí chung chỉ rõ các trạm điều khiển cho mỗi boong, các khu vực chống cháy được bao bọc bởi kết cấu cấp "A", các khu vực được bao bọc bởi kết cấu cấp "B" kèm theo các chi tiết về các hệ thống phát hiện và báo cháy, thiết bị phun nước, các thiết bị chữa cháy, các phương tiện để tiếp cận các buồng khác nhau, các boong, v.v..., và hệ thống thông gió kể cả chi tiết về vị trí điều khiển quạt, vị trí các tấm van chặn lửa và số liệu về đặc tính của các quạt gió phục vụ cho từng khu vực. Thay vào đó, nếu được Đăng kiểm chấp nhận các chi tiết nói trên có thể được đưa vào một quyển sổ tay, mỗi sỹ quan phải được cấp một quyển sổ tay này, và phải có một bản sao luôn luôn được đặt ở nơi dễ tiếp cận trên tàu. Sơ đồ và sổ tay này phải được cập nhật thường xuyên, mọi sự thay đổi phải cố gắng đưa ngay vào sơ đồ và sổ tay này. Ngoài ra các hướng dẫn liên quan đến bảo quản và sử dụng của tất cả các thiết bị và hệ thống dùng để chữa cháy trên tàu và biện pháp để ngăn chặn cháy phải được đóng thành một tập, để sẵn ở nơi dễ tiếp cận.



Hình 5/4.1 Đầu nối bờ theo mẫu quốc tế

- 2 Trên tất cả các tàu, một bộ bản sao của các sơ đồ bố trí chống cháy hoặc sổ tay có vẽ các sơ đồ đó phải được để thường xuyên trong hộp kín nước được đánh dấu rõ ràng ở bên ngoài lâu để tạo điều kiện cho nhân viên chữa cháy từ trên bờ xuống sử dụng.

### 4.3 Yêu cầu bổ sung cho những tàu có buồng máy không có người trực theo chu kỳ, v.v...

#### 4.3.1 Qui định chung

Những yêu cầu sau đây được áp dụng cho các tàu có buồng máy không có người trực thêm vào những yêu cầu ở 3.3.2 của TCVN 6277 :1997.

#### 4.3.2 Cấp nước trực tiếp từ đường ống chữa cháy chính

Trên các tàu cá, buồng máy không có người trực theo chu kỳ hoặc chỉ cần một người trực, việc cấp nước phải trực tiếp từ đường ống chữa cháy chính ở áp suất thích hợp, nhờ khởi động một trong số các bơm chữa cháy chính được điều khiển từ xa từ buồng lái và trạm điều khiển chữa cháy chính nếu có hoặc nhờ sự tăng áp thường xuyên hệ thống chữa cháy chính bằng một bơm trong số các bơm chữa cháy chính, trừ trường hợp đối với các tàu cá có dung tích dưới 1600 Đãng kiểm có thể miễn giảm qui định này nếu thấy không cần thiết do bố trí lối đi thích hợp trong buồng máy.

#### 4.3.3 Yêu cầu bổ sung đối với những tàu có buồng máy không có người trực

Trên các tàu cá, đối với những buồng máy không có người trực theo chu kỳ Đãng kiểm có thể yêu cầu phải quan tâm đặc biệt để duy trì tính chịu lửa của buồng máy, vị trí và sự tập trung của các bảng điều khiển hệ thống chữa cháy, hệ thống đóng ngắt theo yêu cầu (nghĩa là đóng ngắt hệ thống thông gió, ngắt bơm nhiên liệu, v.v...) và có thể yêu cầu các thiết bị chữa cháy bổ sung, các trang bị chữa cháy khác và thiết bị thờ.

#### 4.3.4 Phát hiện cháy

- 1 Trong buồng máy phải đặt một hệ thống cố định để phát hiện và báo cháy có kiểu được duyệt phù hợp với những qui định tương ứng ở 4.2.13 :
  - (1) Nếu buồng máy không có người trực theo chu kỳ ;
  - (2) Nếu việc trang bị các hệ thống và thiết bị tự động và điều khiển từ xa được chấp nhận thay cho người trực liên tục ở trong buồng ;
  - (3) Nếu máy chính và các máy đi kèm kể cả các nguồn cấp điện chính được trang bị điều khiển tự động hoặc từ xa ở mức độ khác nhau và được đặt dưới sự giám sát liên tục từ buồng điều khiển.
- 2 Hệ thống phát hiện và báo cháy phải được thiết kế và bố trí sao cho phát hiện được nhanh chóng sự xuất hiện của cháy ở bất kỳ phần nào của các buồng đó trong điều kiện làm việc bình thường của các máy và sự thay đổi chế độ thông gió theo phạm vi thay đổi của nhiệt độ môi trường. Trừ các buồng có chiều cao bị hạn chế và nếu việc sử dụng chúng là đặc biệt thích hợp, không được phép chỉ sử dụng cảm biến nhiệt. Hệ thống phát hiện cháy phải phát ra tín hiệu báo động bằng âm thanh và ánh sáng dễ nhận biết và dễ phân biệt với những tín hiệu báo động của hệ thống khác không phải là báo cháy, tại các vị trí thích hợp để đảm bảo rằng sỹ quan trực có thể nghe và thấy được tín hiệu báo động đó từ buồng lái. Nếu buồng lái không có người trực thì tín hiệu báo động phải phát ra ở nơi có thuyền viên đang trực.

### 4.4 Hệ thống chữa cháy trong khoang hàng

#### 4.4.1 Quy định chung

- 1 Khoang hàng của các tàu cá có tổng dung tích 2000 trở lên phải được bảo vệ bằng hệ thống chữa cháy cố định bằng khí thở mẫn yêu cầu ở 4.2.7 hoặc bằng hệ thống chữa cháy có khả năng bảo vệ tương đương.

**QUI PHẠM PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG TÀU CÁ BIỂN-  
(TÀU CÓ CHIỀU DÀI TRÊN 20 M)****Phần 6 HÀN**

*Rules for the Classification and Construction of Fishing Ships-  
(Ships of 20 metres and over in length)*

**Part 6 Welding****CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG****1.1 Quy định chung****1.1.1 Phạm vi áp dụng**

- 1 Hàn áp dụng trong kết cấu thân tàu, trang thiết bị, hệ thống máy tàu, các kết, hệ thống đường ống, v.v..., của tàu cá chế tạo bằng vật liệu thép hoặc hợp kim nhôm phải thỏa mãn các yêu cầu của TCVN 6259 -6 : 1997, TCVN 6259 -2 : 1997 (phần 2-B) và TCVN 6259 -3 : 1997.

**QUI PHẠM PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG TÀU CÁ BIỂN-  
(TÀU CÓ CHIỀU DÀI TRÊN 20 M)****Phần 7      Vật liệu**

*Rules for the Classification and Construction of Fishing Ships-  
(Ships of 20 metres and over in length)*

**Part 7      Material****CHƯƠNG 1      QUY ĐỊNH CHUNG****1.1      Quy định chung****1.1.1      Phạm vi áp dụng**

- 1      Vật liệu dùng để đóng tàu cá phải phù hợp với các qui định tương ứng của TCVN 6259 -7 : 1997 (Phần 7-A).
- 2      Nếu sử dụng vật liệu khác với những qui định ở TCVN 6259 -7 : 1997 (Phần 7-A) thì vật liệu được sử dụng phải phù hợp với các yêu cầu tương ứng qui định ở TCVN 6559-2 :1997 (Phần 2-B).

# QUI PHẠM PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG TÀU CÁ BIỂN- (TÀU CÓ CHIỀU DÀI TRÊN 20 M)

## PHẦN 8 TÀU CÔNG NGHIỆP HẢI SẢN

*Rules for the Classification and Construction of Fishing Ships-  
(Ships of 20 metres and over in length)*

### Part 8 Factory Ships

#### CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG

#### 1.1 Quy định chung

##### 1.1.1 Phạm vi áp dụng

Nếu không có qui định nào khác, tàu công nghiệp hải sản phải áp dụng các qui định tương ứng nêu ở các TCVN 6718 từ 1 đến 13.

#### 1.2 Các qui định đặc biệt về phân khoang đối với tàu công nghiệp hải sản

##### 1.2.1 Chỉ tiêu phân khoang

- 1 Chỉ tiêu phân khoang  $R$  của tàu công nghiệp hải sản thuộc phạm vi áp dụng của TCVN 6259-9:1997 (Phần 9 "Phân khoang" của Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép) được xác định theo công thức sau :

$$R = \sqrt[3]{\left(1 - \frac{58}{L_s + \frac{N}{4} + 30}\right)^2} \quad \text{nhưng không nhỏ hơn 0.51}$$

Trong đó :

$L_s$  : Chiều dài lớn nhất của phần thân tàu nằm thấp hơn đường chiều chìm tới hạn (m) :

$$N = N_1 + 2N_2$$

$N_1$  : Số lượng người có chỗ ngồi ở các buồng cứu sinh trong tổng số người trên tàu (người) ;

$N_2$  : Số lượng người (kể cả thuyền viên) mà tàu được phép chở quá số lượng  $N_1$  (người).

- 2 Chỉ tiêu sắc xuất ngập khoang  $A$  được tính theo công thức sau :

(1) Trị số  $P$  đối với tàu công nghiệp hải sản được xác định theo công thức :

$$\text{Nếu } \frac{l}{k, k_L} \leq 4.7 :$$



$$p = \frac{k_v k_L}{L_s} \left[ \frac{1}{6,21} \left( \frac{l}{k_v k_L} \right)^2 - \frac{1}{95,5} \left( \frac{l}{k_v k_L} \right) \right]$$

Nếu  $4,7 < \frac{l}{k_v k_L} < 19,2$  :

$$p = \frac{k_v k_L}{L_s} \left[ \frac{1}{1,5} \left( \frac{l}{k_v k_L} \right) - \frac{1}{53,8} \left( \frac{l}{k_v k_L} \right)^2 - \frac{1}{3100} \left( \frac{l}{k_v k_L} \right)^3 - 1,04 \right]$$

Nếu  $\frac{l}{k_v k_L} \geq 19,2$  :

$$p = \frac{k_v k_L}{L_s} \left[ 1,024 \left( \frac{l}{k_v k_L} \right) - 3,33 \right]$$

Trong đó :

$l$  : Chiều dài khoang hoặc nhóm các khoang (m) ;

$k_v$  : Hệ số ảnh hưởng của tốc độ tàu đối với chiều dài lỗ thủng :

$$k_v = 0,4 (1 + V/14) \quad \text{khi } V \leq 38,5 \text{ (km/h)}$$

$$k_v = 1,0 \quad \text{khi } V > 38,5 \text{ (km/h)}$$

$V$  : Tốc độ tàu (định mức) (km/h)

$k_L$  : Hệ số ảnh hưởng của lượng chiếm nước tàu đến chiều dài lỗ thủng :

$$k_L = 0,5 + L_s/160$$

(2) Trị số  $S$  được xác định theo công thức sau :

$$S = s_c \frac{e}{0,85} + s_m \left( 1 - \frac{e}{0,85} \right)$$

Trong đó :

$e$  : Tỷ số giữa thể tích lý thuyết của các khoang hoặc một nhóm khoang đang xét và thể tích của toàn bộ khoang hoặc nhóm khoang nằm dưới boong vách ;

$s_c$  và  $s_m$  : Tính theo công thức sau đây :

$$s_c = \frac{\frac{DW}{\Delta} - 0,4}{\left( \frac{D}{d_s} - 0,1 \right)^4} + \left( 1,12 + \frac{L_s}{266} \right) \times (4,75L + 48)$$

$$\times \frac{\left[ 0,5 - \frac{\mu l_s}{0,8 l_f} \right] \left[ (26,8L_s - 0,192L_s^2 - 401) \frac{D}{d_s} + (0,358L_s^2 - 44,5L_s + 995) \right]}{4,75L_s + 48}$$

$$s_m = \left[ \sqrt[3]{\frac{L_s - 6}{50}} + 0,3 \frac{DW}{\Delta} - 0,1 \right] \times \frac{(0,003L_s + 0,375) \frac{DW}{\Delta} + \left( 1 - \frac{\mu_s}{0,8l_f} \right) \left( \frac{D}{d_s} - 1 \right) \frac{125}{(L_s + 30)}}{(0,003L_s + 0,375) \frac{DW}{\Delta}}$$

Trong đó :

$\Delta$  : Lượng chiếm nước của tàu ở chiều chìm phân khoang ;

$DW$  : Trọng tải của tàu ở chiều chìm phân khoang (không tính nước dằn).

# QUI PHẠM PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG TÀU CÁ BIỂN- (TÀU CÓ CHIỀU DÀI TRÊN 20 M)

## Phần 9 PHÂN KHOANG

*Rules for the Classification and Construction of Fishing Ships-  
(Ships of 20 metres and over in length)*

### Part 9 Subdivision

## CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1 Quy định chung

#### 1.1.1 Phạm vi áp dụng

1 Các yêu cầu của TCVN 6259 -9 : 1997 (Phần 9 -Phân khoang) được áp dụng cho những tàu cá sau đây :

- (1) Tàu đánh cá có chiều dài từ 100 mét trở lên ;
- (2) Các tàu công nghiệp hải sản có chiều dài từ 45 mét trở lên ;
- (3) Tàu nghiên cứu - thăm dò cá có chiều dài từ 45 mét trở lên ;
- (4) Tàu thực tập nghề cá, dịch vụ thủy sản có chiều dài từ 45 mét trở lên ;
- (5) Các tàu thu mua/vận chuyển cá/tàu mẹ có chiều dài từ 100 mét trở lên.

2 Các tàu đánh cá không áp dụng những yêu cầu của TCVN 6259 -9 : 1997, nếu theo đề nghị của chủ tàu trong ký hiệu cấp tàu cần ghi dấu phân khoang thì tàu đó phải thỏa mãn các yêu cầu của TCVN 6259 -9 : 1997.

Tuy nhiên, các tàu thu mua, tàu vận chuyển và tàu mẹ có chiều dài từ 45 mét đến 100 mét cũng nên tìm mọi biện pháp thỏa mãn các yêu cầu của TCVN 6259 -9 :1997 ở mức độ hợp lý và có thể thực hiện được.

# QUI PHẠM PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG TÀU CÁ BIỂN- (TÀU CÓ CHIỀU DÀI TRÊN 20 M)

## Phần 10 ỔN ĐỊNH

### *Rules for the Classification and Construction of Fishing Ships- (Ships of 20 metres and over in length)*

#### *Part 10 Stability*

### CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG

#### 1.1 Phạm vi áp dụng

1.1.1 Những qui định ở Phần này áp dụng cho những tàu đánh bắt cá và hải sản biển, các tàu công nghiệp hải sản, tàu nghiên cứu thăm dò cá, tàu thực tập nghề cá, các tàu dịch vụ thủy sản, các tàu thu mua và vận chuyển cá, các tàu mẹ, v.v..., có boong kín (dưới đây gọi tắt là tàu cá) và có chiều dài lớn hơn 20 m hoạt động ở trạng thái nổi.

1.1.2 Những qui định ở Phần này được áp dụng cho những tàu đang khai thác ở mức độ hợp lý và có thể thực hiện được. Đối với những tàu do sửa chữa lớn, hoán cải, trang bị lại hoặc hiện đại hóa mà ổn định bị giảm thì bắt buộc phải áp dụng những yêu cầu của Phần này.

1.1.3 Khuyến khích các tàu cá có chiều dài bằng và nhỏ hơn 20 m áp dụng Qui phạm này ở mức độ hợp lý và có thể được.

#### 1.2 Định nghĩa và giải thích

Các định nghĩa và giải thích thuật ngữ chung được trình bày ở TCVN 6718-1 (Phần 1 "Qui định chung về hoạt động giám sát").

#### 1.2.1 Trong Phần này dùng những định nghĩa sau đây :

- (1) *Chiều cao mạn lý thuyết D* - khoảng cách thẳng đứng đo ở sườn giữa - tại mạn từ mặt trên của tôn giữa đáy hoặc từ tiếp điểm mặt trong của vỏ ngoài với sống dưới đáy (đối với tàu gỗ) tới mép trên của xà ngang boong mà thể tích thân tàu phía dưới nó được đưa vào tính ổn định.

Trên những tàu có mép boong lượn tròn với mép mạn thì chiều cao mạn lý thuyết đo tới điểm giao nhau của các đường lý thuyết kéo dài của boong liên tục cao nhất và mạn như khi mới nối đó là gãy góc. Nếu boong liên tục cao nhất theo chiều dọc tàu có bậc và phần bậc này của boong chạy dài trên điểm đo chiều cao mạn thì chiều cao mạn đó phải đo tới đường boong giả định. Đường boong giả định là đoạn kéo dài của phần boong thấp song song với phần cao.

- (2) *Chiều dài tàu L* - 96% chiều dài toàn bộ đo theo đường nước chở hàng mùa hè hoặc chiều dài từ mép trước của sống mũi đến tâm trụ lái ở cùng đường nước đó, lấy trị số nào lớn hơn.
- (3) *Các lượng dự trữ* - Chất đốt, nước ngọt, thực phẩm, dầu bôi trơn, vật liệu tiêu thụ v.v...
- (4) *Tiêu chuẩn về thời tiết* - Tỷ số giữa mômen lật trên mômen nghiêng do áp suất gió.
- (5) *Thượng tầng* - Cấu trúc có boong che kín nằm trên boong liên tục cao nhất và trải rộng tới các mạn hoặc chỉ cách các mạn một đoạn không lớn hơn 4% chiều rộng lớn nhất đo tại sườn giữa của tàu. Đoạn boong đuôi, mũi nâng cao được coi là thượng tầng. Những công trình tương tự khác được bố trí trên các boong cao hơn boong liên tục cũng coi là thượng tầng nếu không thỏa mãn điều kiện nói trên.
- (6) *Các lỗ hở* - Những lỗ ở boong cao nhất hoặc trên các mạn của thân tàu, những lỗ trên các boong, mạn, vách ngăn của thượng tầng và lầu mà về phương diện kín nước dưới tác dụng của sóng, quan điểm sức bền và độ tin cậy không thỏa mãn các yêu cầu của các Phần "Thân tàu và trang thiết bị". Các lỗ nhỏ như các lỗ ở mạn thuộc các hệ thống và đường ống của tàu thực tế không ảnh hưởng tới ổn định khi nghiêng động thì không được coi là hở.
- (7) *Chuyển vùng* - Sự hoạt động của các tàu ngoài giới hạn của vùng hoạt động được quy định.
- (8) *Tay đòn hứng gió* - Độ cao của tâm áp suất gió tính từ đường nước.
- (9) *Diện tích mặt hứng gió* - Diện tích của hình chiếu phần khô của tàu lên mặt đối xứng khi tàu ở tư thế thẳng.
- (10) *Lầu lái* - Cấu trúc được boong che kín nằm trên boong cao nhất hoặc trên boong thượng tầng, cách một trong hai mạn một khoảng không nhỏ hơn 4% chiều rộng lớn nhất đo tại sườn giữa của tàu, và có cửa ra vào, cửa sổ hoặc các lỗ tương tự trên các vách ngoài.
- (11) *Tàu không tải* - Tàu được đóng xong nhưng không có các thành phần trọng tải (Vật dẫn cứng được tính vào trọng lượng tàu không, Nước dẫn được tính vào trọng tải).
- (12) *Góc vào nước* - Góc nghiêng mà nước tràn vào các buồng bên trong tàu qua những lỗ được coi là hở hoặc những lỗ có thể bị hở trong lúc tàu đang làm việc theo các điều kiện khai thác.
- (13) *Chiều rộng tàu* - Chiều rộng lớn nhất đo tại đường nước chở hàng mùa hè giữa các mép ngoài của sườn nếu là tàu vỏ thép và giữa hai mặt ngoài cùng của tàu nếu vỏ bằng vật liệu khác.

### 1.2.2 Trong Phần này dùng những giải thích sau đây :

- (1) *Biên độ chòng chành* - Biên độ tính toán giả định của chòng chành.
- (2) *Đường cong thủy lực* - Các đường cong biểu diễn các đại lượng đặc trưng cho tính nổi phụ thuộc vào chiều chìm tàu.
- (3) *Áp suất gió* - Áp suất gió tính toán qui ước.
- (4) *Đồ thị các Mômen giới hạn* - Đồ thị của các mômen tính giới hạn. Trên trục tung của đồ thị đặt giá trị lượng chiếm nước, trọng tải hoặc chiều chìm của tàu. Trên trục hoành đặt

các giá trị giới hạn của các mômen tĩnh khối lượng theo chiều cao, ứng với toàn bộ các yêu cầu khác nhau của Phần này.

- (5) *Đồ thị tổng hợp* - Đồ thị ổn định của tàu có các đoạn chia trên trục hoành không đều tỷ lệ với sin của các góc nghiêng. Đồ thị này bao gồm một tập hợp các đường cong tay đòn ổn định hình dáng theo các lượng chiếm nước khác nhau và tập hợp các chiều cao tâm nghiêng (hoặc chiều cao trọng tâm của tàu) theo trục tung để xây dựng chòm đường thẳng cho ổn định trọng lượng.
- (6) *Bản hướng dẫn thử nghiêng* - Bản hướng dẫn để xác định lượng chiếm nước tàu không và trọng tâm của tàu bằng cách thử nghiêng.
- (7) *Bản hướng dẫn về các bề mặt tự do* - Bản hướng dẫn xác định ảnh hưởng các bề mặt tự do của hàng lỏng đối với ổn định của tàu.
- (8) *Bản thông báo* - Bản thông báo ổn định của tàu.
- (9) *Sườn giữa* - Sườn ở giữa chiều dài tàu.
- (10) *Mômen nghiêng do áp suất của gió* - Mômen tính toán giả định do tác dụng của gió.
- (11) *Mômen lật  $M_c$*  - Mômen nghiêng động tính toán giả định nhỏ nhất mà tàu chưa mất ổn định.
- (12) *Lượng hiệu chỉnh về bề mặt tự do* - Lượng hiệu chỉnh xét đến lượng giảm ổn định của tàu do có ảnh hưởng mặt tự do của hàng lỏng.

### 1.3 Khối lượng giám sát

1.3.1 Các yêu cầu chung về trình tự giám sát, phân cấp trong đóng mới và các đợt kiểm tra phân cấp cũng như những quy định về lập hồ sơ kỹ thuật để trình cho Đăng kiểm xét duyệt được trình bày trong Phần 1.

1.3.2 Đối với mỗi tàu tuân theo các yêu cầu của Phần này, Đăng kiểm sẽ tiến hành các công việc sau đây :

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

### 1.4 Các yêu cầu kỹ thuật chung

1.4.1 Các bản tính phải thực hiện bằng những phương pháp phổ biến và thông dụng được công nhận trong lý thuyết tàu. Khi sử dụng máy tính thì phương pháp tính, chương trình tính và dữ liệu nhập phải được Đăng kiểm công nhận.

### 1.4.2 Tính tay đòn ổn định hình dáng

- 1 Tay đòn ổn định hình dáng phải tính theo các đường nước song song với đường nước thiết kế.

Đối với những tàu khai thác có độ chúi ban đầu thường xuyên lớn thì khi tính tay đòn ổn định hình dáng, cần phải quan tâm đến độ chúi ban đầu.

Nếu do hình dạng và việc bố trí trang thiết bị của tàu mà độ chúi phát sinh ra lúc nghiêng có ảnh hưởng lớn tới mômen hồi phục thì phải đưa độ chúi đó vào khi tính tay đòn ổn định hình dáng.

- 2 Khi tính tay đòn ổn định hình dáng có thể phải tính đến những tầng của thượng tầng nếu chúng :
- (1) Thỏa mãn các yêu cầu của TCVN 6718-2, trong đó mức độ đóng kín tin cậy các cửa thông sáng cũng phải thỏa mãn các yêu cầu của TCVN 6718-7.
  - (2) Có lối qua lại cho thuyền viên từ boong hở phía trên vào các buồng làm việc bên trong các thượng tầng đó và vào được cả buồng máy bằng những lối khác trong suốt thời gian khi các cửa trong các vách thượng tầng đóng kín.  
 Nếu thượng tầng giữa và thượng tầng đuôi thỏa mãn các yêu cầu của TCVN 6718-2 nhưng các cửa ra vào trong các vách thượng tầng là những lối thoát duy nhất lên boong mà mép trên của các ngưỡng cửa ra vào các thượng tầng nhúng nước, khi tàu toàn tải nghiêng đi một góc nhỏ hơn  $60^{\circ}$ , thì chiều cao tính toán của các thượng tầng theo giả thuyết phải lấy bằng nửa chiều cao thực tế của nó, còn các cửa trong thượng tầng phải coi là kín.  
 Nếu mép trên của các ngưỡng cửa ra vào nhúng nước khi tàu toàn tải nghiêng một góc bằng và lớn hơn  $60^{\circ}$  thì chiều cao tính toán của thượng tầng nằm trên boong phải lấy bằng chiều cao thực tế của nó.
- 3 Khi tính tay đòn ổn định hình dáng cũng có thể phải xét đến cả lầu lái với điều kiện :
- (1) Chúng thỏa mãn các yêu cầu của TCVN 6718-2, trong đó theo mức độ đóng kín tin cậy các cửa thông sáng phải thỏa mãn các yêu cầu của TCVN 6718-7.
  - (2) Có lối thoát phụ lên boong ở phía trên  
 Nếu thỏa mãn cả hai điều kiện nói trên thì các lầu đều được tính theo toàn bộ chiều cao của nó. Nếu lầu chỉ thỏa mãn các yêu cầu của TCVN 6718-2 nhưng không có lối thoát phụ lên boong ở phía trên thì không cần để ý đến những lầu đó khi tính tay đòn ổn định hình dáng, còn những lỗ ở trong boong nằm phía dưới nó có thể có hoặc không có nắp đậy. Các lầu có các nắp đậy không thỏa mãn yêu cầu của TCVN 6718-7 thì không được tính đến khi tính tay đòn ổn định hình dáng. Các lỗ trong boong nằm dưới nó chỉ được coi là đóng kín trong trường hợp khi các gờ miệng và thiết bị đóng nó thỏa mãn yêu cầu của TCVN 6718-2.
- 4 Nếu thượng tầng và lầu được tính đến khi tính tay đòn ổn định hình dáng thì trên bản vẽ các đường cong cánh tay đòn ổn định hình dáng phải trình bày sơ đồ (với tỷ lệ nhỏ) các thượng tầng và lầu trong đó thể hiện rõ các lỗ hở và phải nêu rõ vị trí của điểm dùng để tính tay đòn hình dáng.

### 1.4.3 Sơ đồ các khoang

Sơ đồ các khoang kín nước (nằm trong khối lượng thiết kế kỹ thuật trình duyệt) phải có các số liệu cần thiết để xác định vị trí trọng tâm của các khoang, các khoang riêng biệt chứa đầy chất lỏng và lượng hiệu chỉnh do ảnh hưởng của các mặt tự do của chất lỏng đối với ổn định.

**1.4.4 Sơ đồ các boong**

Các bản vẽ về boong (nằm trong khối lượng thiết kế kỹ thuật trình duyệt) phải có đủ số liệu để xác định trọng tâm của lưới ướn và cá chất trên boong.

**1.4.5 Sơ đồ bố trí các cửa ra vào, lối đi lại, cửa thông sáng và đường cong góc vào nước**

- 1 Phải có sơ đồ bố trí các cửa ra vào và các cửa, lỗ khoét tương tự trên boong hồ kể cả các cửa và các lỗ khoét ở vỏ mạn, trong đó ghi rõ qui cách cùng với những hồ sơ tương ứng về kết cấu của chúng.
- 2 Phải có sơ đồ bố trí các cửa thông sáng, kể cả các cửa thông sáng nằm dưới boong liên tục cao nhất và ở cả các thượng tầng, các lầu được đưa vào tính tay đòn ổn định hình dáng.
- 3 Để tính tay đòn ổn định hình dáng của mỗi tàu cần phải xây dựng đường cong góc vào nước qua các lỗ thấp nhất được coi là hồ ở mạn, boong hoặc thượng tầng của tàu.

**1.4.6 Tính toán mặt hứng gió của tàu**

- 1 Diện tích bề mặt hứng gió của tàu cá được tính theo qui định 1.4.6, Chương 1 của TCVN 6259-10 : 97.

**1.4.7 Tính ảnh hưởng của hàng lỏng**

- 1 Ảnh hưởng của hàng lỏng đến ổn định của tàu cá được tính theo qui định 1.4.7, Chương 1 của TCVN 6259-10 : 97.

Trong đó sử dụng các ký hiệu như sau :

- $V_T$  : Thể tích của két ( $m^3$ ) ;
- $C_T$  : Chiều dài lớn nhất của két ( $m$ ) ;
- $b_T$  : Chiều dài lớn nhất của két ( $m$ ) ;
- $a_T$  : Chiều dài lớn nhất của két ( $m$ ) ;

**1.4.8 Các trạng thái tải trọng**

- 1 Cần phải kiểm tra ổn định của tàu theo các trạng thái tải trọng qui định sau đây :
  - (1) Tàu ra ngư trường có 100% dự trữ, đủ đà/ chất bảo quản cá,
  - (2) Tàu từ ngư trường trở về với toàn bộ sản vật đánh bắt được ở trong hầm hoặc ở trên boong (nếu thiết kế có qui định) và còn 10% dự trữ ,
  - (3) Tàu từ ngư trường trở về với 20 % sản vật đánh bắt được ở trong hầm hoặc trên boong (nếu thiết kế có qui định) , còn 70 % đá / chất bảo quản cá và 10 % dự trữ.
  - (4) Tàu rời khu vực đánh bắt cá với toàn bộ sản vật đánh bắt được và lượng dự trữ đủ để đảm bảo chiều chìm theo dấu mạn khô của tàu
- 2 Nếu trong quá trình sử dụng bình thường, về mặt ổn định gặp những trạng thái tải trọng xấu hơn so với những trường hợp qui định nói trên thì phải kiểm tra ổn định cho những trạng thái tải trọng đó.
- 3 Khi kiểm tra trên tàu có vật dãn rần thì trọng lượng vật dãn đó phải cộng vào lượng chiếm nước tàu không.
- 4 Trong tất cả các trạng thái tải trọng có thể gặp trong khai thác, nếu cần thiết, có thể tính cả nước dãn vào trọng lượng của tàu.



- 5 Khối lượng sản vật đánh bắt được xác định theo kiểu tàu, dung tích của các hầm hàng, đặc tính ổn định. Khối lượng đó phải phải phù hợp với dấu mạn khô đã được Đăng kiểm công nhận và phải ghi rõ trong các bản tính ổn định cũng như bản thông báo ổn định của tàu.
- 6 Đối với những tàu đánh bắt cá bằng lưới, trong các trạng thái tải trọng (2), (3) và (4) nói trên phải tính cả lưới ướt trên boong.
- 7 Ngoài những trạng thái tải nói trên còn phải kiểm tra ổn định của tàu trong các điều kiện khai thác theo tiêu chuẩn thời tiết ở trạng thái tải trọng sau đây :
- Tàu ở ngư trường, không có cá trong hầm, hầm vẫn mở nắp, có cá và lưới ướt trên boong, còn 25 % dự trữ và toàn bộ đá - muối trong khoang, thiết kế phải qui định rõ khối lượng cá ướt ở trên boong và phải ghi vào bản thông báo ổn định của tàu.
  - Nếu tàu thu lưới và cá bằng cần câu thì phải tính cho trường hợp có mẻ cá và lưới treo trên móc câu (lấy bằng sức nâng thiết kế của cần câu)
- 8 Biên độ chòng chành của tàu ở trạng thái tải trọng -7 nêu trên được lấy bằng 10 độ, góc mà mép miệng hầm hàng nhúng nước được coi là góc vào nước, áp lực gió ở trạng thái tải trọng này được lấy lùi 1 cấp (Cấp không hạn chế lấy bằng cấp I hạn chế, đối với cấp II và III hạn chế lấy giảm đi 30 %)
- 9 Đồ thị ổn định tính ở trạng thái tải trọng nêu ở -7 nêu trên có thể bị ngắt quãng ở góc vào nước và không thỏa mãn các qui định nêu ở 2.2.1 dưới đây.

#### 1.4.9 Đồ thị ổn định

- 1 Đối với tất cả các trạng thái tải trọng đã xét cần phải xây dựng đồ thị ổn định có tính đến lượng hiệu chỉnh do ảnh hưởng các bề mặt tự do của hàng lỏng. Việc xây dựng đồ thị ổn định phải phù hợp với các qui định nêu tại mục 1.4.9, Chương 1 Phần 10 - Ổn định của TCVN 6259-10 : 97.

#### 1.4.10 Các tài liệu tính toán có liên quan đến kiểm tra ổn định và bảng kê tổng hợp

- 1 Nếu không có qui định nào khác, phải đầy đủ các hồ sơ liên quan như qui định tại các mục 1.4.10 đến 1.4.12 của Chương 1, Phần 10 "Ổn định" của TCVN 6259-10 : 97.

#### 1.5 Thử nghiêng

- 1.5.1 Tàu cá phải được tiến hành thử nghiêng (khi đóng mới/ sử chữa lớn/ phục hồi) theo qui định 1.5, Chương 1 TCVN 6259-10 : 97.

#### 1.6 Miễn giảm so với Quy phạm

- 1.6.1 Nếu đối với một tàu nào đó còn nghi ngờ là chưa đủ ổn định hoặc nhận thấy các yêu cầu của Phần này quá cao thì Đăng kiểm có thể xem xét miễn giảm một số yêu cầu cho tàu trong từng trường hợp cụ thể có tham khảo ý kiến của cơ quan thiết kế và cơ quan quản lý khai thác tàu.
- 1.6.2 Nếu tàu thuộc vùng hoạt động nào đó không thỏa mãn các yêu cầu của Phần này thì trong từng trường hợp Đăng kiểm có thể hạn chế vùng hoạt động hoặc đưa ra một số hạn chế khác về thời tiết, về trạng thái biển ... tùy theo chỉ tiêu ổn định, điều kiện sử dụng và công dụng của tàu.
- 1.6.3 Đối với các tàu đánh cá có chiều dài dưới 35 mét hoạt động ở các vùng biển hạn chế II, III, Đăng kiểm có thể giảm bớt các yêu cầu về tiêu chuẩn ổn định, nhưng không vượt quá 10% (khi tính theo tiêu chuẩn thời tiết thì giảm trị số áp suất gió,  $P_v$ ).

## 1.7 Các điều kiện đủ ổn định

1.7.1 Về mặt ổn định trong các trạng thái tải trọng xấu nhất, ổn định của tàu phải thỏa mãn các yêu cầu sau :

- 1 Tàu vừa không bị lật vừa chống lại được tác dụng động đồng thời của áp suất gió và chòng chành ngang, trong đó các thông số của chúng được xác định như ở Chương 2.
- 2 Các trị số của các thông số ổn định tĩnh trên nước lạng và chiều cao tâm nghiêng ban đầu không được nhỏ hơn những quy định ở Chương 2.
- 3 Theo Chương 2 cần phải tính đến ảnh hưởng của các lượng đóng băng đối với ổn định (Nếu tàu hoạt động ở vùng băng giá).
- 4 Ổn định của các tàu chuyên dùng (tàu mẹ, tàu công nghiệp hải sản, v.v....) phải thỏa mãn các yêu cầu bổ sung ở Chương 3.

1.7.2 Đối với những tàu áp dụng các yêu cầu của TCVN 6718-9, ổn định nguyên vẹn phải đủ để trong các điều kiện sự cố tàu thỏa mãn các yêu cầu này.

1.7.4 Đối với những tàu có vùng hoạt động không hạn chế, thay cho các yêu cầu 2.1, 2.2 và 2.4.7 có thể áp dụng lựa chọn các yêu cầu nêu ở Chương 4.

## 1.8 Việc chuyển vùng của tàu

1.8.1 Khi chuyển vùng, ổn định của tàu phải thỏa mãn các yêu cầu đối với tàu chạy ở vùng mà nó phải chuyển đến.

1.8.2 Đối với những tàu mà ổn định không đáp ứng yêu cầu 1.8.1, Đăng kiểm có thể cho chuyển vùng với điều kiện ổn định của tàu thỏa mãn khi hạn chế về thời tiết và trạng thái biển ở vùng đó .

## CHƯƠNG 2 CÁC YÊU CẦU CHUNG VỀ ỔN ĐỊNH

### 2.1 Tiêu chuẩn thời tiết

2.1.1 Nếu không có qui định nào khác, thì tiêu chuẩn ổn định của tàu cá, việc xây dựng đồ thị ổn định tĩnh cũng như tính toán lượng băng phủ, phải thỏa mãn các yêu cầu của các qui định ở Chương 2 của TCVN6259-10:97.

### 2.2 Chiều cao tâm nghiêng

2.2.1 Chiều cao tâm nghiêng đã hiệu chỉnh của tàu, trong mọi trạng thái tải trọng, không được nhỏ hơn 0,05 m hoặc 0,003B, chọn trị số nào lớn hơn.

Đối với những tàu ở trạng thái "Tàu không" phải xác định chiều cao tâm nghiêng ban đầu có kể đến độ chúi. Ngoài ra, trị số chiều cao này trong mỗi trường hợp sẽ là đối tượng xem xét đặc biệt của Đăng kiểm.

**CHƯƠNG 3 CÁC YÊU CẦU BỔ SUNG VỀ ỔN ĐỊNH****3.1 Qui định chung**

**3.1.1** Chương này được áp dụng cho các tàu công nghiệp hải sản, các tàu mẹ (thu gom cá, không có lưới) và các tàu chuyên dùng để nghiên cứu - thăm dò cá, thực tập nghề cá hoặc các tàu có chức năng tương tự.

**3.1.2** Ngoài những qui định chung về ổn định nêu ở Chương 2, các tàu công nghiệp hải sản, các tàu mẹ, v.v..., còn phải thỏa mãn các qui định nêu ở 3.2 dưới đây.

**3.2 Các trạng thái tải trọng**

**3.2.1** Phải kiểm tra ổn định của các tàu công nghiệp hải sản, các tàu mẹ ở các trạng thái tải trọng sau đây :

- (1) Tàu có đủ số nhân viên chuyên nghiệp, có 100 % dự trữ với toàn bộ hải sản đóng thùng và đá/ chất bảo quản (đủ khối lượng qui định theo thiết kế) ;
- (2) Tàu có đủ số nhân viên chuyên nghiệp, còn 10% dự trữ với toàn bộ hải sản đóng thùng và đá/ chất bảo quản (đủ khối lượng qui định theo thiết kế) ;
- (3) Tàu có đủ số nhân viên chuyên nghiệp, còn 10% dự trữ với 20 % hải sản chưa đóng thùng. 80 % hải sản đã đóng thùng và đá/ chất bảo quản ;
- (4) Tàu như trạng thái 1 nhưng còn 25 % dự trữ và hải sản đang ở giai đoạn chế biến chưa xếp vào hầm.

**3.2.2** Phải kiểm tra ổn định của tàu nghiên cứu - thăm dò cá, thực tập nghề cá và những tàu tương tự theo các trạng thái tải trọng sau đây :

- (1) Tàu với toàn bộ số nhân viên nghiên cứu, thực tập trên đó và toàn bộ dự trữ ;
- (2) Tàu như trạng thái (1) nhưng với 50% dự trữ ;
- (3) Tàu như trạng thái (1) nhưng với 10% dự trữ ;
- (4) Tàu như trạng thái (1) nhưng với toàn bộ hàng nếu được vận chuyển.

## **CHƯƠNG 4      CÁC YÊU CẦU VỀ ỔN ĐỊNH ĐỐI VỚI TÀU CÓ VÙNG HOẠT ĐỘNG KHÔNG HẠN CHẾ**

*(Các yêu cầu ở Chương này dựa theo nghị quyết của  
IMO về ổn định của mọi kiểu tàu)*

### **4.1      Qui định chung**

- 4.1.1    Những yêu cầu của Chương 4 TCVN 6259-10 : 97 có thể áp dụng thay thế cho những yêu cầu ở Chương 2 của Qui phạm này đối với những tàu đánh cá, tàu công nghiệp hải sản, tàu mẹ, tàu nghiên cứu - thăm dò cá, v.v..., có vùng hoạt động không hạn chế ở tất cả các trạng thái tải trọng nêu ở những phần có liên quan nói trên, trừ trạng thái tàu đánh cá ở ngư trường.

**QUI PHẠM PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG TÀU CÁ BIỂN-  
(TÀU CÓ CHIỀU DÀI TRÊN 20 M)****Phần 11 MẠN KHÔ*****Rules for the Classification and Construction of Fishing Ships-  
(Ships of 20 metres and over in length)******Part 11 Load Lines*****CHƯƠNG 1 MẠN KHÔ CỦA TÀU CÁ****1.1 Phạm vi áp dụng**

- 1 Những tàu cá có thể được định mạn khô nhỏ nhất phụ thuộc vào vùng hoạt động cho phép và công dụng của tàu như sau :
  - (1) Những tàu hoạt động ở vùng biển hạn chế I, II áp dụng những qui định tương ứng ở 1.4.1.
  - (2) Những tàu hoạt động ở vùng biển hạn chế III áp dụng những qui định tương ứng ở 1.4.2.
- 2 Khi định mạn khô cho các tàu nói trên phải áp dụng qui định 1.3. Những trường hợp không cần áp dụng đầy đủ các qui định nêu trên phải được Đăng kiểm xem xét riêng.
- 3 Nếu không có qui định đặc biệt nào khác ở Phần này thì phải áp dụng những qui định của TCVN 6259 -11 :1997.

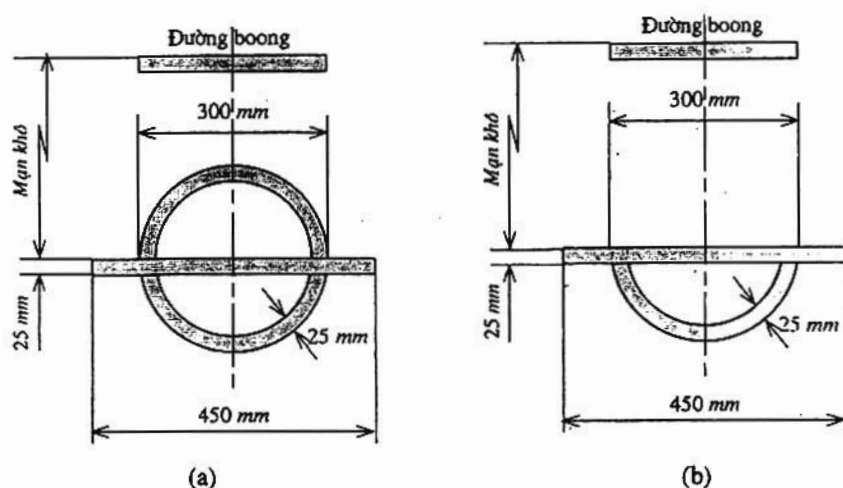
**1.2 Dấu mạn khô****1.2.1 Đường boong**

Đường boong phải được kẻ phù hợp với qui định ở 2.1.1 của TCVN 6259 -11 :1997.

**1.2.2 Dấu mạn khô**

Dấu mạn khô của mỗi tàu bao gồm đường tròn có đường kính ngoài bằng 300 *mi-li-mét* và đường kính trong bằng 250 *mi-li-mét* có một đường nằm ngang dài 450 *mi-li-mét* và rộng bằng 25 *mi-li-mét* cắt ngang, mép trên của đường nằm ngang này đi qua tâm của vòng tròn. Phần đường tròn bị giới hạn bởi nửa dưới của đường tròn và đoạn nằm ngang được sơn cùng một màu với đường tròn đó.

Tâm của đường tròn đặt cách mép trên của đường boong một khoảng bằng mạn khô mùa hè đã qui định tính theo chiều thẳng đứng. (Hình 11/6.1 (a) hoặc (b)).



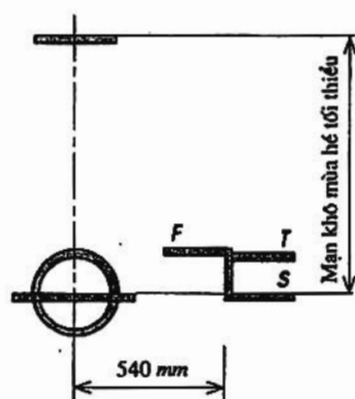
Hình 11/1.1 Dấu mạn khô

### 1.2.3 Các đường dùng với dấu mạn khô

- 1 Những đường chỉ đường nước chở hàng của những tàu hoạt động ở vùng biển không hạn chế nhưng hoạt động trong các vùng và khu vực khác nhau và vào các mùa khác nhau phải áp dụng những qui định ở 2.2 của TCVN 6259 -11 :1997.
- 2 Trên những tàu hoạt động ở vùng biển hạn chế I, II và III, ở các vùng khác nhau và vào các mùa khác nhau áp dụng các đường nước chở hàng sau đây :
  - (1) Đường nước chở hàng mùa hè S
  - (2) Đường nước chở hàng nhiệt đới T
  - (3) Đường nước chở hàng nước ngọt mùa hè F

Trên tàu buồm, cũng như những tàu được qui định mạn khô lớn hơn mạn khô nhỏ nhất thì các đường nước chở hàng phải được kẻ phù hợp với những qui định ở từ 2.2.3 đến 2.2.6 của TCVN 6259 -11 :1997. Trong trường hợp này đường nước chở hàng chỉ bao gồm các đường nêu.

Các đường nước chở hàng của tàu cá hoạt động hạn chế cấp I, II và III có mạn khô nhỏ nhất được chỉ ra ở Hình 11/1.2.



Hình 11/1.2 Đường nước chở hàng ở vùng biển hạn chế

#### 1.2.4 Xác định đường nước chở hàng và dấu mạn khô

Đường nước chở hàng và dấu mạn khô của tàu cá phải được xác định phù hợp với 2.3 của TCVN 6259 -11 :1997.

#### 1.3 Các điều kiện để định dấu mạn khô

Các qui định của Chương 3 của TCVN 6259 -11 :1997 phải được áp dụng cho mỗi tàu.

Những miễn giảm sau đây có thể được áp dụng :

- (1) Chiều cao ngưỡng cửa, thành miệng khoang hàng và ống thông gió có thể được giảm đi ở những tàu hoạt động vùng biển hạn chế II. Mức độ miễn giảm này phụ thuộc vào điều kiện chạy tàu, đặc tính thiết kế của tàu và Đăng kiểm xét riêng cho từng trường hợp cụ thể. Không có trường hợp nào chiều cao này được nhỏ hơn các trị số của những tàu hoạt động ở Vùng biển hạn chế III.
- (2) Đối với tàu hoạt động ở vùng biển hạn chế III, chiều cao ngưỡng cửa, thành miệng khoang hàng, ống thông gió và thông hơi có thể được giảm như sau :
  - Chiều cao ngưỡng cửa được nêu ở 3.2.2-2 của TCVN 6259 -11 :1997 được giảm xuống còn 230 *mi-li-mét*.
  - Chiều cao thành miệng khoang hàng nêu ở 3.2.4-1 của TCVN 6259 -11 :1997 được giảm xuống còn 450 *mi-li-mét* ở vị trí I và 380 *mi-li-mét* ở vị trí II.
  - Chiều cao ngưỡng cửa nêu ở 3.2.6-1 và 3.2.7-3 của TCVN 6259 -11 :1997 được giảm từ 600 *mi-li-mét* xuống còn 450 *mi-li-mét* ở vị trí I và từ 380 *mi-li-mét* xuống còn 230 *mi-li-mét* ở vị trí II.
  - Chiều cao thành ống thông gió nêu ở 3.2.8-1 của TCVN 6259 -11 :1997 được giảm xuống còn 760 *mi-li-mét* ở vị trí I và 600-*mi-li-mét* ở vị trí II.
  - Chiều cao ống thông hơi nêu ở 3.2.9 của TCVN 6259 -11 :1997 được giảm xuống còn 600 *mi-li-mét* ở dưới boong mạn khô và 380 *mi-li-mét* ở boong thượng tầng.
- (3) Những tàu hoạt động vùng hạn chế II và III không được bố trí cửa số mạn ở vị trí mà mép dưới của nó có điểm thấp nhất cách mép trên đường nước chở hàng mùa hè một khoảng bằng 0,025*B*.



#### 1.4 Tính toán mạn khô tối thiểu

##### 1.4.1 Tàu hoạt động ở vùng biển hạn chế I và II

- 1 Mạn khô tối thiểu của các tàu hoạt động ở vùng biển hạn chế I và II, trừ các qui định ở 1.1 (1), phải phù hợp với các qui định ở Chương 4 của TCVN 6259 -11 :1997, trừ các qui định ở 4.1.3-2 của TCVN 6259 -11 :1997 và cũng phải thỏa mãn các qui định ở 1.4.1-2 dưới đây.

Khi áp dụng các qui định ở Chương 4 của TCVN 6259 -11 :1997, tất cả các chỉ dẫn ở 1.1.3-2 cũng như các Bảng ở 4.1.3-2 phải được thay bằng các qui định ở 1.4.1-2 cũng như Bảng 11/ 1.1 tương ứng của Phần này.

- 2 Tàu cá có các miệng khoang hàng ở vị trí 1 được đóng kín bằng các nắp miệng khoang phù hợp với các qui định ở 3.2.4-7 và 3.2.5 của TCVN 6259 -11 :1997, trừ các trường hợp qui định ở từ 4.1.3-3 đến 4.1.3-6 của TCVN 6259 -11 :1997 phải được định mạn khô không nhỏ hơn trị số trong Bảng 11/1.1 của Phần này.

##### 1.4.2 Tàu hoạt động ở Vùng biển hạn chế III

- 1 Mạn khô tối thiểu của tàu hoạt động ở Vùng biển hạn chế III phải được tính phù hợp với những qui định ở Chương 4 của TCVN 6259 -11 :1997 (trừ những qui định ở 4.1.2-2, 4.1.2-3, 4.1.3-2, 4.5.3 và 4.5.4 của TCVN 6259 -11 :1997) đồng thời cũng phù hợp với những qui định của TCVN 6259 -11 :1997. Khi áp dụng những qui định ở Chương 4 của TCVN 6259 -11 :1997, mọi vấn đề liên quan ở 4.1.3-2 của TCVN 6259 -11 :1997 cũng như ở Bảng 11/4.2 của TCVN 6259 -11 :1997 phải thay bằng những qui định ở 1.4.2-2 cũng như Bảng 11/1.2 tương ứng.

Bảng 11/1.1 Mạn khô nhỏ nhất tàu hoạt động vùng biển hạn chế I và II

chiều dài tàu (m)	Mạn khô (mm)	chiều dài tàu (m)	Mạn khô (mm)
20	175	63	575
24	200	66	610
27	225	69	650
30	250	72	690
33	275	75	730
36	300	78	770
39	325	81	815
42	350	84	860
45	380	87	905
48	410	90	955
51	440	93	1005
54	470	96	1055
57	505	99	1110
60	540	102	1165

Chú thích :

- 1 Mạn khô của các tàu có chiều dài trung gian tính bằng phương pháp nội suy.

2 Tàu có chiều dài trên 102 mét được Đăng kiểm xem xét riêng .

2 Tàu cá, trừ các trường hợp qui định ở 4.1.3-3 đến 4.1.3-6 của TCVN 6259 -11 :1997, phải định mạn khô không nhỏ hơn trị số trong Bảng 11/1.2.

**Bảng 11/1.2 Mạn khô nhỏ nhất tàu cá hoạt động vùng biển hạn chế III**

Chiều dài tàu (m)	Mạn khô (mm)	Chiều dài tàu (m)	Mạn khô (mm)
20	167	63	535
24	200	66	565
27	220	69	600
30	240	72	635
33	260	75	670
36	280	78	710
39	305	81	750
42	330	84	790
45	355	87	835
48	385	90	880
51	415	93	925
54	445	96	975
57	475	99	1025
60	505	102	1075

Chú thích :

- 1 Mạn khô của các tàu có chiều dài trung gian tính bằng phương pháp nội suy.
- 2 Tàu có chiều dài trên 102 mét được Đăng kiểm xem xét riêng .

## QUI PHẠM PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG TÀU CÁ BIỂN- (TÀU CÓ CHIỀU DÀI TRÊN 20 M)

### Phần 12 TRANG BỊ AN TOÀN

*Rules for the Classification and Construction of Fishing Ships-  
(Ships of 20 metres and over in length)  
Part 12 Safety Equipment*

#### CHƯƠNG I QUI ĐỊNH CHUNG VỀ HOẠT ĐỘNG GIÁM SÁT

##### 1.1 Qui định chung

###### 1.1.1 Phạm vi áp dụng

- 1 Những qui định trong Phần này được áp dụng để chế tạo và kiểm tra trang thiết bị an toàn lắp đặt trên các tàu cá biển do Đăng kiểm Việt nam (sau đây gọi là "Đăng kiểm") giám sát, phân cấp và đăng ký.
- 2 Nếu không có những qui định khác trong Phần này thì các trang thiết bị an toàn đã được chế tạo hoặc lắp đặt trên tàu trước khi Qui phạm này có hiệu lực vẫn được phép sử dụng.

###### 1.1.2 Thay thế tương đương

Trang thiết bị an toàn không hoàn toàn thỏa mãn các yêu cầu được qui định trong Phần này có thể được chấp thuận nếu Đăng kiểm xem xét và công nhận là chúng có hiệu quả tương đương so với các yêu cầu của Phần này.

###### 1.1.3 Miễn giảm

- 1 Đăng kiểm có thể thay đổi hoặc miễn áp dụng từng phần các yêu cầu của Phần này sau khi xem xét đến loại tàu, vùng hoạt động dự định của tàu, nếu Đăng kiểm thấy rằng tàu chạy trong vùng biển gần nơi trú ẩn và điều kiện chuyển đi mà áp dụng hoàn toàn các yêu cầu này là không hợp lý, hoặc không cần thiết.
- 2 Tàu có những đặc điểm mới về kết cấu cũng có thể không phải áp dụng bất kỳ một qui định nào của Phần này về trang thiết bị an toàn, vì nếu áp dụng chúng có thể gây khó khăn cho việc nghiên cứu các đặc điểm mới nói trên, với điều kiện Đăng kiểm thừa nhận các biện pháp về an toàn đã áp dụng là đủ để thực hiện đúng công dụng của tàu. Những biện pháp an toàn này phải được Chính phủ của quốc gia có cảng mà tàu ghé vào chấp thuận nếu tàu này thực hiện các chuyến đi Quốc tế.

###### 1.1.4 Định nghĩa và giải thích

- 1 Trang thiết bị an toàn trong Phần này là các trang thiết bị liệt kê từ (1) đến (6) sau đây được đề cập đến trong Công ước Quốc tế về an toàn tàu cá và qui tắc Quốc tế về tránh va trên biển, các Qui phạm và luật lệ của nước CNXHCN Việt Nam đã ban hành.

- (1) Trang thiết bị hàng hải ;
- (2) Đèn hàng hải ;
- (3) Phương tiện tín hiệu ;
- (4) Phương tiện cứu sinh ;
- (5) Thiết bị vô tuyến điện ;
- (6) Hải đồ và tài liệu đi biển yêu cầu trang bị cho tàu.

## 1.2 Giám sát kỹ thuật

### 1.2.1 Qui định chung

#### 1 Nội dung giám sát kỹ thuật bao gồm :

- (1) Xét duyệt các hồ sơ thiết kế trang thiết bị an toàn ;
  - (2) Giám sát chế tạo, phục hồi, hoán cải và sửa chữa trang thiết bị an toàn ;
  - (3) Kiểm tra trang thiết bị an toàn trên các tàu đóng mới và đang khai thác.
- 2 Phương pháp cơ bản để giám sát : Là kiểm tra chọn lọc, trường hợp có qui định khác phải có sự thống nhất giữa nơi chế tạo, chủ thiết bị và được Đăng kiểm chấp nhận.
  - 3 Để thực hiện công tác giám sát, chủ thiết bị, nhà máy chế tạo, nơi sửa chữa phải tạo mọi điều kiện thuận lợi cho Đăng kiểm tiến hành kiểm tra, thử nghiệm sản phẩm chịu sự giám sát của Đăng kiểm.
  - 4 Tất cả những sửa đổi có liên quan đến vật liệu, kết cấu, cách lắp đặt thiết bị do nhà máy tiến hành phải được Đăng kiểm chấp thuận trước khi thực hiện.
  - 5 Đăng kiểm có thể từ chối tiến hành giám sát nếu nhà máy, xí nghiệp chế tạo vi phạm tiêu chuẩn có hệ thống, cũng như vi phạm hợp đồng giám sát với Đăng kiểm.
  - 6 Trong trường hợp phát hiện thấy vật liệu hay trang thiết bị có khuyết tật, tuy đã được cấp Giấy chứng nhận hợp lệ, thì Đăng kiểm vẫn có thể hủy bỏ Giấy chứng nhận đã cấp.

### 1.2.2 Giám sát chế tạo, phục hồi và hoán cải

- 1 Việc giám sát chế tạo, phục hồi và hoán cải trang thiết bị an toàn do Đăng kiểm viên của Đăng kiểm tiến hành trên cơ sở hồ sơ kỹ thuật đã được Đăng kiểm duyệt.  
Nội dung kiểm tra, đo đạc và thử trong quá trình giám sát được Đăng kiểm qui định trên cơ sở các hướng dẫn hiện hành của Đăng kiểm và phụ thuộc vào điều kiện cụ thể.
- 2 Trong trường hợp trên tàu đang khai thác lắp đặt những thiết bị mới nằm trong phạm vi yêu cầu của các tiêu chuẩn thì phải tuân theo qui định 1.2.2.
- 3 Khi thay các chi tiết bị hỏng hoặc bị mòn quá giới hạn cho phép theo yêu cầu của tiêu chuẩn, thì chi tiết mới này phải được chế tạo phù hợp với yêu cầu của những tiêu chuẩn dùng để chế tạo chúng (xem 1.1.1-2) và phải được Đăng kiểm đồng ý.
- 4 Việc giám sát chế tạo các trang thiết bị được tiến hành theo phương pháp chọn lọc - Thử nghiệm sản phẩm đầu tiên trong loạt sản phẩm hay sản phẩm bất kỳ nào đó tại nhà máy chế tạo. Trong điều kiện đặc biệt Đăng kiểm có thể yêu cầu thử sản phẩm ở điều kiện khai thác với nội dung, thời gian, địa điểm do Đăng kiểm, nhà máy và chủ tàu ấn định.

- 5 Những sản phẩm do nước ngoài chế tạo được lắp trên tàu chịu sự giám sát của Đăng kiểm, phải có Giấy chứng nhận của cơ quan giám sát nước ngoài. Trường hợp đặc biệt phải được thử nghiệm theo tiêu chuẩn và yêu cầu của Phần này.

### 1.2.3 Xét duyệt hồ sơ kỹ thuật

#### 1 Quy định chung

- (1) Trước khi chế tạo trang thiết bị chịu sự giám sát của Đăng kiểm, phải trình Đăng kiểm xét duyệt các hồ sơ kỹ thuật với khối lượng qui định trong 1.2.3-2 của Phần này. Khi cần thiết, Đăng kiểm có thể yêu cầu tăng khối lượng hồ sơ trình duyệt. Khối lượng trình duyệt hồ sơ các trang thiết bị có kết cấu và kiểu đặc biệt sẽ được thỏa thuận với Đăng kiểm trong từng trường hợp cụ thể.
- (2) Những sửa đổi đưa vào hồ sơ kỹ thuật đã được duyệt có liên quan đến các chi tiết và kết cấu thuộc phạm vi yêu cầu của Phần này phải trình Đăng kiểm xét duyệt trước khi sửa đổi.
- (3) Hồ sơ kỹ thuật trình Đăng kiểm duyệt phải thể hiện đầy đủ các số liệu cần thiết để chứng minh được rằng các qui định nêu trong Phần này đã được thực hiện.
- (4) Hồ sơ kỹ thuật được Đăng kiểm duyệt sẽ được đóng dấu của Đăng kiểm.

#### 2 Khối lượng hồ sơ kỹ thuật trình duyệt khi chế tạo trang thiết bị an toàn

##### (1) Phương tiện cứu sinh

###### (a) Hồ sơ về xường cứu sinh

- (i) Thuyết minh kỹ thuật (phần vỏ, máy, điện) kèm theo bản tính độ bền, tính ổn định, tính chống chìm của xường, tổng dung tích, hệ số béo, sức chở, lượng chiếm nước. Khả năng phục hồi về tư thế cân bằng, bản tính phương tiện bảo vệ và không khí nén, tính chịu lửa của các xường ;
- (ii) Bản vẽ đường hình dáng ;
- (iii) Mặt cắt dọc và ngang kèm theo các chỉ dẫn bố trí các hộp hoặc khoang không khí, thể tích và vật liệu của chúng ;
- (iv) Bản vẽ và bố trí thiết bị nâng hạ xường và bản tính độ bền ;
- (v) Thiết bị lái ;
- (vi) Bản vẽ bố trí chung có kèm theo chỉ dẫn việc bố trí thiết bị và người, bảng kê thiết bị xường ;
- (vii) Sơ đồ thiết bị bảo vệ ;
- (viii) Bản vẽ rải tôn bao (xường làm bằng kim loại) ;
- (ix) Thiết bị buồm với xường chèo tay và xường nhẹ ;
- (x) Thiết bị truyền động và đường trục và bản tính hệ truyền động ;
- (xi) Qui trình thử.

###### (b) Bè cứu sinh cứng

- (i) Thuyết minh kỹ thuật có kèm các bản tính độ bền của bè, thiết bị kéo và nâng hạ, lượng chiếm nước, diện tích boong và sức chở ;
- (ii) Bố trí chung (kết cấu và kích thước chính, kèm chỉ dẫn bố trí người và trang thiết bị), bản kê thiết bị bè, bố trí, kết cấu mũi chèo ;
- (iii) Qui trình thử.

###### (c) Bè cứu sinh bơm hơi

- (i) Thuyết minh kỹ thuật có kèm các bản tính độ bền của thiết bị kéo và nâng hạ bè, lượng chiếm nước, diện tích boong và sức chở ;

- (ii) Bản vẽ bố trí chung (kết cấu bè và kích thước chính có kèm các chỉ dẫn việc bố trí phụ tùng và van, thiết bị và bố trí người); bản kê các thiết bị của bè ;
  - (iii) Sơ đồ và bản vẽ phụ tùng và van của hệ thống bơm hơi tự động ;
  - (iv) Qui trình thử.
- (d) Dụng cụ nổi
- (i) Thuyết minh kỹ thuật, có kèm bản tính sức nổi và sức chở ;
  - (ii) Bản vẽ bố trí chung (kết cấu, vật liệu và thiết bị) ;
  - (iii) Qui trình thử.
- (e) Thiết bị hạ xuống hoặc hạ phao bè
- (i) Thuyết minh kỹ thuật ;
  - (ii) Bản vẽ bố trí chung (kết cấu, vật liệu và thiết bị) ;
  - (iii) Bản tính độ bền và sơ đồ lực ;
  - (iv) Qui trình thử.
- (f) Tời nâng hạ và truyền động cơ giới
- (i) Thuyết minh kỹ thuật ;
  - (ii) Bản vẽ bố trí chung (kính thước, vật liệu và chi tiết kèm theo kích thước) ;
  - (iii) Bản tính độ bền ;
  - (iv) Qui trình thử.
- (g) Phao áo cứu sinh, phao tròn cứu sinh, thiết bị phóng dây
- (i) Thuyết minh kỹ thuật ;
  - (ii) Bản vẽ bố trí chung (kết cấu, vật liệu và thiết bị) ;
  - (iii) Qui trình thử.
- (2) Đèn hàng hải và phương tiện tín hiệu
- (a) Hồ sơ kỹ thuật trình duyệt khi chế tạo các đèn hàng hải, đèn hiệu nhấp nháy (chớp); phương tiện tín hiệu âm thanh, pháo hiệu và vật hiệu phải bao gồm khối lượng sau đây :
- (i) Bản vẽ lắp ráp có thể hiện các phần cấu tạo và vật liệu chế tạo ;
  - (ii) Thuyết minh kỹ thuật ;
  - (iii) Chương trình thử.
- (3) Trang bị vô tuyến điện
- (a) Trước khi chế tạo, phải trình cho Đăng kiểm các hồ sơ sau để duyệt :
- (i) Thuyết minh kỹ thuật bao gồm cả nhiệm vụ thư kỹ thuật ;
  - (ii) Sơ đồ nguyên lý ;
  - (iii) Các bản vẽ thiết bị ở dạng chung và ở dạng mở ;
  - (iv) Sơ đồ lắp ráp ;
  - (v) Liệt kê linh kiện và các phụ tùng dự trữ ;
  - (vi) Qui trình thử thiết bị.
- (b) Thiết bị vô tuyến điện là mẫu thí nghiệm phải được hoàn thiện và chế tạo ít nhất gồm 2 mẫu phù hợp với hồ sơ kỹ thuật, phải được thử ở nhà máy chế tạo và trên tàu để xác nhận sự phù hợp của các thông số vận hành và kỹ thuật của nó với Qui phạm và nhiệm vụ thư kỹ thuật. Các bước thử này phải được tiến hành có sự giám sát của Đăng kiểm.
- (c) Sau khi hoàn thành cuộc thử phải giao cho Đăng kiểm các biên bản kiểm tra và kết quả thử cũng như thuyết minh, sơ đồ và bản vẽ bố trí chung. Tất cả các hồ sơ này Đăng kiểm sẽ lưu giữ và làm cơ sở để quyết định cho phép sử dụng thiết bị dựa trên cơ sở kỹ thuật (điều kiện kỹ thuật).

- (4) Trang bị hàng hải
- (a) Trước khi chế tạo trang bị hàng hải phải trình nhiệm vụ thư kỹ thuật. Sau khi xét nhiệm vụ thư thì trình hồ sơ kỹ thuật để duyệt.
- (i) Nhiệm vụ thư kỹ thuật để chế tạo phải bao gồm :
- ① Yêu cầu về đặc tính kỹ thuật vận hành ;
  - ② Yêu cầu về điều kiện làm việc ;
  - ③ Yêu cầu về thử độ bền, thử nhiệt độ và thử về điện.
- (ii) Thiết kế kỹ thuật bao gồm :
- ① Mô tả nguyên lý hoạt động ;
  - ② Những tính toán cơ bản ;
  - ③ Sơ đồ nguyên lý về điện, động lực và chức năng ;
  - ④ Các bản vẽ bố trí chung và bản vẽ bố trí bộ phận điều khiển các thiết bị kiểm tra và bảo vệ ;
  - ⑤ Chương trình thử tại xưởng và trên tàu.

#### 1.2.4 Hồ sơ kỹ thuật trang thiết bị an toàn của tàu trong đóng mới, hoán cải và phục hồi

##### 1 Hồ sơ kỹ thuật trang thiết bị an toàn tàu trong đóng mới

- (1) Chỉ dẫn chung : Trước khi bắt đầu đóng mới tàu, các hồ sơ phần trang thiết bị sau đây phải trình Đăng kiểm xét duyệt.
- (2) Hồ sơ chung : Đặc điểm chung về toàn bộ trang thiết bị tàu theo yêu cầu của Phần này.
- (3) Hồ sơ về phương tiện cứu sinh :
  - (a) Bản vẽ bố trí chung phương tiện cứu sinh, kèm theo các bản tính và số liệu cần thiết chứng minh rằng đã thỏa mãn yêu cầu của Phần này ;
  - (b) Chương trình thử phương tiện cứu sinh sau khi lắp đặt ;
  - (c) Bản vẽ xưởng, bè và thiết bị nâng hạ ;
  - (d) Bản vẽ và tính các thiết bị đưa người vào bè cứu sinh ở dưới nước ;
  - (e) Bản vẽ cố định phương tiện cứu sinh, thiết bị đưa người vào bè ;
  - (g) Bản vẽ bố trí và cố định phương tiện cứu sinh cá nhân.
- (4) Hồ sơ về phương tiện tín hiệu
  - (a) Bản vẽ các phương tiện tín hiệu kèm theo chỉ dẫn về đặc tính cơ bản của chúng ;
  - (b) Sơ đồ bố trí đèn điện - hành trình, âm hiệu, vật hiệu ;
  - (c) Bản vẽ cột đèn tín hiệu và dây chằng cột ;
  - (d) Bản vẽ bố trí và cố định các phương tiện tín hiệu ;
  - (e) Chương trình thử và cố định các phương tiện tín hiệu.
- (5) Hồ sơ về trang bị vô tuyến điện
  - (a) Sơ đồ nối mạch vô tuyến điện và ăng ten ;
  - (b) Bản vẽ bố trí thiết bị vô tuyến điện và các bộ nguồn, kể cả thông gió, liên lạc, tín hiệu, chiếu sáng ở các nơi đặt thiết bị vô tuyến điện ;
  - (c) Bản vẽ bố trí ăng ten ;
  - (d) Sơ đồ bố trí thiết bị vô tuyến điện cho xưởng cứu sinh, nếu có ;
  - (e) Bản tính tầm xa hoạt động của máy thu phát chính (dự phòng), dung lượng của ắc qui ;
  - (f) Chương trình thử thiết bị vô tuyến điện ;
  - (g) Danh mục phụ tùng dự trữ ;

- (h) Sơ đồ lắp ráp trang bị vô tuyến điện, có chỉ dẫn nhãn hiệu và chống nhiễu ;
- (i) Các bản vẽ đặt cáp điện và bố trí cáp đi qua vách và boong kín nước ;
- (j) Bản vẽ cố định thiết bị vô tuyến điện, cố định các khâu ăng ten và kết cấu đầu vào và ra của ăng ten và bảo vệ chúng ;
- (k) Bản vẽ thiết bị nối đất.

(6) Thiết bị hàng hải

- (a) Sơ đồ nguyên lý mạch nối các thiết bị điện hàng hải ;
- (b) Bản vẽ bố trí các thiết bị và bộ nguồn, liên lạc, tín hiệu, chiếu sáng ở các buồng đặt thiết bị hàng hải ;
- (c) Bản kê thiết bị hàng hải có chỉ dẫn đặc tính kỹ thuật ;
- (d) Sơ đồ lắp ráp thiết bị hàng hải có chỉ rõ nhãn hiệu và phương pháp chống nhiễu ;
- (e) Sơ đồ nguồn cung cấp lấy từ nguồn điện tàu và dự trữ, bảo vệ điện ;
- (f) Bố trí cố định phương tiện hàng hải, thiết bị nối đất, bố trí dây cáp và chỗ luồn cáp qua boong, vách kín nước ;
- (g) Qui trình thử thiết bị hàng hải.

2 Hồ sơ kỹ thuật trang thiết bị tàu trong phục hồi, hoán cải

- (1) Trước khi bắt đầu hoán cải, phục hồi, phải trình Đăng kiểm xét duyệt các hồ sơ kỹ thuật về các bộ phận của trang thiết bị được phục hồi hay hoán cải.
- (2) Trường hợp đặt trên tàu đang khai thác những bộ phận mới khác với thiết bị ban đầu và thuộc diện phải áp dụng Qui phạm thì cần phải trình Đăng kiểm xét duyệt thêm hồ sơ kỹ thuật có liên quan đến việc đặt các bộ phận đó với khối lượng theo yêu cầu cho tàu trong đóng mới.

1.2.5 Các yêu cầu kỹ thuật

- 1 Các yêu cầu kỹ thuật cần thiết về vật liệu dùng để chế tạo trang thiết bị lắp đặt trên tàu phải phù hợp với TCVN 6259-7 : 1997, Phần 7-A.  
Trong trường hợp cần thiết, Đăng kiểm có thể yêu cầu giám sát việc chế tạo những vật liệu chưa được nêu trong Qui phạm nói trên. Việc sử dụng những vật liệu, kết cấu hoặc những qui trình công nghệ mới hay lần đầu tiên đưa 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 Qui phạm này phải thỏa mãn các yêu cầu tương ứng cho từng loại thiết bị qui định trong Công ước Quốc tế về An toàn tàu cá và Qui tắc Quốc tế về tránh va trên biển 1972.

1.2.6 Các chứng từ do Đăng kiểm cấp

1 Cấp các chứng từ khi giám sát kỹ thuật

- (1) Khi trang thiết bị an toàn được chế tạo mới theo các yêu cầu của Phần này thì sẽ được Đăng kiểm cấp Giấy chứng nhận trang thiết bị và các hồ sơ biên bản khác có liên quan.
- (2) Khi giám sát việc đưa các trang thiết bị xuống tàu để sử dụng khi đóng mới tàu cũng như giám sát trang thiết bị an toàn các tàu đang khai thác, Giấy chứng nhận an toàn trang thiết bị cho tàu sẽ được cấp cho tàu.

2 Hiệu lực của các Giấy chứng nhận, gia hạn và xác nhận



Các Giấy chứng nhận nêu tại 1.2.6-1(2) có hiệu lực tối đa là 5 năm với điều kiện trang thiết bị phải được kiểm tra như qui định tại 1.2.7 Chương I của Phần này.

### 1.2.7 Kiểm tra trang thiết bị trên các tàu đang khai thác

#### 1 Qui định chung

Nếu không có qui định nào khác thì tất cả các trang thiết bị phải được kiểm tra đồng thời và về nguyên tắc thời hạn kiểm tra phải trùng thời hạn kiểm tra phân cấp tàu theo chu kỳ qui định tại Chương 3 TCVN 6259 -1 :1997, Phần 1-B.

#### 2 Kiểm tra các trang thiết bị của tàu đang khai thác không chịu sự giám sát của Đăng kiểm

- (a) Đăng kiểm có thể thực hiện sự giám sát đối với trang thiết bị của tàu đang khai thác mà trước đây tàu không chịu sự giám sát của Đăng kiểm với điều kiện phải đưa tàu vào kiểm tra phân cấp (lần đầu).
- (b) Khi đưa các trang thiết bị của tàu vào giám sát phải trình hồ sơ kỹ thuật trang thiết bị của tàu như qui định tại 1.2.4-1, kể cả hồ sơ kiểm tra trang thiết bị lần trước.

#### 3 Kiểm tra trang thiết bị

##### (1) Loại kiểm tra trang thiết bị an toàn

- (a) Trang thiết bị an toàn lắp trên tàu phải được Đăng kiểm kiểm tra theo các loại hình kiểm tra sau đây với kết quả thỏa mãn :

- (i) Kiểm tra lần đầu trước khi đưa trang thiết bị vào sử dụng

Kiểm tra lần đầu trước khi đưa vào sử dụng nhằm mục đích xác định trạng thái kỹ thuật của trang thiết bị lần đầu trình Đăng kiểm. Việc kiểm tra được thực hiện đối với việc bố trí, thử hoạt động, cũng như số lượng trang thiết bị lắp trên tàu, để xác nhận mức độ thỏa mãn các yêu cầu của Phần này và khả năng cấp Giấy chứng nhận trang thiết bị tương ứng cho tàu ;

- (ii) Kiểm tra chu kỳ trang thiết bị

Kiểm tra chu kỳ là thuật ngữ chung chỉ các loại hình kiểm tra sau :

- ① Kiểm tra thay mới Giấy chứng nhận nhằm xác nhận trạng thái kỹ thuật của trang thiết bị của con tàu còn tiếp tục thỏa mãn các yêu cầu của Phần này. Việc kiểm tra được tiến hành đối với việc bố trí và thử hoạt động các trang thiết bị theo yêu cầu nêu ở 1.3 của Chương này và xác nhận khả năng tiếp tục cấp mới các Giấy chứng nhận cho tàu ;

- ② Kiểm tra trung gian trừ phần vỏ tuyến điện : Kiểm tra trung gian được thực hiện nhằm xác nhận các trang thiết bị hoàn toàn được bảo dưỡng, duy trì tốt và ở trạng thái thỏa mãn bằng cách kiểm tra tổng quát thiết bị, kể cả thử hoạt động của chúng và xác nhận điều kiện duy trì thời hạn hiệu lực của Giấy chứng nhận đã cấp cho tàu ;

- ③ Kiểm tra hàng năm trừ phần vỏ tuyến điện của các tàu được cấp giấy chứng nhận nêu tại 1.2.6-1(2)(a) được thực hiện nhằm xác nhận các trang thiết bị hoàn toàn thỏa mãn các điều kiện để giữ nguyên hiệu lực của Giấy chứng nhận đã cấp cho tàu bằng cách kiểm tra tổng quát các trang thiết bị an toàn ;

- (iii) Kiểm tra bất thường : Khối lượng kiểm tra bất thường do Đăng kiểm qui định tùy theo mục đích kiểm tra và trạng thái của trang thiết bị. Việc kiểm tra này nhằm phát hiện hư hỏng, thống nhất khối lượng công việc sửa chữa sự cố và

xác định khả năng, điều kiện còn hiệu lực của các Giấy chứng nhận của Đăng kiểm. Nếu kiểm tra bất thường theo yêu cầu của Chủ tàu hoặc Bảo hiểm, thì khối lượng kiểm tra được tiến hành theo yêu cầu.

- (b) Thời hạn kiểm tra
- (i) Kiểm tra lần đầu trước khi đưa trang thiết bị vào sử dụng được thực hiện khi nhận được giấy đề nghị kiểm tra lần đầu trang thiết bị an toàn.
  - (ii) Kiểm tra chu kỳ được tiến hành trong khoảng thời gian sau :
    - ① Kiểm tra thay mới Giấy chứng nhận :  
Đối với các tàu được cấp các Giấy chứng nhận nêu tại 1.2.6-1(2) thời hạn kiểm tra thay mới được thực hiện trong khoảng thời gian tối đa 5 năm tính từ ngày kiểm tra lần đầu để đưa trang thiết bị an toàn vào sử dụng hoặc ngày kiểm tra thay mới lần trước.
    - ② Kiểm tra hàng năm được thực hiện trong thời hạn 3 tháng trước hoặc sau ngày hết hạn kiểm tra hàng năm tính từ ngày kiểm tra lần đầu hay thay mới trước đó.
  - (iii) Kiểm tra bất thường : ngoài các qui định từ ① đến ②, kiểm tra bất thường được tiến hành độc lập với các đợt kiểm tra đã nêu, nếu :
    - Các phần chính của trang thiết bị an toàn bị hư hỏng được sửa chữa hay thay mới ;
    - Trang thiết bị an toàn được thay mới hay hoán cải ;
    - Khi Đăng kiểm thấy cần thiết.

(2) Chuẩn bị kiểm tra :

- (a) Chủ trang thiết bị xin kiểm tra phải có trách nhiệm thực hiện tất cả các công việc chuẩn bị cần thiết phục vụ cho việc kiểm tra và phải bố trí người có hiểu biết về các yêu cầu kiểm tra để thực hiện các công việc phục vụ cho việc kiểm tra.
- (b) Đăng kiểm có thể từ chối kiểm tra, nếu :
  - (i) Khi chưa chuẩn bị chu đáo cho việc kiểm tra ;
  - (ii) Khi không có mặt những người của chủ trang thiết bị có trách nhiệm khi kiểm tra;
  - (iii) Khi Đăng kiểm thấy không đảm bảo an toàn để thực hiện kiểm tra.
- (c) Qua kết quả kiểm tra, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết phải sửa chữa thì chủ trang thiết bị phải thực hiện công việc sửa chữa cần thiết thỏa mãn các yêu cầu của Đăng kiểm.

(3) Hoãn kiểm tra thay mới và gia hạn Giấy chứng nhận

Các tàu được cấp các Giấy chứng nhận theo 1.2.6-1(2) không được hoãn kiểm tra thay mới và gia hạn Giấy chứng nhận đã cấp cho tàu.

### 1.3 Bố trí và thử hoạt động

#### 1.3.1 Qui định chung

##### 1 Qui định chung

- (1) Bố trí và thử hoạt động trang thiết bị an toàn phải thỏa mãn các yêu cầu của các Chương II-1; III; IV; V Phụ lục của Công ước và Qui tắc Quốc tế về tránh va trên biển 1972 và theo yêu cầu của Phần này.
- (2) Trang thiết bị an toàn được liệt kê dưới đây phải được Đăng kiểm giám sát.
  - (a) Trang bị hàng hải

- (i) La bàn từ ;
  - (ii) La bàn con quay ;
  - (iii) Thiết bị đo sâu ;
  - (iv) Máy đo khoảng cách và tốc độ ;
  - (v) Dụng cụ chỉ báo góc lái ;
  - (vi) Dụng cụ chỉ báo vòng quay chân vịt ;
  - (vii) Dụng cụ chỉ báo bước, chế độ làm việc của chân vịt biến bước hoặc thiết bị phụt mạn tàu ;
  - (viii) Dụng cụ chỉ báo tốc độ quay tàu ;
  - (ix) Rada ;
  - (x) Thiết bị tự động dựng biểu đồ số liệu rada
  - (xi) Máy lái tự động.
- (b) Đèn hàng hải
- (i) Đèn cột ;
  - (ii) Đèn mạn ;
  - (iii) Đèn lái ;
  - (iv) Đèn kéo ;
  - (v) Đèn chiếu sáng 360°.
- (c) Phương tiện tín hiệu
- (i) Đèn tín hiệu ban ngày ;
  - (ii) Chuông ở mũi tàu ;
  - (iii) Còi tàu ;
  - (iv) Cờng và vật hiệu.
- (d) Trang bị cứu sinh
- (i) Trang bị vô tuyến điện báo cho xưởng cứu sinh ;
  - (ii) Máy vô tuyến điện xách tay cho bè cứu sinh ;
  - (iii) Phao vô tuyến chỉ báo vị trí sự cố của phương tiện cứu sinh ;
  - (iv) Máy vô tuyến điện thoại hai chiều ;
  - (v) Pháo dù ;
  - (vi) Trang bị phóng dây ;
  - (vii) Xưởng cứu sinh ;
  - (viii) Bè cứu sinh ;
  - (ix) Xưởng cấp cứu ;
  - (x) Trang bị lên, xuống và hạ phương tiện cứu sinh ;
  - (xi) Phao tròn ;
  - (xii) Phao áo ;
  - (xiii) Dụng cụ nổi ;
  - (xiv) Quần áo bơi cách nhiệt ;
  - (xv) Dụng cụ chống mất nhiệt ;
  - (xvi) Thang hoa tiêu ;
  - (xvii) Thiết bị phát báo rada ;
  - (xviii) Máy vô tuyến định hướng.
- (e) Trang bị vô tuyến (không kể trang bị vô tuyến dùng cho phương tiện cứu sinh nếu ở (d))
- (i) Trạm vô tuyến điện báo ;
  - (ii) Trạm vô tuyến điện thoại ;
  - (iii) Máy tự động báo động vô tuyến điện báo ;

- (iv) Máy tự động báo động vô tuyến điện thoại ;
  - (v) Máy vô tuyến định hướng có chức năng dẫn đường ở tần số cấp cứu vô tuyến điện thoại ;
  - (vi) Thiết bị vô tuyến điện thoại sóng cực ngắn (VHF) ;
  - (vii) Thiết bị vô tuyến điện thoại sóng trung (MF) hoặc sóng trung/sóng ngắn (MF/HF) ;
  - (viii) Thiết bị gọi chọn số hoàn chỉnh (DSC) ;
  - (ix) Thiết bị in trực tiếp băng hẹp hoàn chỉnh (NBDP) ;
  - (x) Phao vô tuyến chỉ báo vị trí sự cố qua vệ tinh quỹ đạo cực loại tự nổi hoặc không tự nổi ;
  - (xi) Máy thu trực canh gọi chọn số ở tần số sóng cực ngắn (VHF DSC);
  - (xii) Máy thu trực canh gọi chọn số ở tần số sóng trung MF hoặc sóng trung/sóng ngắn (MF/HF) ;
  - (xiii) Trạm thông tin vệ tinh đất - tàu tiêu chuẩn A (INMARSAT-A);
  - (xiv) Trạm thông tin vệ tinh đất - tàu tiêu chuẩn C (INMARSAT-C);
  - (xv) Máy thu telex hàng hải (NAVTEX) ;
  - (xvi) Máy thu gọi tăng nhóm hoặc thiết bị giải mã gọi tăng nhóm (EGC) ;
  - (xvii) Máy thu in trực tiếp băng hẹp sóng ngắn (HF NBDP).
- (f) Các trang thiết bị khác khi Đăng kiểm thấy cần thiết.

## CHƯƠNG 2 PHƯƠNG TIỆN CỨU SINH

### 2.1 Qui định chung

#### 2.1.1 Qui định chung

- 1 Chương này áp dụng cho các tàu mà phương tiện và thiết bị cứu sinh của chúng chịu sự giám sát của Đăng kiểm, cũng như các phụ tùng thành phẩm của phương tiện và thiết bị nói trên được lắp đặt xuống tàu.
- 2 Chương này áp dụng cho các tàu đang đóng mới. Phương tiện cứu sinh của các tàu đang khai thác cần phải áp dụng các yêu cầu của Phần này tới mức tối đa nếu thực tế có thể thực hiện và thấy hợp lý.
- 3 Chương này qui định yêu cầu kỹ thuật mà phương tiện cứu sinh phải thỏa mãn, đồng thời cũng qui định số lượng các phương tiện và cách bố trí chúng ở trên tàu.
- 4 Các yêu cầu kỹ thuật của phương tiện cứu sinh được đề cập đến trong Phần này phải thỏa mãn các yêu cầu tương ứng qui định trong Công ước. Tuy nhiên, các yêu cầu kỹ thuật của các phương tiện cứu sinh trang bị cho các tàu có vùng hoạt động biển hạn chế có thể được Đăng kiểm xem xét và miễn giảm trong từng trường hợp cụ thể.

#### 2.1.2 Định nghĩa và giải thích

Các định nghĩa chung đã được nêu tại 1.1.4 "Qui định chung về hoạt động giám sát". Trong phần này sử dụng các định nghĩa sau :

- 1 Chuyến đi Quốc tế - Chuyến đi từ nước tham gia Công ước đến cảng nằm ngoài phạm vi của nước này hoặc ngược lại.
- 2 Chiều dài tàu : là 96% tổng chiều dài đo theo đường nước ở mức 85% chiều cao mạn lý thuyết nhỏ nhất tính từ mặt trên của tôn giữa đáy hoặc chiều dài tính từ mép trước của sống mũi đến tâm trụ lái ở đường nước đó, lấy giá trị nào lớn hơn. Ở các tàu được thiết kế có sống chính nghiêng thì đường nước được dùng để đo phải song song với đường nước thiết kế.
- 3 Đội hạ xuống : Những người có mặt trong xuồng cứu sinh để nâng và hạ xuống, một đội ít nhất phải có 5 người.
- 4 Thiết bị hạ : Cản hạ và các thiết bị khác trên tàu dùng để nâng hạ xuống hoặc bè cứu sinh.

#### 2.1.3 Khối lượng giám sát, yêu cầu kỹ thuật

- 1 Các qui định chung về hoạt động giám sát phương tiện cứu sinh, việc chế tạo, cũng như hồ sơ trình duyệt đã nêu ở Chương I " Qui định chung về hoạt động giám sát".
- 2 Các yêu cầu kỹ thuật đối với phương tiện cứu sinh đã được nêu tại 1.2 "Qui định chung về hoạt động giám sát".
- 3 Trang bị cho xuồng và bè cứu sinh phải thỏa mãn các yêu cầu tương ứng của Công ước Quốc tế về an toàn tàu cá - 1977.

### 2.1.4 Phân vùng hoạt động

Phải căn cứ vào đường hành trình và vùng hoạt động của tàu để trang bị phương tiện cứu sinh. Vùng hoạt động của tàu được qui định như sau :

- 1 Vùng hoạt động không hạn chế.
- 2 Vùng hoạt động hạn chế I : Là các vùng biển hở mà tàu chạy cách xa bờ hoặc nơi trú ẩn không quá 200 hải lý với chiều cao sóng h3% cho phép không lớn hơn 8,5 mét.
- 3 Vùng hoạt động hạn chế II : Là các vùng ven biển hạn chế cách xa bờ hoặc nơi trú ẩn không quá 50 hải lý với chiều cao sóng cho phép h3% không lớn hơn 6,0 mét.
- 4 Vùng hoạt động hạn chế III : Tàu chạy ven biển cách bờ hoặc nơi trú ẩn không quá 20 hải lý với chiều cao sóng cho phép h3% không lớn hơn 3,0 mét.

Nói chung tàu mang cấp hạn chế III không được phép chạy tuyến quốc tế. Tuy nhiên Đăng kiểm có thể xem xét cho phép tàu mang cấp hạn chế III chạy tuyến quốc tế ngắn trong những trường hợp đặc biệt

## 2.2 Trang bị phương tiện cứu sinh

### 2.2.1 Qui định chung

- 1 Tàu công nghiệp hải sản phải được trang bị như tàu khách.

### 2.2.2 Trang bị phương tiện cứu sinh

- 1 Thiết bị vô tuyến điện dùng cho phương tiện cứu sinh
  - (1) Mọi tàu cá có tổng dung tích bằng và lớn hơn 500 chạy tuyến Quốc tế phải được trang bị mỗi bên mạn một thiết bị phát báo ra đa (tổng số là 2 thiết bị).
  - (2) Tất cả các tàu cá chạy tuyến Quốc tế có tổng dung tích bằng 300 trở lên nhưng nhỏ hơn 500 phải được trang bị 01 thiết bị phát báo radar.
  - (3) Mọi tàu cá có tổng dung tích bằng và lớn hơn 500 chạy tuyến Quốc tế phải được trang bị 03 thiết bị VHF hai chiều.
  - (4) Các tàu cá chạy tuyến Quốc tế có tổng dung tích bằng từ 300 nhưng nhỏ hơn 500 phải được trang bị 02 thiết bị VHF hai chiều.
  - (5) Các thiết bị phát báo radar nói tại 2.2.2-1(1) và (2) phải có các tiêu chuẩn phù hợp với Nghị quyết A697 (17) và các thiết bị VHF hai chiều nêu tại 2.2.2-1(3) và (4) phải có các tiêu chuẩn phù hợp với Nghị quyết A605 (15) của IMO.
  - (6) Thiết bị vô tuyến điện dùng cho phương tiện cứu sinh lắp trên các tàu không phải là các tàu nêu từ 2.2.2-1(1) đến (4) phải được trang bị phù hợp với Bảng 12/4.1.
- 2 Định mức trang bị phương tiện cứu sinh
  - (1) Tàu đánh cá
    - (a) Mọi tàu đánh cá phải được trang bị các phương tiện cứu sinh với khối lượng trong Bảng 12/2.1.
    - (b) Phao áo, phao tròn cứu sinh, thiết bị phóng dây

- (i) Phao áo cứu sinh : Phải trang bị cho mỗi người trên tàu một phao áo cứu sinh. Ngoài ra còn phải trang bị thêm số phao áo cứu sinh bằng số người của một ca trực.
  - (ii) Phao tròn : Các tàu phải được trang bị phao tròn cứu sinh với số lượng cho trong **Bảng 12/2.2**.
  - (iii) Thiết bị phóng dây : Mỗi tàu phải trang bị 01 thiết bị phóng dây có tối thiểu 4 đầu phóng và 4 dây phóng.
- (2) Phao tròn cứu sinh  
Nếu theo qui định 2.2.2-2(1)(b)(ii) yêu cầu trang bị 4 hoặc trên 4 phao tròn có đèn tự cháy sáng, thì tối thiểu 02 chiếc trong số đó phải được trang bị tín hiệu khói tự hoạt động và có khả năng thả nhanh xuống nước từ lâu lái.
- (3) Phương tiện tín hiệu báo tai nạn  
Trừ các phương tiện tín hiệu báo tai nạn cho các xưởng và bè cứu sinh phải trang bị theo qui định 2.1.3-3, tất cả các tàu phải được trang bị phương tiện tín hiệu báo tai nạn theo 3.2 của Chương này.

Để thuận tiện cho việc sử dụng, định mức chính về trang bị phương tiện cứu sinh và vô tuyến điện được đưa ra ở **Phụ lục 12/1** ở cuối Chương này.

Bảng 12/2.1 Định mức trang bị phương tiện cứu sinh đối với tàu cá

Vùng hoạt động	Số người được trang bị các phương tiện cứu sinh (%)	
	Xuồng cứu sinh ở mỗi mạn	Tổng số bè cứu sinh
Không hạn chế và hạn chế I	(i), (ii), (iii)	100 <sup>(ii)</sup>
Hạn chế II		100 <sup>(iii)</sup>
Hạn chế III	—	100 <sup>(iv)</sup>

## Chú thích :

- (i) Những tàu có chiều dài lớn hơn hoặc bằng 85 mét phải trang bị xuồng cứu sinh ở mỗi mạn chở được 100% số người trên tàu.
- (ii) Trên những tàu có chiều dài nhỏ hơn 85 mét nhưng phải trang bị một xuồng cấp cứu và các phao bè cứu sinh mỗi mạn đủ chở 150% số người trên tàu.
- (iii) Trên các tàu có tổng dung tích từ 300 đến dưới 500 phải trang bị 01 xuồng cấp cứu, khi đó số bè cứu sinh ở mỗi mạn phải chở được 100% số người trên tàu.  
Các tàu có tổng dung tích nhỏ hơn 300 phải trang bị số bè cứu sinh ở mỗi mạn phải chở được 100% số người trên tàu.
- (iv) Trên các tàu có vùng hoạt động hạn chế III nếu được Đăng kiểm đồng ý thì có thể thay thế các bè cứu sinh bằng dụng cụ nổi hoặc bằng phao tròn cứu sinh.

Bảng 12/2.2 Phao tròn cứu sinh

Loại tàu	Chiều dài (m)	Số lượng phao tròn cứu sinh (chiếc)		
		Tổng số	Có đèn tự cháy sáng	Có dây ném cứu sinh
Tàu công nghiệp hải sản	$L < 40$	6	2 50% nhưng không nhỏ hơn 6	Mỗi mạn ít nhất 1 chiếc có dây ném không phải là các phao có đèn tự cháy sáng và tín hiệu khói
	$40 \leq L < 60$	8		
	$60 \leq L < 120$	12		
	$120 \leq L < 180$	18		
	$180 \leq L < 240$	24		
	$240 \leq L$	30		
Tàu đánh cá	$L < 30$	4	2	
	$30 \leq L < 50$	6	4	
	$50 \leq L < 100$	8	6	
	$100 \leq L < 150$	10	8	
	$150 \leq L$	12	8	



Phụ lục 12/1 Bảng tổng hợp định mức phương tiện cứu sinh cho tàu cá

Vùng hoạt động	Phương tiện cứu sinh	Định mức trang bị phương tiện cứu sinh và VTD của Phương tiện cứu sinh (% số người trên tàu hoặc chiếc)					Ghi chú
		Xưởng cứu sinh	Xưởng cấp cứu	Bè cứu sinh	Phao tròn	Phao áo	
1. $L \geq 85 m$		100% mỗi mạn	<sup>(1)</sup>	50 % mỗi mạn			01 Phát báo ra đa 03 Two-way VHF
2. $L < 85 m$					$L (m)$ $L < 20 : 02$ $20 + 30 : 04$ $30 + 50 : 06$ $100 + 150 : 10$ $\geq 150 : 12$	100% (+ số trực ca)	01 phát báo ra đa
a. $GT \geq 500$ KHC, HC I, HCII		01 <sup>(1)</sup>	150% mỗi mạn	02 Two-way VHF			
b. $300 \leq GT < 500$ KHC, HC I	—	01 <sup>(2)</sup>	100% mỗi mạn	02 Two-way VHF			
c. Các tàu còn lại KHC, HCI, II	—	—	100% mỗi mạn				
d. Tàu chạy vùng HC III	—	—	100% <sup>(3)</sup> mỗi mạn			Theo Bảng 4.1	

## Chú thích Phụ lục 2/1

- (1) Có thể thay 70% bằng dụng cụ nổi nếu Đăng kiểm đồng ý, trừ tàu chạy tuyến quốc tế có tổng dung tích từ 100 đến dưới 300.  
 (2) Xưởng cấp cứu có thể được thay bằng xưởng cứu sinh (nếu chứng cứng thỏa mãn các yêu cầu cho xưởng cấp cứu).  
 (3) Đăng kiểm có thể xem xét và miễn giảm các yêu cầu đối với xưởng cấp cứu được qui định trong Công ước

## Các từ viết tắt được sử dụng trong Phụ lục 2/1

- HC : Vùng hoạt động : biển hạn chế  
 KHC : Vùng hoạt động : biển không hạn chế  
 ND : Tàu chạy trong vùng nước nội địa Việt nam  
 III : Hải lý

## CHƯƠNG 3 PHƯƠNG TIỆN TÍN HIỆU

### 3.1 Qui định chung

#### 3.1.1 Phạm vi áp dụng

- 1 Những qui định ở Chương này áp dụng cho các tàu mà trang bị phương tiện tín hiệu của chúng chịu sự giám sát của Đăng kiểm cũng như các phụ tùng của phương tiện này được sử dụng trên các tàu đó.
- 2 Những qui định ở Chương này áp dụng cho các tàu đóng mới và các tàu đang khai thác, trong đó các yêu cầu nêu trong cột 9 của **Bảng 3.1**, các yêu cầu nêu trong điều 3.3.1-4 và 3.3.5-2 (3) áp dụng cho những tàu đang khai thác chỉ ở mức độ hợp lý và có thể thực hiện được. Tàu đang đóng hoặc tàu ở giai đoạn đóng tương tự mà sống chính của nó được đặt trước ngày Qui phạm này có hiệu lực và những tàu đang khai thác có phương tiện tín hiệu không thỏa mãn các yêu cầu của Phần này thì có thể được miễn giảm hoàn toàn việc thực hiện các yêu cầu dưới đây nếu được Đăng kiểm cho phép :
  - (1) Việc bố trí các đèn có thay đổi hệ thống đơn vị tiêu chuẩn của Anh sang hệ mét và làm tròn số.
  - (2) Việc thay đổi cách bố trí các đèn cột trên những tàu có chiều dài nhỏ hơn 150 mét theo phương nằm ngang phù hợp với điều 3.3.2-1(2).
  - (3) Việc thay đổi các đèn tín hiệu chiếu sáng 360° phải phù hợp với điều 3.3.1-6.
- 3 Phần Qui phạm này qui định những yêu cầu kỹ thuật mà các phương tiện tín hiệu phải thỏa mãn. đồng thời cũng qui định số lượng và cách bố trí các phương tiện tín hiệu đó ở trên tàu.

#### 3.1.2 Định nghĩa và giải thích

Những định nghĩa và giải thích có liên quan đến thuật ngữ chung của Qui phạm đã đề cập ở Phần "Qui định chung về hoạt động giám sát". Trong phần này của Qui phạm này có những định nghĩa sau đây :

- 1 Chiều cao trên thân tàu : Chiều cao đo được ở chỗ đặt thiết bị, tính từ mặt boong liên tục cao nhất trở lên.
- 2 Tâm nhìn thấy : Khoảng cách còn nhìn thấy ánh sáng trong đêm tối khi trời quang đãng.
- 3 Chiều dài và chiều rộng tàu : Chiều dài và chiều rộng lớn nhất của tàu.
- 4 Âm thanh ngắn : Âm thanh kéo dài trong 1 giây.
- 5 Âm thanh dài : Âm thanh kéo dài từ 4 đến 6 giây.
- 6 Đèn chớp : Là đèn trong một phút chớp từ 120 lần trở lên cách quãng đều nhau.
- 7 Còi : Một thiết bị phát âm thanh ngắn và âm thanh dài.
- 8 Tàu đánh cá : Là tàu nêu tại 1.1.4-3, Chương 1 của Qui phạm này và thực hiện đánh cá bằng lưới, các lưới câu nhiều tầng, lưới vét hoặc các dụng cụ bắt cá khác làm hạn chế khả năng điều động của tàu không kể những tàu đánh cá bằng dây câu thả dòng hoặc bằng dụng cụ khác không làm ảnh hưởng đến khả năng điều động của tàu.

- 9 Tàu đánh cá bằng lưới vét : Tàu có kéo lưới hoặc kéo các thiết bị bắt cá khác ở phía sau.
- 10 Tàu có truyền động cơ khí : Tàu di chuyển được bằng thiết bị động lực.
- 11 Thiết bị nâng được : Thiết bị được nâng lên vị trí sử dụng.
- 12 Thiết bị tĩnh : Thiết bị luôn luôn đặt tại vị trí sử dụng.
- 13 Thiết bị xách tay : Thiết bị có thể xách bằng tay đến nơi sử dụng.

### 3.1.3 Khối lượng giám sát

- 1 Những qui định chung về trình tự giám sát phương tiện tín hiệu, giám sát trong chế tạo, kiểm tra cũng như yêu cầu về hồ sơ kỹ thuật trình Đăng kiểm xét duyệt, những chỉ dẫn về các chứng từ được Đăng kiểm cấp cho phương tiện tín hiệu đã được giới thiệu ở Chương 1 “Qui định chung về hoạt động giám sát”.
- 2 Đăng kiểm giám sát khi chế tạo những phương tiện tín hiệu sau :
  - (1) Đèn tín hiệu hành trình ;
  - (2) Đèn tín hiệu nhấp nháy (chớp) ;
  - (3) Phương tiện tín hiệu âm thanh ;
  - (4) Pháo hiệu ;
  - (5) Vật hiệu.
- 3 Các thiết bị nêu tại -2(5) chỉ chịu sự giám sát của Đăng kiểm về việc xét duyệt hồ sơ kỹ thuật.
- 4 Trang bị những phương tiện tín hiệu cho tàu phải tiến hành dưới sự giám sát kỹ thuật của Đăng kiểm.
- 5 Hồ sơ kỹ thuật phương tiện tín hiệu trình Đăng kiểm xét duyệt với khối lượng sau đây :
  - (1) Bản vẽ lắp ráp trong đó thể hiện được phần cấu tạo và vật liệu ;
  - (2) Thuyết minh kỹ thuật ;
  - (3) Chương trình thử.

## 3.2 Trang bị phương tiện tín hiệu trên các tàu cá

### 3.2.1 Qui định chung

- 1 Thành phần phương tiện tín hiệu được đề cập trong phần này của Qui phạm này gồm có :
  - (1) Đèn tín hiệu hành trình ;
  - (2) Đèn tín hiệu nhấp nháy ;
  - (3) Phương tiện tín hiệu âm thanh ;
  - (4) Vật hiệu ;
  - (5) Pháo hiệu báo bị nạn.
- 2 Trang bị phương tiện tín hiệu cho phương tiện cứu sinh phải phù hợp với yêu cầu ở 2.1.3-3 “Phương tiện cứu sinh”.

### 3.2.2 Trang bị phương tiện tín hiệu cho tàu cá

- 1 Thành phần chính của phương tiện tín hiệu của các tàu cá, trừ pháo hiệu báo bị nạn, phải phù hợp với **Bảng 12/3.1** và **Bảng 12/3.2**.

2 Trên các tàu cá có thể đặt đèn tín hiệu dùng điện hoặc dùng dầu. Nếu sử dụng cả bộ đèn tín hiệu gồm các đèn điện được cấp điện từ mạng điện của tàu thì phải bổ sung thêm đèn tín hiệu dự phòng với khối lượng được nêu trong điều 3.2.2-4. Bộ đèn dự phòng có thể dùng điện từ ắc qui hoặc từ nguồn điện dự phòng hoặc dùng dầu.

Trên các tàu chạy tuyến Quốc tế và được trang bị máy phát điện, bộ đèn tín hiệu chính phải là đèn điện.

Trên các tàu bộ đèn tín hiệu chính dùng dầu thì phải có bộ đèn dự phòng với số lượng đã chỉ dẫn ở điều 3.2.2-4.

3 Nếu trên tàu các đèn được cấp điện từ hai nguồn (nguồn điện chính và nguồn điện ứng cấp), thì trên tàu đó phải trang bị thêm một bộ đèn mạn dự phòng, các đèn này có thể là đèn điện dùng ắc qui hoặc là đèn dầu.

4 Bộ đèn dự trữ bao gồm các đèn sau đây :

- (1) Đèn cột, đèn mạn, đèn đuôi, đèn "hạn chế khả năng điều động", đèn "mất khả năng điều động".
- (2) Đèn báo hiệu tàu đang công tác (kéo lưới, đánh cá).

**Bảng 12/3.1 Thành phần chính của phương tiện tín hiệu trên tàu cá**

Số TT	Loại tàu	Đèn tín hiệu hành trình						Đèn hiệu nhấp nháy		Phương tiện tín hiệu âm thanh			Vật hiệu màu đèn	
		Đèn cột	Đèn mạn phải	Đèn mạn trái	Đèn đuôi tàu	Đèn chiếu 360°		Chỉ dẫn điều động	Đèn tín hiệu ban ngày	Còi	Chuông	Cồng	Quả cầu	Chóp nón
						Trắng	Đỏ							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Tàu gắn máy	2/1 <sup>(1)</sup>	1	1	1	2/1 <sup>(1)</sup>	2	1	Một chiếc cho các tàu có tổng dung tích lớn hơn và bằng 150 .	1	1	Một cái cho tàu có chiều dài bằng và lớn hơn 100 (m)	3	Một cái cho tàu truyền động cơ khí có buồng

Chú thích :

- (1) Tử số - Tàu có chiều dài bằng và lớn hơn 50 mét.  
Mẫu số - Tàu có chiều dài nhỏ hơn 50 mét. Tàu có chiều dài nhỏ hơn 50 mét có thể được trang bị 2 đèn.

5 Mỗi tàu phải trang bị những chi tiết dự phòng và vật liệu dự phòng sau đây cho các đèn tín hiệu :

- (1) Một phin lọc ánh sáng cho mỗi đèn, đèn mạn, đèn báo hiệu đánh bắt cá và đèn chỉ sự "hạn chế khả năng điều động của tàu".
- (2) Hai bóng đèn điện cho mỗi đèn tín hiệu.
- (3) Sáu kính đèn nếu tất cả các đèn đều có cùng kích thước kính, nếu không thì mỗi đèn phải dự trữ hai kính.
- (4) Một bắc dự trữ cho mỗi đèn dầu.

(5) Chất đốt cho tất cả các đèn đầu dự trữ có khối lượng đảm bảo cho cả bộ đèn cháy trong suốt thời gian không ngắn hơn 32 giờ.

6 Những tàu bị hạn chế chiều chìm có thể được trang bị 3 đèn có đặc tính nêu trong cột 8 (Bảng 12/3.1) và một vật hiệu hình trụ bổ sung cho các đèn qui định ở (Bảng 12/3.1) đối với các tàu có truyền động cơ giới.

Nếu tàu được trang bị những đèn nói trên, thì chúng có thể đồng thời được dùng làm đèn "tàu mất khả năng điều động".

### 3.2.3 Trang bị bổ sung cho tàu đánh cá

1 Tàu đánh bắt cá được trang bị phương tiện tín hiệu phù hợp với Bảng 12/3.2 bổ sung cho phương tiện tín hiệu được qui định ở Bảng 12/3.1.

Bảng 12/3.2 Trang bị bổ sung cho tàu đánh cá

Số TT	Loại tàu	Đèn tín hiệu						Vật hiệu	
		Kéo		Chiếu sáng 360°		Kéo	Chóp	Hình chóp	
		Trắng	Trắng	Đỏ	Xanh	Vàng	Vàng		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Tàu đánh cá đang kéo lưới vét <sup>(4)</sup>	—	1	—	1	—	—	—	2 <sup>(2)</sup>
2	Tàu đánh cá (trừ tàu đánh cá đang kéo lưới vét) các dụng cụ bắt cá trải ra dưới nước theo chiều ngang không lớn hơn 150 mét	—	1	1	—	—	—	—	2 <sup>(2)</sup>
3	Tàu đánh cá (trừ tàu đánh cá đang kéo lưới vét) có dụng cụ trải ra dưới nước theo chiều ngang lớn hơn 150 mét	—	2	1	—	—	—	—	3 <sup>(3)</sup>

#### Chú thích :

- (1) Có thể trang bị thêm đèn dùng cho những tàu có chiều dài nhỏ hơn 50 mét theo yêu cầu điểm 1 Bảng 12/3.5 của TCVN 6278 :1997.
- (2) Hai hình chóp nón đặt quay đỉnh vào nhau, cái nọ cách cái kia theo đường thẳng đứng
- (3) 02 chóp nón đặt như <sup>(2)</sup>, chiếc còn lại đặt quay đỉnh lên phía trên và đặt về phía có dụng cụ đánh cá.

### 3.2.4 Trang bị pháo hiệu cho các tàu

Trang bị pháo hiệu cho các tàu theo Bảng 12/3.3, phụ thuộc vào vùng hoạt động của tàu. Việc trang bị pháo hiệu báo bị nạn cho tàu đi tuyến Quốc tế phải phù hợp cho các tàu có vùng hoạt động không hạn chế. Số lượng pháo hiệu nêu trong Bảng 12/3.3 không được tính vào số lượng yêu cầu trang bị cho xường và bè cứu sinh.

**Bảng 12/3.3 Trang bị pháo hiệu cho các tàu**

Vùng hoạt động	Pháo dù (màu đỏ)	Pháo hiệu cầm tay (màu đỏ)	Tín hiệu khói nổi được (màu da cam)
1	2	3	4
Vùng không hạn chế và hạn chế I	12	6	6
Hạn chế II và III	8	6	6

### 3.3 Bố trí các phương tiện tín hiệu trên tàu

#### 3.3.1 - Chỉ dẫn chung

- 1 Phương tiện tín hiệu được trang bị hoặc bảo quản trên tàu phải đảm bảo sử dụng được ngay vào bất kỳ lúc nào khi cần thiết.
- 2 Đối với các đèn tín hiệu chính và dự trữ phải có dự kiến nơi bố trí chúng.
- 3 Khoảng cách giữa các vị trí bố trí các đèn tín hiệu theo chiều cao trong Chương này là khoảng cách tối thiểu, khoảng cách đó có thể tăng thêm nếu thượng tầng hoặc các thiết bị khác làm ảnh hưởng đến việc nhìn thấy các đèn tín hiệu đó, song không được tăng quá giới hạn cho phép.
- 4 Trên các tàu có trang bị các đèn tín hiệu hành trình bằng điện, ở buồng lái phải có tín hiệu ánh sáng - âm thanh thông báo bất cứ một đèn tín hiệu nào ở trên tàu không hoạt động.  
Trên các tàu hoạt động ở vùng hạn chế II cho phép không sử dụng tín hiệu ánh sáng, âm thanh báo các đèn tín hiệu không hoạt động, nếu các đèn tín hiệu đó có thể nhìn thấy được từ buồng lái.
- 5 Trên cần trục nổi và những tàu tương tự, do kết cấu đặc biệt của phần trên boong không thể thực hiện được toàn bộ các yêu cầu của chương này nếu được Đăng kiểm đồng ý thì có thể bố trí các đèn tín hiệu hành trình theo cách khác sao cho càng gần đúng với các yêu cầu dưới đây càng tốt.
- 6 Những đèn có góc nhìn trong mặt phẳng nằm ngang là  $360^\circ$ , trừ đèn neo, phải được bố trí sao cho ánh sáng của chúng không bị che khuất bởi các cột, đầu cột hoặc thượng tầng một góc lớn hơn  $6^\circ$ .  
Khi đó đèn được coi như một nguồn sáng tròn có đường kính bằng đường kính ngoài của nguồn sáng.
- 7 Khi đặt hai hoặc ba đèn theo chiều thẳng đứng cái nọ trên cái kia thì khoảng cách giữa chúng phải theo đúng qui định dưới đây :
  - (1) Trên những tàu có chiều dài bằng và lớn hơn 20 mét thì khoảng cách giữa các đèn không được nhỏ hơn 2 mét, còn chiếc đèn ở dưới cùng phải được đặt ở vị trí có chiều cao trên thân tàu không nhỏ hơn 4 mét, trừ những tàu yêu cầu có trang bị đèn kéo.
  - (2) Khi đặt 3 đèn theo 1 đường thẳng đứng thì khoảng cách giữa chúng phải như nhau.
  - (3) Đèn dưới cùng trong 2 đèn chiếu sáng  $360^\circ$  đối với tàu đánh cá phải bố trí trên đèn mạn ở chiều cao không nhỏ hơn 2 lần khoảng cách giữa các đèn chiếu sáng  $360^\circ$  theo chiều thẳng đứng.

### 3.3.2 Các đèn tín hiệu hành trình chính trên tàu cá

#### 1 Đèn tín hiệu cột

- (1) Đèn tín hiệu cột ở phía trước phải đặt trên cột đèn tín hiệu mũi hoặc trước nó, nếu tàu không có cột này thì bố trí ở phía mũi tàu trong mặt phẳng đối xứng ở chiều cao trên thân tàu không thấp hơn 6 mét.

Nếu chiều rộng của tàu lớn hơn 6 mét thì đèn này phải đặt cao hơn thân tàu ở độ cao không nhỏ hơn chiều rộng tàu, song không cần thiết đặt cao quá 12 mét phía trên thân tàu.

- (2) Đèn tín hiệu cột ở phía sau phải bố trí trong mặt phẳng đối xứng của tàu.

Khoảng cách thẳng đứng giữa các đèn tín hiệu cột không được nhỏ hơn 4,5 mét, ngoài ra ở tất cả trạng thái nghiêng dọc có thể xảy ra trong điều kiện khai thác bình thường, đèn cột ở phía sau vẫn nhìn cao hơn đèn cột ở phía trước và vẫn có thể phân biệt được từ mặt trước trên biển cách mũi tàu 1000 mét.

Khoảng cách nằm ngang giữa các đèn tín hiệu cột trước và sau không được nhỏ hơn 1/2 chiều dài tàu nhưng khoảng cách từ đèn cột ở phía mũi đến đèn cột sau không cần lớn hơn 100 mét. Đèn cột ở phía mũi không được bố trí ở khoảng cách lớn hơn 1/4 chiều dài tàu kể từ sống mũi.

Nếu trên các tàu có chiều dài nhỏ hơn 50 mét bố trí một đèn cột thì phải bố trí ở chiều cao như chỉ dẫn ở điều 3.3.2-1(1).

- (3) Đèn cột phải bố trí cao hơn tất cả các đèn tín hiệu khác, kể cả thượng tầng, để tránh ảnh hưởng đến việc nhìn thấy các đèn đó. Phải sao cho phân biệt rõ ràng từng đèn một theo vị trí đặt chúng.

- (4) Đèn cột dùng điện phải được bố trí cố định.

Đèn cột dùng dầu phải có thiết bị để nâng lên chỗ đặt và hạ xuống mặt boong. Kết cấu của thiết bị này phải đảm bảo đưa đèn vào vị trí đã qui định.

- (5) Dưới các đèn cột phải có miếng che bảo vệ nằm ngang có kích thước đủ để đèn không tỏa sáng xuống những lối đi và xuống các boong khác.

#### 2 Đèn tín hiệu mạn

- (1) Đèn tín hiệu mạn tàu màu xanh phải bố trí ở phía bên mạn phải, còn đèn đỏ - phía mạn trái, cả hai đèn phải bố trí song song và đối xứng qua mặt phẳng dọc tâm của tàu và cùng nằm trên một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng đó.

Đèn tín hiệu mạn phải bố trí sau đèn cột phía trước, trừ trường hợp khi kiến trúc tàu không cho phép. Các đèn tín hiệu mạn này phải bố trí ở độ cao trên thân tàu, không lớn hơn 3/4 chiều cao của đèn cột phía trước. Vị trí đèn tín hiệu mạn phải thích hợp để không lẫn với các đèn khác trên boong và phải đảm bảo nước không hắt vào đèn.

Đèn mạn phải được bố trí trên cánh gà buồng lái với khoảng cách giữa hai đèn gần bằng chiều rộng của tàu, trừ trường hợp do kết cấu của tàu không cho phép.

- (2) Đèn mạn phải có tấm chắn dọc phía trong song song với mặt phẳng dọc tâm để che và hai tấm chắn ngang (phía trước và phía sau) đặt thẳng góc với tấm chắn dọc.

Tấm chắn dọc phải có chiều dài để khoảng cách từ tâm của nguồn sáng đến cạnh sau của tấm chắn ngang phía trước không nhỏ hơn 0,915 mét. Chiều rộng của tấm chắn ngang phía trước phải đảm bảo cạnh ngoài của nó cách đường thẳng đi qua tâm nguồn sáng và song song với mặt phẳng dọc tâm tàu một khoảng 13 mm.

Tấm ngang phía sau phải có chiều rộng đủ để che hoàn toàn về phía sau của đèn, song không làm giảm góc nhìn  $22,5^\circ$  về phía sau tàu. Chiều cao của tấm chắn dọc và hai tấm ngang không được nhỏ hơn chiều cao thân đèn.

Phía trong bề mặt tấm phẳng dọc phải sơn màu đen nhạt.

- (3) Tấm chắn của đèn phải bố trí sao cho cạnh ngoài không nhô ra ngoài mép mạn tàu. Tấm chắn của đèn phải cố định chặt vào chỗ đặt đèn, áp chặt vào tấm ngang phía sau và tì chặt vào đế đèn phía dưới. Tấm chắn đèn tín hiệu mạn không được cố định bằng dây chằng, kiểu này chỉ cho phép dùng trên tàu chạy buồm và buồm gấn máy, với điều kiện phải tuân thủ những yêu cầu đã đề ra ở trên và không gây ảnh hưởng tới góc nhìn của giới hạn góc bao ánh sáng chiếu ra.
- (4) Cho phép thay các tấm chắn đèn bằng cách tận dụng mạn hoặc thành của buồng lái, nhưng phải tuân thủ tất cả những yêu cầu đã đề ra ở điều từ 3.3.2-2(1) đến 3.3.2-2(4).

### 3 Đèn tín hiệu ở đuôi tàu

Đèn tín hiệu ở đuôi tàu phải bố trí ở mặt phẳng dọc tâm tàu trên mạn chắn sóng, trên lan can ở đuôi hoặc trên thành sau của thượng tầng đuôi.

### 4 Đèn neo

- (1) Đèn neo phải được đặt ở phía mũi và phía đuôi tàu. Khi đó đèn neo phía đuôi tàu phải được đặt thấp hơn đèn neo mũi một khoảng không nhỏ hơn 4,5 mét. Ở những tàu có chiều dài bằng và lớn hơn 50 mét, chiều cao đặt đèn neo mũi so với thân tàu không được nhỏ hơn 6 mét.
- (2) Trên những tàu có chiều dài nhỏ hơn 50 mét, thay cho các đèn theo chỉ dẫn ở điều 3.3.2-4(1) có thể đặt một đèn neo ở chỗ dễ thấy. Trên các tàu này không bắt buộc phải có đèn neo ở đuôi tàu. Nhưng trong trường hợp bố trí hai đèn neo, thì phải bố trí theo chỉ dẫn điều 3.3.2-4(1).
- (3) Đèn neo có thể bố trí cố định trên các giá đặc biệt, hoặc dùng thiết bị để kéo lên. Đèn neo phải bố trí ở phần mũi và đuôi tàu đảm bảo có thể nhìn thấy ánh sáng của đèn một cách tốt nhất.

### 5 Đèn tín hiệu tàu "mất khả năng điều động"

- (1) Phải đặt 2 đèn tròn có ánh sáng màu đỏ theo chiều thẳng đứng cái nọ trên cái kia ở chỗ dễ nhìn thấy phù hợp với các yêu cầu qui định ở điều 3.3.1-6 và 3.3.1-7.
- (2) Hai đèn có ánh sáng màu đỏ có thể được đặt cố định hoặc có thiết bị để dễ dàng nâng chúng lên chỗ dễ nhìn thấy.

## 3.3.3 Đèn tín hiệu bổ sung cho tàu đánh bắt cá

### 1 Đèn tín hiệu kéo lưới

- (1) Những tàu kéo lưới phải có 2 đèn tín hiệu kéo lưới được bố trí theo chiều thẳng đứng cái nọ trên cái kia, đèn ở trên có ánh sáng màu xanh, còn đèn phía dưới có ánh sáng màu trắng. Cả hai đèn này phải thỏa mãn các yêu cầu nêu ở trong điều 3.3.1-6 và 3.3.1-7.
- (2) Hai đèn nói ở điều 3.3.3-1(1) có thể là loại cố định và cũng có thể là loại có thiết bị nâng hạ từ vị trí sử dụng.
- (3) Trên những tàu kéo lưới có chiều dài bằng và lớn hơn 50 mét phải đặt một đèn cột ở phía trên đèn tín hiệu kéo lưới màu xanh.



Trên những tàu kéo lưới có chiều dài nhỏ hơn 50 mét cũng bố trí đèn như vậy, nếu đặt đèn cột đã nói ở Chú thích (1), **Bảng 12/3.2.**

- (4) Những tàu kéo lưới ở gần sát nhau nhưng biệt lập với nhau có dùng lưới vét hoặc dụng cụ đánh cá khác chìm dưới nước.

Trong các trường hợp nêu dưới đây, có thể sử dụng đèn bổ sung :

- (a) Khi rải lưới : Hai đèn hiệu kéo lưới màu xanh, trắng bố trí theo phương thẳng đứng.  
 (b) Khi thu lưới : Hai đèn bố trí theo chiều thẳng đứng, đèn trên màu trắng, đèn dưới màu đỏ.  
 (c) Khi lưới mắc phải chướng ngại vật : Hai đèn màu đỏ bố trí theo phương thẳng đứng. Những đèn kể trên, nếu chúng được sử dụng thì phải đặt ở chỗ dễ nhìn thấy và cách một khoảng không nhỏ hơn 0,9 mét về cả hai phía của các đèn qui định ở điều 3.3.3-1(1).

- (5) Mỗi một tàu kéo lưới đôi phải có :

- (a) Bàn đèn : Chiều tia sáng đèn pha về phía trước và về phía chiếc tàu kéo lưới đôi kia.  
 (b) Khi thả lưới hoặc thu lưới hoặc khi bị mắc chướng ngại vật : Phải treo đèn như đã nêu ở điều 3.3.3-1(4).

## 2 Đèn tín hiệu đánh bắt cá

- (1) Tàu có dụng cụ bắt cá ở biển trải ra theo chiều ngang cách tàu không lớn hơn 150 mét, phải có 2 đèn báo hiệu đánh bắt cá (một cái màu đỏ, một cái màu trắng) bố trí như đã chỉ dẫn ở điều 3.3.3-1(1) và 3.3.3-1(2) cho các đèn kéo lưới. Đèn phía trên trong hai đèn này phải là màu đỏ.

Đèn ở dưới phải được bố trí ở trên đèn mạn với chiều cao không nhỏ hơn hai lần khoảng cách giữa các đèn tín hiệu kéo lưới (đèn đỏ và đèn trắng).

- (2) Tàu có dụng cụ đánh bắt cá ở biển trải ra theo chiều ngang có khoảng cách tới tàu lớn hơn 150 mét, phải có ba đèn tín hiệu đánh bắt cá, hai trong ba đèn (một đèn đỏ và một đèn trắng) được bố trí như 3.3.3-2(1) và 01 đèn trắng chiếu sáng 360° về hướng có dụng cụ bắt cá.

- (3) Những tàu đánh cá không phải bằng lưới vét hoặc dụng cụ đánh cá khác chìm dưới nước có thể treo hai đèn màu vàng ở chỗ dễ nhìn thấy theo chiều thẳng đứng cách các đèn nêu trong điều 3.3.3-2(1) về hai phía một khoảng cách không lớn hơn 0,9 mét.

Những đèn này phải chớp liên tục từng giây một, thời gian sáng và tắt của mỗi lần chớp phải đều nhau.

### 3.3.4 Đèn tín hiệu nhấp nháy

#### 1 Đèn tín hiệu ban ngày

Đèn tín hiệu ban ngày phải được bảo quản ở buồng lái hoặc buồng hoa tiêu và luôn luôn ở trạng thái sẵn sàng sử dụng.

#### 2 Đèn tín hiệu nhấp nháy

Đèn tín hiệu nhấp nháy chỉ sự điều động tàu phải được bố trí ở cùng mặt phẳng dọc tâm tàu theo chiều thẳng đứng như đèn cột và cố gắng cao hơn đèn cột phía trước từ 2 mét trở lên, nhưng cao hơn hoặc thấp hơn đèn cột phía sau không dưới 2 mét.

Trên tàu chỉ một đèn cột, nếu có đèn tín hiệu nhấp nháy chỉ sự điều động tàu thì nó phải được đặt ở chỗ dễ nhìn thấy với khoảng cách không nhỏ hơn 2 mét phía trên đèn cột chùng nào thực tế có thể được.

Đèn tín hiệu nhấp nháy chỉ sự điều động tàu phải được đặt thế nào để có thể nhìn thấy từ mọi phía trong mặt phẳng nằm ngang.

Nếu qui định đồng thời phát tín hiệu ánh sáng và âm thanh thì nó phải có khả năng phát tín hiệu ánh sáng riêng.

### 3.3.5 Phương tiện tín hiệu âm thanh

#### 1 Yêu cầu chung

- (1) Phương tiện tín hiệu âm thanh phải đặt thế nào để không một kết cấu hoặc trang thiết bị nào của tàu gây ra nhiễu âm và làm giảm cường độ, độ trong của âm thanh được phát ra.
- (2) Bộ phận tín hiệu âm thanh phải có kết cấu thế nào để loại trừ được khả năng tự phát ra tín hiệu âm thanh trong điều kiện có tác dụng của gió, v.v...

#### 2 Còi

- (1) Còi phải được bố trí ở chiều cao không nhỏ hơn 0,5 mét trên boong thượng tầng kéo dài từ mạn này sang mạn kia. Các kết cấu trên boong này không làm ảnh hưởng đến việc truyền âm của còi.

Áp lực âm thanh phát ra của tín hiệu âm thanh đo được ở nơi nghe thấy trên tàu chạy ngược lại (ở lâu cao nhất, buồng lái, cánh gà) không vượt quá 110 Db.

Còi đơn trên tàu phải được bố trí thế nào để cường độ lớn nhất của âm thanh hướng theo chiều hành trình của tàu.

Trong mặt phẳng nằm ngang ở giới hạn  $\pm 45^\circ$  so với trục cơ bản của còi (theo hướng chiều tàu chạy) độ chênh lệch của áp lực âm thanh của còi so với phương truyền âm cơ bản không được vượt quá 4 db. Còn ở tất cả các hướng còn lại trong mặt phẳng nằm ngang độ chênh lệch áp lực âm thanh so với áp lực âm thanh phát ra theo hướng cơ bản không được vượt quá 10 db và khoảng cách nghe được ở bất kỳ hướng nào phải không được nhỏ hơn một nửa khoảng cách ở hướng cơ bản.

- (2) Hệ thống hơi và khí nén phải có kết cấu sao cho sau khi truyền dẫn hơi và khí nén phải đảm bảo khí không bị ngưng tụ trong bất kỳ thời gian và điều kiện thời tiết nào.
- (3) Nút bấm hoặc tay kéo để điều khiển còi phải bố trí ở bàn điều khiển tàu. Trên các tàu hoạt động ở vùng không hạn chế và hạn chế I phải bố trí tối thiểu một nút bấm (hoặc tay kéo) ngoài buồng lái, bên cánh gà buồng lái (nếu tàu có cánh gà). Trên các tàu còn lại phải bố trí tối thiểu một nút bấm (tay kéo) ở mỗi phía cánh gà của buồng lái.

#### 3 Chuông

Chuông phải được bố trí cố định ở boong mũi gần tời đứng. Chuông phải được treo sạo cho đảm bảo chúng đu đưa tự do bất kỳ hướng nào dưới một góc  $50^\circ$  mà không gây hư hỏng các chi tiết và thiết bị của tàu.

#### 4 Cồng

Cồng phải có tiếng kêu khác với tiếng kêu của chuông đặt trên tàu. Cồng phải bố trí gần phần đuôi tàu ở chỗ không có gì cản trở việc truyền tiếng vang và phải được treo theo chỉ dẫn ở điều 3.3.5-3.

Công có trọng lượng nhỏ hơn 5 *ki-lô-gam* không bắt buộc phải đặt cố định nhưng để bảo vệ phải có một ngăn riêng bố trí ở phần dưới tàu. Dùi để đánh công phải để trong ngăn riêng biệt đặt trực tiếp ngay bên cạnh công.

### 3.3.6 Thiết bị để kéo và bảo quản vật hiệu

- 1 Trên các tàu phải có các thiết bị thích hợp (cột, dây chằng, tương ứng với số lượng các vật hiệu) để treo các vật hiệu.
- 2 Vật hiệu phải được để ở cánh gà cạnh buồng lái hoặc gần thiết bị để nâng lên chỗ treo nó.

### 3.3.7 Thiết bị bảo quản pháo hiệu

Để cất pháo hiệu phải dùng tủ kín nước đặt trong buồng lái, ngay lối ra cánh gà hoặc đặt trong hộp bằng kim loại cố định chập vào boong cánh gà buồng lái.

### 3.3.8 Thiết bị bảo quản các đèn tín hiệu dự trữ

- 1 Để bảo quản các bộ đèn tín hiệu dự trữ phải có các tủ đèn đặc biệt để bảo quản chúng.
- 2 Thiết bị bảo quản các đèn tín hiệu dùng dầu và nhiên liệu hỗn hợp theo yêu cầu ở điều 3.2.2-5(5) phải thỏa mãn những yêu cầu liên quan của TCVN 6259 -5 : 1997.

## CHƯƠNG 4      TRANG BỊ VÔ TUYẾN ĐIỆN

### 4.1      Qui định chung

#### 4.1.1    Phạm vi áp dụng

- 1      Phần này của Qui phạm qui định các yêu cầu kỹ thuật đối với thiết bị vô tuyến điện, ấn định số lượng thiết bị và việc lắp đặt chúng ở trên tàu cá.
- 2      Việc giám sát chế tạo mới các thiết bị vô tuyến điện để lắp trên tàu theo các qui định của Phần Qui phạm này sẽ được qui định riêng.

#### 4.1.2    Định nghĩa và giải thích

- 1      Những định nghĩa và giải thích thuộc về thuật ngữ chung của Qui phạm đã đưa ra ở Chương 1 "Qui định chung về hoạt động giám sát".

Những định nghĩa và giải thích thuộc về thuật ngữ của chuyên ngành, nghiệp vụ vô tuyến điện nói chung được định nghĩa như ở "Thế lệ vô tuyến điện" của ITU (Radio regulations - International Telecommunication Union. Xuất bản 1991 - Tổng cục bưu điện và bưu chính viễn thông).

- 2      Anten cột là an ten bao gồm cột đã được cách điện với thân tàu mà một phần hoặc toàn bộ chiều cao của nó được dùng làm phần tử bức xạ.
- 3      Thiết bị vô tuyến điện mới là thiết bị vô tuyến điện được chế tạo theo nhiệm vụ thư kỹ thuật được đề ra sau khi phần này của Qui phạm có hiệu lực. Thiết bị vô tuyến điện hiện có là thiết bị không phải là thiết bị mới.
- 4      Thiết bị liên lạc vô tuyến là thiết bị dùng để phát và thu các tin tức bằng sóng vô tuyến điện (các tin tức có thể là : các bức điện báo, các cuộc đàm thoại, các bức facsimile và các số liệu). Thiết bị liên lạc vô tuyến của tàu có thể có phương tiện liên lạc vô tuyến điện chính và dự phòng.
- 5      Thiết bị liên lạc vô tuyến điện chính là phương tiện dùng để phát, thu các tín hiệu báo động, cấp cứu, khẩn cấp và an toàn, các tin về tai nạn, về phòng ngừa hàng hải, về chỉ báo khí tượng, lời khuyên y tế, các tín hiệu thời gian, v.v...

Thiết bị liên lạc vô tuyến dự phòng là thiết bị liên lạc vô tuyến dùng để liên lạc chủ yếu trong thời gian tàu bị tai nạn, hoặc các trường hợp khẩn cấp khác mà không dùng thiết bị liên lạc vô tuyến chính được.

Thiết bị dự phòng bao gồm các máy thu, phát dự phòng.

- 6      Thiết bị hàng hải vô tuyến là những thiết bị dùng để xác định vị trí của tàu hoặc phát hiện các mục tiêu, làm việc trên nguyên lý áp dụng tính chất truyền lan của sóng điện từ.  
Các thiết bị như radar, vô tuyến tầm phương, các máy thu hàng hải, máy đo sâu, v.v... đều là loại thiết bị hàng hải vô tuyến.
- 7      Thiết bị thông tin vô tuyến dùng cho phương tiện cứu sinh là những thiết bị sử dụng n truyền lan của sóng điện từ giúp cho việc liên lạc, xác định vị trí tai nạn và phối hợp từ.

nạn. Thiết bị này bao gồm các VHF hai chiều, thiết bị phát báo radar, và các phao vô tuyến chỉ báo vị trí sự cố (EPIRB).

- 8 Thiết bị truyền thanh chỉ huy là phương tiện để truyền các mệnh lệnh công vụ của ban chỉ huy tàu tới các buồng ngủ, buồng làm việc, buồng máy và các nơi công cộng cũng như tới boong hồ của tàu.
- 9 NAVTEX : Nghiệp vụ thông tin hàng hải phát các thông tin khẩn cấp, cảnh báo hàng hải và khí tượng tới các tàu bằng điện báo in trực tiếp băng hẹp trên tần số sóng trung 518 KHz. Từ các đài duyên hải cùng mục đích như trên có HF MSI trên tần số sóng ngắn và EGC thông qua tần số vệ tinh.
- 10 Gọi chọn số (Digital Selective Calling - DSC) : Là kỹ thuật mã hóa tín hiệu vô tuyến điện phù hợp với những khuyến nghị tương ứng của Ủy ban tư vấn vô tuyến điện Quốc tế CCIR.

## 4.2 Trang bị vô tuyến điện tàu cá biển

### 4.2.1 Thành phần thiết bị vô tuyến điện

- 1 Các tàu cá có tổng dung tích lớn hơn hoặc bằng 500 chạy tuyến Quốc tế và/hoặc có vùng hoạt động biển không hạn chế phải được trang bị thiết bị vô tuyến điện thỏa mãn Chương IV của Công ước (SOLAS 1974 và các bổ sung sửa đổi của nó), và các phần có liên quan ở các Chương II, III, và V.
- 2 Các tàu chạy tuyến quốc tế nhưng không thuộc phạm vi mục 4.2.1-1 ở trên phải được trang bị thiết bị vô tuyến điện như tàu hoạt động vùng biển cấp I chỉ ra ở **Bảng 4.1** dưới đây.
- 3 Các tàu cá chỉ hoạt động cách bờ không quá 12 hải lý không bắt buộc phải trang bị thiết bị vô tuyến điện.
- 4 Bất cứ tàu nào sau khi đóng mới cần phải đi tới nơi nào đó để hoàn thiện không bắt buộc phải trang bị ngay theo các qui định từ 4.2.1-1 đến 4.2.1-4 ở trên nhưng phải trang bị đảm bảo đủ an toàn tối thiểu phục vụ cho chuyến đi tùy từng trường hợp cụ thể do Đăng kiểm xem xét và quyết định.

Bảng 12/4.1 Trang bị vô tuyến điện cho các tàu

Số TT	Tên thiết bị	Công suất máy phát	Số lượng trang bị theo cấp tàu		
			Cấp I	Cấp II	Cấp III
1	Máy thu phát vô tuyến điện thoại / báo <sup>(5)</sup>	≥ 100 W	1 <sup>(1)</sup>		
		≥ 50 W		1 <sup>(1)</sup>	
2	Máy thu trực canh ở tần số cấp cứu vô tuyến điện thoại 2182 KHz		1		
3	Máy thu phát vô tuyến điện thoại sóng cực ngắn VHF - Có bộ phận gọi chọn số DSC trên kênh 70 - Có bộ phận thu trực canh DSC trên kênh 70		1	1	1
			1		
			1		
5	Máy thu phát VHF hai chiều (Two - way VHF)		2 <sup>(2)</sup>		
6	Thiết bị phát báo radar (Radar Transponder)		1		
8	Thiết bị truyền thanh chỉ huy			1 <sup>(3)</sup>	
9	Radar hàng hải			1 <sup>(4)</sup>	

## Chú thích :

- (1) Với các tàu cá mà do hình thức khai thác luôn phải đi kèm nhau từ hai tàu trở lên thì chỉ cần một trong số các tàu này phải trang bị.
- (2) Có thể sử dụng loại Two - way VHF có các thông số kỹ thuật không hoàn toàn thỏa mãn bổ sung 1988 của SOLAS 1974, nhưng phải thỏa mãn điều kiện về tần số làm việc và được Đăng kiểm chấp nhận.
- (3) Chỉ phải trang bị thiết bị truyền thanh chỉ huy cho các tàu có số thuyền viên lớn hơn và bằng 20 người.
- (4) Chỉ phải trang bị 01 radar có tần số làm việc ở dải 9000 MHz cho tàu có tổng dung tích bằng và lớn hơn 500.
- (5) Các thiết bị nêu trong Bảng 12/4.1 có thể được thay thế bằng các thiết bị có tính năng tương đương hoặc tốt hơn theo sự xem xét của Đăng kiểm. Khuyến khích chủ tàu trang bị các thiết bị tương tự của hệ thống GMDSS như các máy thu phát MF/DSC, MF/HF, DSC và các máy thu phát vệ tinh INMARSAT.

## 4.2.2 Nguồn điện cung cấp.

- 1 Tàu phải có nguồn năng lượng lấy từ mạng điện chính của tàu đảm bảo đủ cung cấp điện cho toàn bộ thiết bị vô tuyến điện và đồng thời nạp điện cho ắc qui dùng cho thiết bị vô tuyến điện. Giá trị điện áp cung cấp không được thay đổi quá ± 10% giá trị danh định. Tần số dao động không được thay đổi quá ± 5% tần số định mức.
- 2 Trên tàu phải có nguồn năng lượng dự phòng đủ đảm bảo cung cấp liên tục ít nhất 3 giờ cho các phụ tải sau đây mà không cần phải nạp thêm :

- (1) Máy thu phát vô tuyến điện chính hoặc dự phòng.
  - (2) Thiết bị phát tự động tín hiệu cấp cứu vô tuyến điện thoại.
  - (3) Máy thu phát VHF.
  - (4) Đèn chiếu sáng dự phòng tại nơi đặt thiết bị vô tuyến điện.
- 3 Để xác định dung lượng ắc quy cung cấp cho các máy phát phải lấy tỉ số thời gian phát bằng 2/3 tổng số thời gian làm việc.
  - 4 Với các tàu hoạt động ở vùng biển cấp III có thể chỉ cần nguồn ắc quy cấp cho thiết bị vô tuyến điện là đủ.

#### 4.2.3 Thiết bị an ten

- 1 Trên tàu phải có anten chính thích hợp cho máy phát và máy thu vô tuyến điện chính của tàu.
- 2 Nếu không lắp đặt anten dự phòng thì trên tàu phải có sẵn anten dự trữ (gồm dây anten, sứ cách điện, dây chằng buộc, v.v...) để sẵn sàng lắp đặt và sử dụng khi cần thiết.
- 3 Mỗi loại thiết bị thông tin vô tuyến điện và vô tuyến hàng hải khác phải có anten riêng biệt.

#### 4.2.4 Phụ tùng dự trữ và cung cấp

Trên tàu phải có phụ tùng dự trữ và dụng cụ đồ nghề đủ đảm bảo cho việc bảo dưỡng và sửa chữa đơn giản thiết bị như sau :

- 1 Phụ kiện thay thế đơn giản : cầu chì, dây nối, chổi than của các motor điện, băng cách điện.
- 2 Đồ nghề tháo mở máy : các loại tước nơ vít, kìm điện, v.v...
- 3 Mỏ hàn, thiếc, nhựa thông.
- 4 Đèn chiếu sáng di động, dây điện, bóng đèn
- 5 Đồng hồ đo điện : có thể đo vôn, ampe, điện trở.

#### 4.2.5 Tài liệu, ấn phẩm ở trên tàu

Trên tàu phải có sẵn :

- 1 Thuyết minh kỹ thuật, sơ đồ nguyên lý, hướng dẫn sử dụng, Giấy chứng nhận của từng loại thiết bị vô tuyến điện có trên tàu.
- 2 Sơ đồ lắp ráp của thiết bị vô tuyến điện trên tàu (Nếu thay đổi phải có sự hiệu chỉnh lại cho phù hợp).
- 3 Bảng điều chỉnh tần số gọi và tần số làm việc của mỗi máy phát.
- 4 Bảng hướng dẫn trình tự gọi cấp cứu vô tuyến điện báo/thoại để người không có chuyên môn cũng sử dụng được khi cần thiết.
- 5 Các tài liệu về mã hiệu, hồ hiệu, tần số làm việc của đài bờ trong vùng hoạt động của tàu.
- 6 Các tài liệu của ITU của SOLAS 1974 có liên quan.
- 7 Sổ nhật ký vô tuyến điện.

Tàu phải có sổ nhật ký VTD ghi chép đầy đủ các hoạt động của trạm VTD trên tàu theo đúng các qui định của ITU. Các bảng hướng dẫn phải được treo ở nơi để có thể nhìn thấy rõ ràng từ vị trí làm việc của nhân viên vô tuyến điện.

**8 Giấy phép đài tàu biển còn hạn hiệu lực.****4.2.6 Nhân viên vô tuyến điện**

- 1 Trên mỗi tàu phải có ít nhất 01 nhân viên vô tuyến điện có bằng cấp và chứng chỉ phù hợp do Tổng cục bưu điện và bưu chính viễn thông hoặc Cục hàng hải Việt nam hoặc được một chính phủ khác cấp.
- 2 Nhân viên vô tuyến điện phải có đủ trình độ và khả năng để sử dụng và khai thác các thiết bị thông tin vô tuyến điện hiện có trên tàu.
- 3 Đối với các tàu không chạy tuyến Quốc tế, không bắt buộc phải có nhân viên vô tuyến điện riêng, nhưng phải có một người được cơ quan có thẩm quyền công nhận đủ trình độ sử dụng các thiết bị vô tuyến điện trên tàu.

**4.3 Lắp đặt thiết bị vô tuyến điện trên tàu****4.3.1 Qui định chung**

- 1 Nếu không có buồng VTĐ riêng để lắp đặt và khai thác các máy thu, phát vô tuyến điện chính thì các thiết bị này phải được lắp đặt ở trong khu vực của buồng lái.
- 2 Thiết bị vô tuyến điện phải được bố trí càng cao càng tốt.
- 3 Tất cả các thiết bị vô tuyến điện phải được lắp đặt cố định chắc chắn trên tàu, tại những vị trí tiện lợi cho việc sử dụng, sửa chữa, tránh được tác động trực tiếp của thời tiết (như : mưa, nắng, gió, v.v...). Tránh được điều kiện tác động của môi trường (như : nhiệt độ cao, độ ẩm, v.v... ) và tránh được các nguy cơ va chạm cơ khí để sao cho thiết bị vô tuyến điện tàu có thể hoạt động bình thường với bất kỳ sự nghiêng ngang nghiêng dọc, rung, lắc và mọi điều kiện thời tiết có thể xảy ra trong hành trình của tàu.

**4.3.2 Buồng vô tuyến điện**

- 1 Buồng vô tuyến điện phải được bố trí càng cao càng tốt không cho phép bố trí buồng vô tuyến điện dưới boong kín nước và gần nơi có thể xảy ra cháy nổ, độ rung, ồn lớn.
- 2 Buồng vô tuyến điện phải có kết cấu và vị trí sao cho thiết bị vô tuyến điện lắp đặt trong đó thỏa mãn các yêu cầu nêu trong mục 4.3.1-3 nói trên, và chống được các nhiễu có hại do các thiết bị điện gây ra.
- 3 Buồng VTĐ phải được thông gió và chiếu sáng thích hợp. Việc chiếu sáng phải bao gồm cả chiếu sáng tự nhiên và nhân tạo, chiếu sáng bằng nguồn điện chính và nguồn điện sự cố.
- 4 Phải đảm bảo khả năng liên lạc hai chiều giữa buồng vô tuyến điện và lầu lái.
- 5 Buồng vô tuyến điện phải được trang bị các đồ dùng và dụng cụ thích hợp cho nhân viên vô tuyến điện làm việc như bàn ghế, đồng hồ có kim giây, tài liệu ấn phẩm, v.v...
- 6 Buồng ở của sĩ quan vô tuyến điện phải được bố trí càng gần buồng vô tuyến điện càng tốt, không xa quá 20 mét và không thấp hơn dưới 1 boong.

**4.3.3 Bố trí thiết bị trong buồng vô tuyến điện**



- 1 Ngoài các máy thu phát chính/dự phòng trong buồng vô tuyến điện phải cố gắng bố trí được các thiết bị phụ trợ của chúng như bàn điều khiển và chuyển mạch, bảng điện nguồn cung cấp, bảng nạp điện ắc qui, v.v...
- 2 Không cho phép đặt trong buồng vô tuyến điện những thiết bị không liên quan đến vấn đề thông tin liên lạc vô tuyến.
- 3 Trong buồng VTĐ không đặt ắc qui và các máy biến dòng có công dụng bất kỳ trừ bộ biến đổi dùng cho máy phát dự phòng.
- 4 Các thiết bị trong buồng VTĐ phải được bố trí sao cho nhân viên vô tuyến điện có thể thực hiện được các hoạt động thông thường sau đây mà không cần phải rời khỏi vị trí làm việc của mình :
  - (1) Mở và tắt các máy ;
  - (2) Sử dụng máy thu phát chính hoặc dự phòng ;
  - (3) Nghe và ghi lại nội dung các bức điện vô tuyến ;
  - (4) Phát đi các tin tức ;
  - (5) Quan sát đồng hồ đo và vị trí điều khiển máy ;
  - (6) Sử dụng hệ thống liên lạc với buồng lái.

Điều này được coi là đảm bảo nếu khoảng cách từ người sử dụng đến bộ phận điều khiển là không quá 750 *mi-li-mét*.

- 5 Khi bố trí các thiết bị vô tuyến điện phải đảm bảo các điều kiện sau :
  - (1) Chiếu sáng tự nhiên tốt cho bàn làm việc và các cơ cấu điều khiển máy ;
  - (2) Chiều dài của phích anten là ngắn nhất ;
  - (3) Thuận tiện cho việc tháo mở từng bộ phận của thiết bị ;
  - (4) Thuận tiện cho người sử dụng.
- 6 Khoảng cách giữa các thiết bị cũng như giữa các thiết bị với vách không được nhỏ hơn 30 *mi-li-mét*.
- 7 Thiết bị gắn vào vách phải bằng vòng kẹp có giá đỡ hàn vào vách hoặc bằng bulông. Thiết bị có trọng lượng dưới 15 *ki-lô-gam* cho phép được gắn vào vách bằng đinh vít.
- 8 Việc bố trí thiết bị vô tuyến điện trên các tàu có tổng dung tích dưới 1600 phải sao cho trong lúc làm việc bình thường nhân viên vô tuyến điện sẽ quay mặt theo hướng mũi tàu hoặc đuôi tàu.

#### 4.3.4 Bố trí thiết bị vô tuyến điện trong buồng lái

- 1 Thiết bị liên lạc vô tuyến điện được bố trí theo 4.3.1-1 ở trong khu vực của buồng lái phải được bố trí ở vị trí thuận tiện cho sử dụng và bảo dưỡng, sửa chữa. Tại đó phải có bàn hoặc giá đỡ kéo ra được để viết. Cũng phải có đồng hồ vô tuyến điện và thiết bị chiếu sáng chính, chiếu sáng sự cố thích hợp.
- 2 Máy thu trực canh tự động ở tần số cấp cứu vô tuyến điện thoại 2182 *KHz* phải được bố trí ở nơi điều khiển tàu thông thường.
- 3 Thiết bị vô tuyến điện phải được lắp đặt sao cho từ trường do chúng tạo ra không làm thay đổi chỉ số của la bàn từ quá phạm vi cho phép.

#### 4.3.5 Bảo quản ắc qui vô tuyến điện

- 1 Các ắc qui dùng cho thiết bị vô tuyến điện nếu không có buồng đặt riêng biệt thì phải được đặt trong các hộp (tủ) và phải tuân theo các điều kiện từ 4.3.5-2 đến 4.3.5-6 dưới đây.

- 2 Buồng đặt ác qui vô tuyến điện phải đặt ở độ cao ngang với boong của buồng vô tuyến điện và cao hơn. Vị trí của buồng sao cho cáp dẫn điện tới buồng vô tuyến điện không dài quá 15 mét.
- 3 Kết cấu của buồng ác qui cũng như hệ thống thông gió, chiếu sáng phải đáp ứng được các yêu cầu của Qui phạm phần trang bị điện.
- 4 Trong buồng ác qui không cho phép đặt các thiết bị tạo ra các tia lửa (các bộ biến dòng điện cơ, cái ngắt điện, v.v...) và gây ra sự đốt nóng quá mức (điện trở nạp). Chỉ cho phép đặt đường cáp điện qua buồng ác qui được đựng trong các ống kín bằng kim loại hoặc đặt trong các rãnh đặc biệt.
- 5 Phải có giá đặt ác qui, bề mặt của tầng giá cuối cùng phải nằm cách sàn không dưới 100 *mi-li-mét*. Phải có góc để cất giữ nước cất và dung dịch điện phân. Ác qui phải bố trí phù hợp với yêu cầu của Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vô thép phần trang bị điện.
- 6 Các hòm (tủ) đựng ác qui bố trí trên boong hở của tàu phải có kết cấu chắn nước và đặt ở độ cao cách boong không dưới 100 *mi-li-mét*. Thiết bị và hệ thống thông gió hòm ác qui phải thỏa mãn các yêu cầu ở phần trang bị điện và phần các hệ thống và đường ống của Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vô thép.

#### 4.3.6 Bảo quản các thiết bị vô tuyến điện dùng cho phương tiện cứu sinh

- 1 Thiết bị vô tuyến điện dùng cho phương tiện cứu sinh như máy thu phát VHF hai chiều, thiết bị phát báo rada (Radar Transponder), các phao vô tuyến chỉ báo vị trí sự cố (EPIRB) phải được bảo quản ở buồng lái hoặc trong một buồng khác không đóng kín trong suốt hành trình trên biển của tàu để có thể nhanh chóng mang ra sử dụng và mang xuống các phương tiện như xuồng, bè cứu sinh khi cần thiết.
- 2 Các phao vô tuyến chỉ báo vị trí sự cố, các thiết bị phát báo rada nếu được lắp đặt ngoài boong hở của tàu thì phải bảo đảm được cố định chắc chắn, chịu được mọi sự rung động của tàu trên hành trình của tàu và có khả năng tự nổi khi tàu bị đắm.

#### 4.3.7 Bố trí thiết bị truyền thanh chỉ huy

- 1 Thiết bị truyền thanh chỉ huy ở chế độ toàn tải phải đảm bảo phát thanh tới các buồng ở, buồng công cộng cũng như tới boong hở của tàu với mức âm lượng tối thiểu lớn hơn mức độ ồn của các khu vực này là 20 *dB*.
- 2 Loa lắp đặt trong buồng ngủ phải có bộ phận điều chỉnh âm lượng hoặc công tắc. Không cho phép dùng phích cắm.

#### 4.3.8 Bố trí thiết bị vô tuyến điện hàng hải

- 1 Các thiết bị chỉ báo tọa độ, vị trí tàu, tốc độ của tàu phải được lắp đặt sao cho có thể quan sát được các kết quả chỉ thị trên máy từ bàn tác nghiệp hải đồ.
- 2 Bộ chỉ thị và điều khiển rada phải được đặt ở buồng lái gần vách trước buồng lái.
- 3 Các thiết bị vô tuyến hàng hải phải được bố trí sao cho từ trường của chúng gây ra không làm thay đổi sai số của la bàn từ quá phạm vi cho phép và sự hoạt động của thiết bị này không làm ảnh hưởng tới sự hoạt động của thiết bị khác.

#### 4.3.9 Lắp đặt cáp

- 1 Lắp đặt cáp của thiết bị vô tuyến điện được thực hiện phù hợp với phần 4 của Qui phạm, có bổ sung giải thích rõ thêm một số điểm như dưới đây.
- 2 Đường dây dẫn điện cung cấp cho thiết bị vô tuyến điện phải là đường dây riêng, không cho phép đấu các phụ tải không liên quan đến thiết bị VTD vào đường dây này. Bảng điện vô tuyến điện phải có kết cấu để đóng, ngắt nguồn điện cung cấp cho thiết bị phải có cầu chì hoặc bộ ngắt điện tự động cho mỗi đường dây riêng biệt.
- 3 Cáp điện đi trong buồng vô tuyến điện phải là cáp bọc kim liên tục, vỏ bọc kim phải được nối với vỏ máy và với đất.
- 4 Cáp cao áp của thiết bị thông tin vô tuyến điện phải được đặt tách riêng với các loại cáp khác.
- 5 Điện trở cách điện của bất kỳ đoạn cáp nào khi đã ngắt hai đầu ra phải không được nhỏ hơn  $10 M\Omega$  không phụ thuộc vào chiều dài đoạn cáp.

#### 4.4 Anten nối đất

##### 4.4.1 Yêu cầu chung

- 1 Anten lắp đặt trên tàu phải đảm bảo làm việc hiệu quả, chịu được các tác động cơ khí và khí hậu trong điều kiện vận hành tàu.
- 2 Mỗi tia anten phải là đoạn dây nguyên vẹn. Nếu kết cấu anten không cho phép chế tạo phần đi xuống và phần nằm ngang của anten tia bằng đoạn dây nguyên thì cho phép nối ghép bằng cách bện và hàn hoặc dùng khớp nối bảo đảm tiếp xúc tin cậy về điện.
- 3 Phần đi xuống của anten ở chỗ đầu vào phải cố định với dây chằng cố bộ phận cách điện, sau đó nối với đầu vào bằng phương pháp hàn hoặc ép nguội.
- 4 Thiết bị treo anten thu hình tia phải đảm bảo khả năng nâng hạ và điều chỉnh độ căng của anten mà không cần phải đưa người lên cột.
- 5 Khi lắp anten nhiều tia, khoảng cách giữa các tia không được nhỏ hơn  $700 \text{ mi-li-mét}$ .
- 6 Vật liệu cách điện của anten phải là cách điện cao tần được tính với điện cao áp làm việc và tải trọng cơ học tương ứng.
- 7 Điện trở cách điện của anten trong mọi trường hợp không được nhỏ hơn  $1 M\Omega$ .
- 8 Dây anten và phần đi xuống của anten không được nằm cách ống, cột và các phần kim loại khác của tàu dưới  $1 \text{ mét}$ , khoảng cách giữa các dây chằng cột và phần nằm ngang của anten phải không nhỏ hơn  $3 \text{ mét}$ . Anten phải được bố trí sao cho nó không có khả năng va chạm vào các phần kim loại của tàu ở bất kỳ điều kiện vận hành nào.
- 9 Trên tàu dầu cần phải có những miếng cách điện để phân đoạn các dây bằng thép ở các cột (dây chằng, giữ cột). Sự phân đoạn phải sao cho khoảng cách giữa các miếng cách điện không lớn hơn  $6 \text{ mét}$  còn khoảng cách từ boong đến miếng cách điện thấp nhất không nhỏ hơn  $3 \text{ mét}$  và không lớn hơn  $4 \text{ mét}$ .
- 10 Đầu dưới của các dây chằng cố định bằng thép của cột và ống khói phải được nối về điện một cách tin cậy với vỏ tàu.
- 11 Anten chính của tàu phải đảm bảo khả năng làm việc với cả máy phát chính và dự phòng ở bất kỳ tần số nào. Phải có biện pháp bảo vệ anten bị gãy, đứt khi cần thiết.

- 12 Anten dự phòng phải có khả năng làm việc với máy phát chính và dự phòng ở tần số gọi cấp cứu và ít nhất một tần số làm việc khác.
- 13 Anten rada phải bố trí sao cho đảm bảo quan sát tốt nhất hướng đi của tàu, cố gắng không có vùng chết trong phạm vi  $5^{\circ}$  mạn trái và mạn phải, việc quan sát theo phương ngang không bị che khuất bởi thượng tầng, ống khói, ống thông gió.  
Anten rada phải được đặt ở độ cao sao cho mật độ công suất bức xạ cao tần trên boong hở của tàu có thể có người qua lại không vượt quá mức cho phép. Trong mọi trường hợp phải đảm bảo khả năng sửa chữa dễ dàng các bộ phận của anten khi cần thiết.
- 14 Việc lắp đặt rada phải cố gắng sao cho chiều dài cáp dẫn sóng là ngắn nhất.
- 15 Anten của máy thu phát VHF phải là loại anten phân cực thẳng đứng, và phải được đặt ở độ cao lớn nhất sao cho đường truyền lan của sóng điện từ không có trở ngại nào theo mọi hướng.
- 16 Đầu vào của anten phát đi vào trong các buồng phải là dây dẫn cao tần có độ cách điện đặc biệt tương ứng với điện áp làm việc.
- 17 Kết cấu đầu vào của anten phát phải có khả năng nối, ngắt nhanh chóng anten mà không phải dùng tới đồ nghề, đồng thời đảm bảo sự làm việc tin cậy.
- 18 Đầu vào của anten phát phải được ưu tiên đặt ở chỗ sao cho đoạn cáp tới máy phát là ngắn nhất. Trường hợp đầu vào anten đặt ở chỗ dễ đi đến thì đầu vào của anten và anten đấu với nó phải hoàn toàn loại trừ khả năng va chạm ngẫu nhiên trong phạm vi 1800 *mi-li-mét* cách boong, cầu thang và những chỗ có người đi qua lại.
- 19 Các kết cấu kim loại để bảo vệ đầu vào anten phải được nối điện tin cậy với thân tàu.
- 20 Phidơ của anten phát sóng trung đặt trong phòng càng ngắn càng tốt và làm bằng các ống đồng đường kính không nhỏ hơn 8 *mi-li-mét* hoặc cáp cao tần được bọc kim.
- 21 Những phidơ của anten phát không bọc kim, các bộ chuyển mạch anten có kết cấu không được bảo vệ nằm trong buồng vô tuyến điện phải được bố trí sao cho loại trừ khả năng vô ý chạm phải chúng khi vận hành thiết bị vô tuyến.
- 22 Đối với các anten không thường xuyên mắc vào vị trí làm việc trong buồng VIF phải có chuyển mạch để cho phép đấu những anten này vào vị trí làm việc, cách ly và nối đất.
- 23 Các anten phải có thiết bị chống sét thích hợp.

#### 4.4.2 Thiết bị chuyển mạch anten

- 1 Kết cấu của thiết bị chuyển mạch anten phải tránh được sự nối ngẫu nhiên giữa mạch anten phát với anten thu hoặc anten máy phát khác.
- 2 Thiết bị chuyển mạch anten phải có bộ phận điều khiển bằng tay.
- 3 Thiết bị chuyển mạch anten phải được tính toán làm việc với mỗi máy phát mắc vào nó ở điện áp ra và công suất lớn nhất.

#### 4.4.3 Nối đất

- 1 Vỏ của các máy phát phải được nối đất bằng thanh dẫn đồng hoặc dây đồng mềm tại 2 vị trí, khoảng cách từ máy đến thân tàu càng ngắn càng tốt. Tiết diện của thanh dẫn nối đất tùy thuộc vào công suất máy phát như ở **Bảng 12/4.2**.

- 2 Các máy thu cũng phải được nối vỏ kim loại với đất bằng dây đồng mềm hoặc thanh dẫn có tiết diện không nhỏ hơn 6 *mi-li-mét vuông*.
- 3 Trên tàu phi kim loại việc nối đất các thiết bị vô tuyến được thực hiện bằng cách nối vào một tấm đồng nguyên chất hoặc đồng thanh diện tích không nhỏ hơn 0,5 *mét vuông* và dày hơn 4 *mi-li-mét* gắn ở bề mặt ngoài thân tàu dưới đường nước không tải.

Bảng 12/4.2 Tiết diện thanh dẫn nối đất

Công suất máy phát	Tiết diện thanh dẫn ( $mm^2$ )
Dưới 50 W	25
Từ 50 W - 100 W	50
Trên 100 W	100

#### 4.5 Các yêu cầu về kỹ thuật đối với thiết bị vô tuyến điện

- 1 Tất cả các thiết bị vô tuyến điện và hàng hải vô tuyến lắp đặt cho tàu biển đều phải là loại đã được Đăng kiểm duyệt (được cấp Giấy chứng nhận của Đăng kiểm Việt nam hoặc của cơ quan Đăng kiểm khác là thành viên của IACS được Đăng kiểm Việt nam chấp thuận). Với các tàu không chạy tuyến Quốc tế thì chỉ cần giấy chứng nhận phù hợp của xưởng chế tạo.
- 2 Các thông số kỹ thuật của các thiết bị vô tuyến điện và hàng hải vô tuyến phải thỏa mãn các yêu cầu của Công ước Quốc tế và các bổ sung sửa đổi của nó, cũng như các yêu cầu các nghị quyết có liên quan và yêu cầu của "Thẻ lệ vô tuyến điện" của ITU - Liên minh viễn thông Quốc tế mà Việt nam đã tham gia.
- 3 Trong những trường hợp cụ thể nhất định Đăng kiểm có thể miễn giảm một phần các yêu cầu kỹ thuật trên cơ sở đã xem xét và cân nhắc kỹ lưỡng nhưng trong bất kỳ trường hợp nào vẫn phải đảm bảo các chức năng hoạt động thông thường và tính an toàn của con tàu.
- 4 Tiêu chuẩn kỹ thuật của các thiết bị vô tuyến điện chế tạo mới (theo GMDSS) được quy định ở sửa đổi bổ sung 1988 của SOLAS 1974 và các nghị quyết có liên quan của IMO.

**CHƯƠNG 5    TRANG BỊ HÀNG HẢI****5.1    Qui định chung****5.1.1    Phạm vi áp dụng**

- 1    Phần này của Qui phạm qui định các yêu cầu kỹ thuật đối với trang bị hàng hải, xác định số lượng thiết bị hàng hải và việc bố trí chúng trên tàu cá.
- 2    Việc giám sát, chế tạo mới các thiết bị hàng hải để lắp đặt trên tàu theo các qui định của phần Qui phạm này sẽ được qui định riêng.
- 3    Phần này của Qui phạm không áp dụng cho các thiết bị hàng hải vô tuyến mà những yêu cầu của chúng đã trình bày ở phần trang bị vô tuyến điện.

**5.1.2    Định nghĩa và giải thích**

- 1    Trang bị hàng hải là tập hợp dụng cụ và thiết bị hàng hải lắp trên tàu dùng để thực hiện chạy tàu theo tuyến đường đã chọn và bảo đảm :
  - (1)    Chọn và xác định các yếu tố chuyển động của tàu ;
  - (2)    Xác định vị trí tàu ;
  - (3)    Xác định độ sâu ;
  - (4)    Quan sát quang cảnh khu vực chạy tàu ;
  - (5)    Xác định các điều kiện thủy văn trong khu vực hoạt động.
- 2    Dụng cụ hàng hải hoặc thiết bị hàng hải là dụng cụ hoặc thiết bị mà công dụng của nó nhằm đạt được một hoặc vài thông tin nêu trong định nghĩa của danh từ "Trang bị hàng hải".

**5.1.3    Yêu cầu về kỹ thuật**

- 1    Các dụng cụ và thiết bị hàng hải phải đơn giản về kết cấu, thuận tiện cho sử dụng và an toàn khi làm việc.
- 2    Trang bị hàng hải phải có độ tin cậy cao và phải đảm bảo làm việc lâu dài trong các điều kiện ở trên tàu.
- 3    Một số dụng cụ và thiết bị hàng hải luôn luôn ở trạng thái làm việc (la bàn, v.v...) phải được thiết kế để làm việc lâu dài liên tục.
- 4    Tất cả các dụng cụ và thiết bị hàng hải phải có kết cấu được bảo vệ thích hợp với điều kiện làm việc của chúng ở trên tàu. Vỏ bảo vệ của chúng phải là:
  - (1)    Kiểu chắn tia nước đối với buồng làm việc không đóng kín ;
  - (2)    Kiểu chắn nước đối với boong hở và các hầm hàng ;
  - (3)    Kiểu kín nước đối với các buồng ở không gian giữa hai đáy tàu.
- 5    Tất cả các dụng cụ và thiết bị hàng hải phải có bộ phận để cố định tin cậy chúng ở vị trí qui định. Cho phép dùng các thiết bị giảm chấn động thích hợp.
- 6    Mỗi tổ hợp thiết bị hàng hải phải được thiết kế cho một người sử dụng.

- 7 Tất cả các đầu nối phích cắm hoặc đầu nối để tháo phải có kết cấu và bố trí sao cho loại trừ khả năng nhầm lẫn.
- 8 Toàn bộ thiết bị phải có bộ phận chuyên dùng hoặc khóa liên động nhằm bảo vệ cho người phục vụ không bị tai nạn bởi dòng cao áp khi mở vỏ máy để kiểm tra, vệ sinh, sửa chữa hoặc thay thế các chi tiết bên trong.
- 9 Dụng cụ hàng hải phải được thiết kế để dùng được các điện áp thông dụng của tàu như AC 110/200 V, DC 12-24 V.
- 10 Cho phép dùng dòng điện xoay chiều 3 pha 380 V để cấp cho các động cơ điện, bộ biến đổi trong tổ hợp dụng cụ và thiết bị hàng hải. Tuy nhiên trong từng trường hợp cụ thể do Đăng kiểm xét riêng.
- 11 Tất cả các dụng cụ và thiết bị hàng hải phải có kết cấu sao cho đảm bảo giữ nguyên các thông số kỹ thuật khi điện áp mạng điện tàu biến đổi  $\pm 10\%$ , tần số biến đổi  $\pm 5\%$ .
- 12 Điện trở cách điện của mạng điện máy móc hàng hải trong điều kiện bình thường không được dưới  $5 M\Omega$ . Trong bất kỳ điều kiện nào không được dưới  $1 M\Omega$ .
- 13 Các bộ phận chỉ thị, các bộ phận điều khiển thông thường phải được bố trí tại panel chính điện của thiết bị.
- 14 Trên các bộ phận điều khiển kiểm tra và điều chỉnh ở bộ phận chỉ thị bằng mắt phải có nhãn hiệu, ký hiệu thường dùng chỉ rõ công dụng, sự hoạt động và tên gọi các đại lượng đo được.
- 15 Sơ đồ kết cấu của dụng cụ và thiết bị hàng hải phải loại trừ khả năng phát sinh hư hỏng do sử dụng không đúng trình tự các bộ phận điều khiển.
- 16 Ở thiết bị hàng hải phải có tín hiệu nhìn thấy bằng mắt để biểu thị rằng thiết bị đã được cấp điện.
- 17 Màu sắc của các đèn tín hiệu phải phù hợp với các qui định về trang bị điện ở trong buồng lái. Cường độ ánh sáng của đèn phải điều chỉnh được.
- 18 Vỏ thiết bị hàng hải phải được chế tạo bằng vật liệu chống ăn mòn hoặc bằng vật liệu có bọc chất chống ăn mòn.

## 5.2 Thành phần trang bị hàng hải trên tàu

- 1 Tất cả các tàu chạy tuyến Quốc tế thuộc phạm vi áp dụng của Chương V "Trang bị hàng hải" của Công ước buộc phải áp dụng đầy đủ mọi yêu cầu của Công ước về trang bị hàng hải ở Chương đó.
- 2 Các tàu chạy tuyến Quốc tế nhưng không thuộc phạm vi áp dụng của điều 5.2 -1 ở trên. các tàu không chạy tuyến quốc tế phải được trang bị các thiết bị hàng hải theo vùng hoạt động và tổng dung tích tàu như qui định ở Bảng 12/5.1 dưới đây.
- 3 Tất cả các tàu phải được trang bị đầy đủ các tài liệu. ấn phẩm hàng hải cần thiết tùy theo vùng hoạt động của tàu như sau :
  - (1) Hải đồ chạy tàu (Hải đồ này phải đúng kích thước qui định và phải được cập nhật thường xuyên) ;
  - (2) Các bảng thủy triều vùng chạy tàu ;
  - (3) Các sách hướng dẫn đi biển ; (Pilot books)
  - (4) Danh rạch các đèn biển ; (Light list)

- |     |                                 |                                 |
|-----|---------------------------------|---------------------------------|
| (5) | Lịch thiên văn hàng hải ;       | (Nautical almanac)              |
| (6) | Mã hiệu quốc tế ;               | (International code of signals) |
| (7) | Thông báo hàng hải ;            | (Notice to mariner)             |
| (8) | Bảng hiệu chỉnh độ lệch la bàn. |                                 |
- Các ấn phẩm kể trên là loại xuất bản càng mới càng tốt.

### 5.3 Bố trí trang bị hàng hải trên tàu

#### 5.3.1 Qui định chung

- 1 Các thiết bị hàng hải trên tàu theo qui định của Qui phạm nếu sử dụng nguồn năng lượng điện thì phải được cung cấp điện suốt ngày đêm từ trạm điện tàu hoặc ác qui để đảm bảo sẵn sàng hoạt động.
- 2 Tất cả các thiết bị hàng hải dùng nguồn năng lượng điện phải được lấy điện theo từng đường dây riêng từ một bảng điện (tủ điện) chung của các thiết bị hàng hải.
- 3 Ở mỗi đường dây riêng cấp cho mỗi thiết bị hàng hải phải có cái ngắt điện và cầu chì hoặc thiết bị ngắt điện tự động.
- 4 Đường dây điện của các thiết bị hàng hải đều phải được bọc kim và phù hợp với các yêu cầu của phần thiết bị điện.
- 5 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  $\pm 1^\circ$ .
- 6 Vỏ của các thiết bị hàng hải khi cần thiết phải được nối đất tin cậy.
- 7 Phải có phụ tùng dự trữ và đồ nghề cần thiết để có thể bảo dưỡng, sửa chữa nhỏ thiết bị hàng hải trên tàu.
- 8 Trên tàu phải có hồ sơ kỹ thuật của các trang bị hàng hải bao gồm:
  - (1) Các Giấy chứng nhận
  - (2) Thuyết minh kỹ thuật, hướng dẫn sử dụng, bảo quản, sơ đồ lắp ráp, sơ đồ nguyên lý, v.v...
- 9 Tất cả các dụng cụ và thiết bị hàng hải sau khi được lắp đặt lên tàu phải được điều chỉnh phù hợp và thử tại bến, thử đường dài theo chương trình thử được Đăng kiểm thông qua.



Bảng 12/5.1 Thành phần trang bị hàng hải

Số TT	Tên thiết bị	Số lượng theo vùng hoạt động			Ghi chú
		Không hạn chế	Hạn chế I, II	Hạn chế III	
1	La bàn từ chuẩn	1	1	1*	* Không yêu cầu đối với tàu có tổng dung tích nhỏ hơn 300 đã được trang bị la bàn từ lái
2	La bàn từ lái	1	1	1**	** Không yêu cầu đối với tàu có tổng dung tích nhỏ hơn 500 nếu đã có la bàn chuẩn và thiết bị quang học truyền số liệu la bàn tới vị trí lái tàu.
3	La bàn con quay	1	1	—	Không yêu cầu đối với tàu có tổng dung tích nhỏ hơn 1600
4	Máy đo sâu	1	1	—	Không yêu cầu đối với tàu có tổng dung tích nhỏ hơn 500
5	Máy thu định vị vệ tinh GPS	1	1	—	Không yêu cầu đối với tàu có tổng dung tích nhỏ hơn 500
6	Sécăng hàng hải	1	1***	—	*** Không yêu cầu đối với tàu có tổng dung tích nhỏ hơn 500
7	Đồng hồ đi biển	1	1	—	
8	Đồng hồ bấm giây	1	1	1	
9	Máy đo gió	1	1	—	Không yêu cầu đối với tàu có tổng dung tích nhỏ hơn 500
11	Máy đo độ nghiêng	1	1	1	
12	Đèn phát tín hiệu ban ngày	1	1	1	Không yêu cầu đối với tàu có tổng dung tích nhỏ hơn 300
13	Ống nhôm hàng hải	1	1	1	

### 5.3.2 La bàn từ

- La bàn từ phải được đặt và cố định sao cho mặt phẳng thẳng đứng của nó đi qua các vạch chỉ hướng không lệch với mặt phẳng dọc tâm hoặc mặt phẳng song song với mặt phẳng dọc tâm tàu lớn hơn 0.2°.
- La bàn từ chuẩn phải được đặt ở chỗ trống tại tâm tàu trên lầu cao nhất từ đó có thể định phương vị bằng cách nhìn các vật ở phần lớn nhất của đường chân trời theo đường tròn. Trong tất cả các

trường hợp phải đảm bảo khả năng định vị ở cung  $230^\circ$  về mỗi mạn,  $115^\circ$  theo hướng thẳng mũi tàu, phải đảm bảo tiếp cận tự do la bàn từ mọi phía.

- 3 La bàn lái phải được đặt ở vị trí điều khiển lái chính trong buồng lái.
- 4 Chỉ khi nào được Đăng kiểm đồng ý (xem 5.3.1-5) thì mới được đặt các thiết bị nào đó gần la bàn từ khác thiết kế ban đầu.
- 5 Giữa nơi đặt la bàn từ chuẩn và la bàn từ lái phải lắp ống nối để liên lạc 2 phía.
- 6 Trên các tàu có vùng hoạt động biển không hạn chế phải có bộ khử từ la bàn.
- 7 Trên tàu phải có bảng đường cong độ lệch la bàn từ. Việc khử sai số, xác định sai số và lập đường cong độ lệch phải được thực hiện như sau :
  - (1) Sau mỗi lần thay đổi kết cấu tàu hoặc trang bị tàu có liên quan đến phân bố lại các khối từ gần la bàn ;
  - (2) Sau khi đỗ tàu lâu nếu mặt phẳng dọc tâm không thay đổi với kinh tuyến từ ;
  - (3) Khi chuyên chở hàng có lượng từ lớn ;
  - (4) Sau khi khử từ bằng bất kỳ phương pháp nào ;
  - (5) Trong trường hợp sai số la bàn lớn hơn  $\pm 1^\circ$  ;
  - (6) Sau khi bị sét đánh ;
  - (7) Sau khi lắp đặt la bàn trên tàu ;
  - (8) Không dưới 1 năm 1 lần.

Đăng kiểm không giám sát về tính kịp thời, chất lượng của việc xác định và triết tiêu sai số của la bàn từ.

- 8 La bàn từ chuẩn truyền số đo từ xa bằng quang học phải được lắp đặt phù hợp với các yêu cầu từ 3.2.1 đến 3.2.5. Ngoài ra phải được thực hiện các yêu cầu sau đây :
  - (1) Màn ảnh của kính tiềm vọng phải cố gắng nằm ngang tầm mắt của người lái tàu và ở cách xa không quá 1,2 mét.
  - (2) Ống của kính tiềm vọng không được tạo nên các góc chết trong tầm nhìn đối với người lái.

### 5.3.3 La bàn con quay

- 1 La bàn con quay phải cố gắng đặt ở vị trí gần với mặt phẳng dọc tâm tàu.
- 2 La bàn con quay có kích thước nhỏ được phép đặt tại buồng lái hoặc buồng hoa tiêu.
- 3 Việc cấp điện cho la bàn con quay phải từ bảng điện riêng, có chuyển mạch từ nguồn điện chính sang nguồn điện dự phòng.
- 4 Phải đảm bảo việc tiếp cận tự do tới la bàn chủ của la bàn con quay.
- 5 La bàn lập dùng để định phương vị phải được đặt sao cho thỏa mãn các yêu cầu như 5.3.2 -2 hoặc đặt ở bên cánh gà lầu lái sao cho khi định phương vị đảm bảo góc quan sát không được nhỏ hơn  $180^\circ$  về hai bên mạn tàu kể từ hướng mũi tàu.
- 6 La bàn lập dùng để lái tàu phải được lắp ở những nơi từ đó tiến hành điều khiển tàu, nó phải được bố trí sao cho người lái có thể sử dụng nó một cách thuận tiện.
- 7 Các đường  $0^\circ$ - $180^\circ$  của la bàn chủ và la bàn lập để định phương vị của la bàn con quay phải nằm ở mặt phẳng dọc tâm hoặc song song với mặt phẳng dọc tâm với độ chính xác đã nói ở 5.3.2-1.

#### 5.3.4 Lái tự động

- 1 Trạm điều khiển lái tự động phải được đặt cách trạm điều khiển lái bằng tay và phải liên hệ với nó nhờ truyền động cơ khí hoặc điện.
- 2 Việc đặt trạm điều khiển phải bảo đảm sử dụng thuận tiện và nhanh chóng chuyển từ điều khiển tự động sang điều khiển bằng tay.
- 3 Trạm điều khiển kết hợp cả lái tự động và lái bằng tay phải đặt trong buồng lái ở mặt phẳng dọc tâm tàu tại vị trí không ảnh hưởng tới sự làm việc của la bàn từ.
- 4 Trạm điều khiển đặt ở ngoài buồng lái phải được đặt trong các cánh gà hoặc ở các vị trí khác thuận tiện để chuyển sang điều khiển tàu một cách nhanh chóng từ trạm đó.
- 5 Ngoài các điều từ 5.3.4-1 đến 5.3.4-4 lái tự động của tàu phải thỏa mãn các yêu cầu nêu tại qui định 29 và 30 Chương II - 1 của Công ước.

#### 5.3.5 Máy đo sâu siêu âm

- 1 Bộ chỉ thị của máy đo sâu phải được đặt tại buồng lái.
- 2 Anten của máy đo sâu phải được đặt ở chỗ ít rung động của đáy tàu, cách xa 2 mạn, đuôi và mũi tàu để tránh lộ ra khỏi nước khi tàu chòng chành.
- 3 Phải có biện pháp chống ăn mòn thân tàu do việc đặt anten đo sâu.
- 4 Việc lắp đặt an ten đo sâu phải đảm bảo được tính kín nước và kết cấu của thân tàu.
- 5 Bề mặt bức xạ của an ten phải được bảo vệ, không được sơn phủ và tránh bị hư hỏng về cơ học (va đập, sút sắt).
- 6 Đường cáp nối từ máy đo sâu xuống anten phải được bảo vệ, tốt nhất là đi trong ống kim loại.

#### 5.3.6 Bố trí và bảo quản các trang bị hàng hải

Các trang bị hàng hải trong **Bảng 12/5.1** phải được bố trí và bảo quản tại các vị trí điều khiển tàu (buồng lái, buồng hoa tiêu, v.v...) khi đó phải thực hiện các yêu cầu sau :

- (1) Séc tăng hàng hải phải đủ bộ được đựng trong hộp riêng, bảo đảm sự làm việc tin cậy của nó.
- (2) Khí áp kế kim loại phải được bảo vệ tránh dao động đáng kể của nhiệt độ vì vậy phải bố trí nó xa các nguồn nhiệt, xa cửa ánh sáng.
- (3) Ống nhòm phải được đựng trong hộp riêng để ở trong buồng lái hoặc buồng điều khiển.

#### 5.3.7 Trạm điều khiển tàu

- 1 Trạm điều khiển tàu phải nằm ở buồng lái.
- 2 Trạm điều khiển tàu bao gồm các bộ phận điều khiển và kiểm tra dùng để :
  - (1) Thay đổi hành trình tàu
  - (2) Truyền lệnh, ghi lệnh về sự thay đổi hành trình tàu (chuông lệnh buồng máy, máy ghi hướng tàu).
  - (3) Quan sát khu vực chạy tàu (rada, máy đo sâu).
  - (4) Chỉ thị các yếu tố chuyển động tàu (bộ chỉ thị hướng, tốc độ chạy tàu, vị trí bánh lái, môn nước, v.v...).

- (5) Điều khiển các phương tiện liên lạc (VHF, truyền thanh chỉ huy, tổng đài điện thoại).
  - (6) Phát các tín hiệu âm thanh và ánh sáng ra ngoài (bộ phận điều khiển còi điện, còi hơi, đèn đỉnh cột, đèn hành trình, đèn tín hiệu ban ngày).
  - (7) Phát các âm hiệu, tín hiệu chung chỉ đạo toàn tàu (tín hiệu báo cháy, tín hiệu báo động).
  - (8) Thiết bị phân phối, chuyển mạch, bảo vệ nguồn điện của các dụng cụ thiết bị kể trên.
- 3 Cho phép dùng trạm điều khiển ở dạng một kết cấu chung hoặc riêng biệt, các khối riêng có thể được đặt ở cả 2 bên cánh gà lầu lái.
  - 4 Kích thước của trạm điều khiển tàu phải đảm bảo việc đi lại thuận tiện trên lầu lái, đồng thời phải đảm bảo việc quan sát các dụng cụ chỉ thị, phương tiện tín hiệu và khả năng quan sát quang cảnh xung quanh tàu qua cửa sổ buồng lái.
  - 5 Tất cả các bộ phận điều khiển phải được bố trí trong phạm vi tầm với của người sử dụng, phải có chữ, nhãn đề rõ ràng công dụng và hướng tác dụng của chúng.
  - 6 Trạm điều khiển phải được chiếu sáng đầy đủ.
  - 7 Tín hiệu ánh sáng và âm thanh báo hiệu sự hư hỏng của các dụng cụ và thiết bị điều khiển phải nghe được và nhìn thấy rõ ở mọi vị trí trong buồng lái.
  - 8 Việc đi cáp điện cung cấp cho các thiết bị điều khiển cũng như kết cấu bảo vệ chúng phải phù hợp với Phần 4 Trang bị điện Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép.
  - 9 Kết cấu lầu lái phải đảm bảo được yêu cầu các tín hiệu âm thanh ở bên ngoài như tín hiệu sương mù, v.v..., nghe được từ cánh gà lầu lái cũng phải nghe được từ bên trong lầu lái tại trạm điều khiển tàu khi các cửa ra cánh gà lầu lái đóng.

# QUI PHẠM PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG TÀU CÁ BIỂN- (TÀU CÓ CHIỀU DÀI TRÊN 20 M)

## Phần 13 CÁC HỆ THỐNG NGĂN NGỪA Ô NHIỄM BIỂN CỦA TÀU

*Rules for the Classification and Construction of Fishing Ships-  
(Ships of 20 metres and over in length)*

*Part 13 Marine Pollution Prevention  
Systems of Ships*

### CHƯƠNG 1 QUI ĐỊNH CHUNG

#### 1.1 Phạm vi áp dụng

Các yêu cầu trong Chương này áp dụng cho trang thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm do dầu hoặc hỗn hợp dầu từ buồng máy của các tàu cá chạy biển.

#### 1.2 Yêu cầu về kiểm tra

Các trang thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm dầu từ buồng máy phải áp dụng một cách thích hợp hệ thống kiểm tra qui định tại các điều 1.1.2, 1.1.3, 1.2, 1.3, Chương 1, Phần 2 "Qui phạm các hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm biển của tàu" - TCVN 6272 : 1997.

#### 1.3 Dung tích kết dầu bẩn

1 Trừ các tàu được trang bị kết giữ nước đáy tàu như qui định ở 1.7 để xả toàn bộ nước đáy tàu lên thiết bị tiếp nhận trên bờ, các tàu phải được trang bị một hoặc nhiều kết có dung tích thích hợp để chứa cặn bẩn do lọc sạch nhiên liệu, dầu bôi trơn và dầu rò rỉ trong buồng máy. Dung tích các kết để chứa dầu cặn do lọc sạch dầu nhiên liệu, dầu bôi trơn và dầu bị rò rỉ trong buồng máy phải có dung tích lớn hơn tổng dung tích nhỏ nhất của các kết  $V_1$  và  $V_2$  dưới đây :

(1) Dung tích nhỏ nhất của kết để chứa dầu cặn do lọc sạch dầu nhiên liệu và dầu bôi trơn

$$V_1 = K_1 C D \quad (m^3)$$

Trong đó :

$K_1 = 0,015$  đối với dầu nhiên liệu nặng cần phải lọc trước khi cấp vào máy chính để hoạt động.

$K_2 = 0,005$  đối với dầu Đi-ê-den hoặc dầu nhiên liệu nặng không cần lọc.

$C$  : Lượng dầu nhiên liệu tiêu thụ trong một ngày (*tấn/ngày đêm*)

$D$  : Số ngày hành trình lâu nhất giữa các cảng mà ở đó đầu bẩn có thể được xả lên bờ (khi không có số liệu chi tiết, lấy là 30 ngày đêm hoặc hơn).

(2) Dung tích nhỏ nhất của kết chứa dầu bẩn do rò rỉ dầu trong buồng máy phải là  $V_2$  như được nêu dưới đây :

$$V_2 = V_E + V_L \quad (m^3)$$

Trong đó :

$V_E$  : Dung tích kết chứa dầu thải ( $m^3$ )

$V_L$  : Dung tích kết chứa dầu rò rỉ ( $m^3$ )

$V_E, V_L$  phải được xác định theo tính toán sau đây :

$$(a) \quad V_E = 1,5 n_1 (m^3)$$

Trong đó :

$n_1$  : Giá trị được xác định như sau :

$n_1 = 0,5$  khi tổng công suất liên tục lớn nhất của máy chính và các máy phụ dưới 1000 kW, và phải được cộng thêm giá trị 1 đơn vị đối với mỗi lượng gia tăng thêm 1000 kW hoặc cộng thêm tỉ số gia tăng của tổng công suất liên tục lớn nhất của máy chính và các máy phụ trên 1000 kW.

Tuy nhiên, có thể chấp nhận  $V_E = 0$  khi được trang bị máy lọc dầu bôi trơn và không thay dầu bôi trơn trong khi tàu đang ở trên biển.

$$(b) \quad V_L = D \times 20 \times P/10^6 (m^3) \quad \text{khi } P \leq 10.000 (kW)$$

$$V_L = D \times (0,2 + 7 \times (P - 10.000)/10^6) (m^3) \quad \text{khi } P > 10.000 (kW)$$

Trong đó :

$P$  : Công suất liên tục lớn nhất của máy chính (kW)

$D$  : Thời gian hành trình lâu nhất giữa các cảng cho đến khi có thể xả được dầu bẩn lên bờ (khi không có các số liệu chi tiết, lấy là 30 ngày đêm hoặc lớn hơn).

#### 1.4 Kết cấu các kết đầu bản và bố trí đường ống

1 Kết cấu và bố trí đường ống của các kết đầu bản nêu ở 1.3 nói trên phải thỏa mãn các qui định (1) đến (5) sau đây :

- (1) Các lỗ người chui hoặc các lỗ quan sát theo một cỡ thích hợp phải được bố trí tại các vị trí sao cho có thể dễ dàng làm sạch các bộ phận của kết.
- (2) Phải trang bị các phương tiện thích hợp để dễ dàng hút và xả nước cặn dầu.
- (3) Trừ bích nối xả tiêu chuẩn được nêu ở 1.5, không được lắp đặt các bích nối xả trực tiếp qua mạn tàu.
- (4) Đường ống xả của kết và đường ống nước đáy tàu phải không được nối với nhau, trừ các trường hợp dưới đây :
  - (a) Đường ống chung có bích nối tiêu chuẩn nêu ở 1.5 ;
  - (b) Đường ống để xả nước đã được làm lắng ra khỏi kết. Tuy nhiên, điều này được giới hạn cho các trường hợp mà việc xả được thực hiện nhờ van đóng nhanh thao tác bằng tay hoặc các thiết bị đóng kín tương đương.
- (5) Phải trang bị các bơm thỏa mãn các yêu cầu sau đây để xả cặn dầu ra khỏi kết :
  - (a) Không dùng chung với bơm nước đáy tàu nhiễm dầu ;
  - (b) Bơm phải là kiểu phù hợp để xả cặn lên bờ ;
  - (c) Tổng cột áp phải từ 40 m trở lên ;
  - (d) Lưu lượng của bơm là  $Q_1$  hoặc  $Q_2$  sau đây, lấy lưu lượng nào lớn hơn :

$$Q = V/t (m^3/h)$$

Trong đó :

$V$  : Dung tích kết đầu bản được nêu ở 1.3 trên.

$$t = 4 \quad (\text{giờ})$$

$$Q_2 = 0,5 \quad (m^3/h)$$

(e) Cột áp hút thực tế của bơm phải từ 3,0 m trở lên

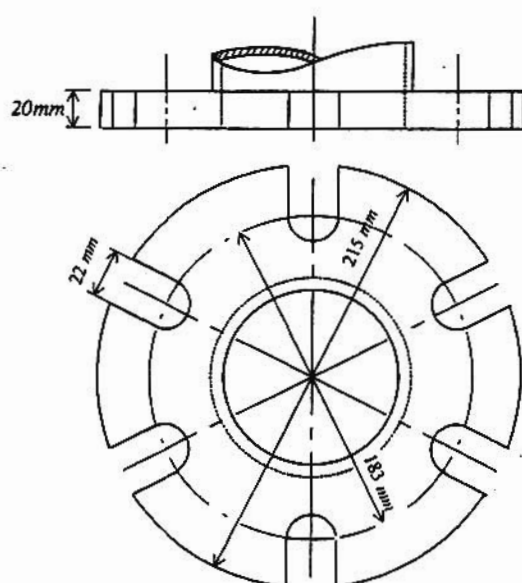
### 1.5 Bích nối tiêu chuẩn

Phải trang bị cho tất cả các tàu, trên boong chính, bích nối tiêu chuẩn như Hình 13/1.1 để xả lên thiết bị tiếp nhận trên bờ các loại cặn dầu và nước đáy tàu nhiễm dầu trong buồng máy.

### 1.6 Hệ thống lọc dầu

Hệ thống lọc dầu phải thỏa mãn hoặc các yêu cầu ở (1), (2) hoặc (3) sau đây tùy theo kiểu và kích thước của tàu và vùng khai thác :

- (1) Phải có thiết kế được Đăng kiểm duyệt và phải bảo đảm sao cho bất kỳ hỗn hợp dầu nào sau khi qua hệ thống lọc phải có hàm lượng dầu không quá 15 phần triệu.
- (2) Hệ thống lọc phải thỏa mãn các yêu cầu ở (1) và phải được lắp đặt một thiết bị báo hiệu ánh sáng và âm thanh có kiểu đã được duyệt, tự hoạt động khi hàm lượng dầu ở nước thải ra vượt quá 15 phần triệu, và cũng tự hoạt động khi chức năng đo đặc bị sai sót hoặc hư hỏng.
- (3) Hệ thống lọc phải thỏa mãn các yêu cầu ở (2) và được trang bị một thiết bị ngừng xả tự động sao cho sẽ đảm bảo tự động dừng hệ thống khi hàm lượng dầu của nước thải vượt quá 15 phần triệu.



Hình 13/1.1 Bích nối tiêu chuẩn

### 1.7 Kết giữ nước đáy tàu

Đối với các tàu dự định xả toàn bộ nước đáy tàu nhiễm dầu lên thiết bị tiếp nhận trên bờ, phải trang bị kết giữ nước đáy tàu phù hợp với các yêu cầu từ (1) đến (5) sau đây :

- (1) Đối với tàu có tổng dung tích ( $GT$ ) dưới 400 thì dung tích kết giữ nước đáy tàu  $C$  ( $m^3$ ) được lấy lớn hơn giá trị tính theo công thức sau:

$$C = (L/V)Q$$

Trong đó :

$L$  : Khoảng cách quãng đường dài nhất mà tàu phải đi (hải lý)

$V$  : Tốc độ lớn nhất của tàu khi thử đường dài (hải lý/giờ)

$Q$  : Giá trị phụ thuộc dung tích tàu được tính theo công thức sau :

$$Q = 0,00022 \times GT \quad (m^3/h)$$

$4,8 \leq L/V \leq 16$ , Nếu giá trị  $L/V$  vượt quá 16 thì lấy bằng 16, nếu nhỏ hơn 4,8 thì lấy bằng 4,8

- (2) Đối với tàu có  $GT$  từ 400 trở lên, dung tích kết giữ nước đáy tàu được tính như sau :

- (a) Các tàu có công suất liên tục lớn nhất của máy chính dưới 1.000kW :

$$C = 1,5 \quad (m^3)$$

- (b) Các tàu có công suất liên tục lớn nhất của máy chính từ 1.000kW đến 20.000kW :

$$C = 1,5 + (P - 1.000)/1.500 \quad (m^3)$$

- (c) Các tàu có công suất liên tục lớn nhất của máy chính từ 20.000kW trở lên :

$$C = 14,2 + 0,2(P - 20.000)/1.500 \quad (m^3)$$

$P$  : Công suất liên tục lớn nhất của máy chính (kW)

- (3) Kết giữ nước đáy tàu phải được trang bị phương tiện có khả năng đo được mức nước bản đáy tàu trong kết.
- (4) Kết phải đảm bảo không bị rò nước đáy tàu ngay cả khi tàu chúi  $10^0$  và lác  $22,5^0$  mỗi bên.
- (5) Việc bố trí phải sao cho có khả năng chuyển nước đáy tàu vào cả kết giữ nước đáy tàu và cả phương tiện tiếp nhận trên bờ.

## 1.8 Yêu cầu lắp đặt

- 1 Đối với tàu chạy tuyến quốc tế :

Tất cả các tàu cá có tổng dung tích từ 400 trở lên chạy tuyến quốc tế phải được trang bị thiết bị lọc dầu để xả nước đáy tàu lần đầu từ buồng máy phù hợp với các yêu cầu sau :

- (a) Tàu có  $GT$  từ 400 đến dưới 1000 phải lắp đặt hệ thống lọc dầu được nêu ở 1.6(1)
- (b) Tàu có  $GT$  từ 1000 trở lên phải lắp đặt hệ thống lọc dầu được nêu ở 1.6(3)
- (c) Tàu có  $GT$  nhỏ hơn 400 phải lắp đặt hệ thống lọc dầu được nêu ở 1.6(1) trừ khi tàu có trang bị kết giữ nước đáy tàu như qui định ở 1.7.

- 2 Đối với tàu chạy nội địa:

Các tàu chạy nội địa có thể trang bị kết giữ nước đáy tàu như qui định ở 1.7 thay cho hệ thống lọc dầu được nêu ở 1.6(1).

## 1.9 Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm dầu trên tàu

### 1.9.1 Phạm vi áp dụng

Tất cả các tàu có  $GT$  từ 400 trở lên chạy tuyến quốc tế phải được trang bị Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm dầu trên tàu được Đăng kiểm duyệt ở vị trí thuận tiện cho việc sử dụng.

#### 1.9.2.1 Yêu cầu kĩ thuật

- 1 Ngôn ngữ



Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm dầu trên tàu phải được soạn thảo bằng ngôn ngữ làm việc của Thuyền trưởng và các sĩ quan trên tàu. Nếu ngôn ngữ trong bản Kế hoạch này không phải là tiếng Anh thì phải có bản dịch tiếng Anh kèm theo.

**2** Nội dung cơ bản của kế hoạch ứng cứu ô nhiễm dầu trên tàu

Về nội dung cơ bản của kế hoạch ứng cứu ô nhiễm dầu trên tàu, áp dụng các yêu cầu tương ứng trong qui định 2.2, Chương 2, Phần 5 "Qui phạm các hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm biển của tàu TCVN 6272 : 1997.

---

**PHỤ LỤC A**  
**DANH MỤC CÁC QUI PHẠM CÓ LIÊN QUAN**

STT	Tên Qui phạm	Kí hiệu TCVN	
1	<b>Qui phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép</b>	<b>TCVN 6259 : 1997</b>	
	Phần 1	Qui định chung	TCVN 6259 -1 : 1997
	A	Về hoạt động giám sát	
	B	Về phân cấp	
	Phần 2	Kết cấu thân tàu và trang thiết bị	TCVN 6259 -2 : 1997
	A	Tàu dài từ 90 mét trở lên	
	B	Tàu dài từ 20 mét đến dưới 90 mét	
	Phần 3	Hệ thống máy tàu	TCVN 6259 -3 : 1997
	Phần 4	Trang bị điện	TCVN 6259 -4 : 1997
	Phần 5	Phòng, phát hiện và chữa cháy	TCVN 6259 -5 : 1997
	Phần 6	Hàn	TCVN 6259 -6 : 1997
Phần 7	Vật liệu và trang thiết bị	TCVN 6259 -7 : 1997	
A	Vật liệu		
B	Trang thiết bị		
Phần 8	Các tàu chuyên dùng	TCVN 6259 -8 : 1997	
A	Sà lan vỏ thép		
B	Tàu công trình và sà lan chuyên dùng		
C	Tàu lặn		
D	Tàu chở xô khí hóa lỏng		
E	Tàu chở xô hóa chất nguy hiểm		
Phần 9	Phân khoang	TCVN 6259 -9 : 1997	
Phần 10	Ổn định	TCVN 6259 -10 : 1997	
Phần 11	Mạn khô	TCVN 6259 -11 : 1997	
2	<b>Qui phạm thiết bị nâng hàng tàu biển</b>	<b>TCVN 6272 : 1997</b>	
3	<b>Qui phạm chế tạo và chứng nhận Công te nơ vận chuyển bằng đường biển</b>	<b>TCVN 6273 : 1997</b>	
4	<b>Qui phạm ụ nổi</b>	<b>TCVN 6274 : 1997</b>	
5	<b>Qui phạm thiết bị làm lạnh hàng</b>	<b>TCVN 6275 : 1997</b>	
6	<b>Qui phạm các hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm của tàu biển</b>	<b>TCVN 6276 : 1997</b>	
7	<b>Qui phạm hệ thống điều khiển tự động và từ xa</b>	<b>TCVN 6277 : 1997</b>	
8	<b>Qui phạm trang bị an toàn tàu biển</b>	<b>TCVN 6278 : 1997</b>	
9	<b>Qui phạm hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu</b>	<b>TCVN 6279 : 1997</b>	
10	<b>Qui phạm hệ thống lâu lái</b>	<b>TCVN 6280 : 1997</b>	
11	<b>Qui phạm kiểm tra và chế tạo hệ thống chuông lặn</b>	<b>TCVN 6281 : 1997</b>	
12	<b>Qui phạm kiểm tra và chế tạo các tàu làm bằng chất dẻo cốt sợi thủy tinh</b>	<b>TCVN 6282 : 1997</b>	