



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

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

**Sửa đổi 2 : 2014**

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

***Amendment No. 2: 2014***

**HÀ NỘI - 2014**

## Lời nói đầu

QCVN 21: 2010/BGTVT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia Quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép) đã được Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành theo Thông tư số 12/2010/TT- BGTVT ngày 21 tháng 4 năm 2010.

Sửa đổi 1: 2013 QCVN 21: 2010/BGTVT đã được Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành theo Thông tư số 05/2013/TT- BGTVT ngày 02 tháng 5 năm 2013.

Sửa đổi 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành theo **Thông tư số 82/2014/TT- BGTVT, ngày 30 tháng 12 năm 2014.**

Sửa đổi 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT chỉ bao gồm các nội dung sửa đổi, bổ sung của QCVN 21: 2010/BGTVT và Sửa đổi 1: 2013 QCVN 21: 2010/BGTVT. Những nội dung không được nêu trong Sửa đổi 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT thì áp dụng theo QCVN 21: 2010/BGTVT và Sửa đổi 1: 2013 QCVN 21: 2010/BGTVT.

**Số: 82/2014/TT-BGTVT**

*Hà Nội, ngày 30 tháng 12 năm 2014*

**THÔNG TƯ**

**Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng du thuyền và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép - Sửa đổi lần 2 năm 2014.**

*Căn cứ Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật ngày 29 tháng 6 năm 2006;*

*Căn cứ Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01 tháng 8 năm 2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật;*

*Căn cứ Nghị định số 107/2012/NĐ-CP ngày 20 tháng 12 năm 2012 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Giao thông vận tải;*

*Theo đề nghị của Vụ trưởng Vụ Khoa học-Công nghệ và Cục trưởng Cục Đăng kiểm Việt Nam;*

*Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành Thông tư Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng du thuyền và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép - Sửa đổi lần 2 năm 2014.*

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Thông tư này 02 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia:

1. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng du thuyền.

Mã số đăng ký: QCVN 81: 2014/BGTVT.

2. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép - Sửa đổi lần 2 năm 2014.

Mã số đăng ký: Sửa đổi 2 : 2014 QCVN 21 : 2010/BGTVT.

**Điều 2.** Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày **01 tháng 7 năm 2015**.

**Điều 3.** Chánh văn phòng Bộ, Chánh thanh tra Bộ, Vụ trưởng các Vụ, Cục trưởng Cục Đăng kiểm Việt Nam, thủ trưởng các cơ quan, đơn vị thuộc Bộ Giao thông vận tải, các tổ chức và cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này./.

**Nơi nhận:**

- Như Điều 3;
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc CP;
- UBND các tỉnh. Thành phố trực thuộc TW;
- Bộ Khoa học và Công nghệ (để đăng ký);
- Các thứ trưởng;
- Cục Kiểm tra văn bản (Bộ Tư pháp);
- Công báo; Cổng TTĐT Chính phủ;
- Cổng TTĐT Bộ GTVT;
- Báo GTVT, Tạp chí GTVT;
- Lưu: VT, KHCN.

**BỘ TRƯỞNG**

*(Đã ký)*

**Đinh La Thăng**





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

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

SỬA ĐỔI 2 : 2014

**MỤC LỤC**

**I QUY ĐỊNH CHUNG**

	Trang
1.1 Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng .....	21

**II QUY ĐỊNH KỸ THUẬT**

**PHẦN 1A QUY ĐỊNH CHUNG VỀ HOẠT ĐỘNG GIÁM SÁT KỸ THUẬT**

<b>Chương 1 Quy định chung .....</b>	<b>23</b>
1.2 Định nghĩa/Giải thích .....	23
<b>Chương 2 Quy định về phân cấp .....</b>	<b>27</b>
2.1 Quy định chung .....	27
2.2 Duy trì cấp tàu .....	33
<b>Chương 3 Kiểm tra và cấp giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế.....</b>	<b>34</b>
3.2 Giấy chứng nhận và hiệu lực của Giấy chứng nhận .....	34
<b>Chương 4 Giám sát kỹ thuật.....</b>	<b>38</b>
4.1 Quy định chung .....	38
<b>Chương 5 Hồ sơ kỹ thuật .....</b>	<b>40</b>
5.1 Hồ sơ thiết kế trình duyệt .....	40

**PHẦN 1B QUY ĐỊNH CHUNG VỀ PHÂN CẤP TÀU**

<b>Chương 1 Quy định chung .....</b>	<b>41</b>
1.1 Kiểm tra .....	41

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

1.3	Giải thích từ ngữ .....	45
1.4	Chuẩn bị kiểm tra và các vấn đề khác.....	49
<b>Chương 2</b>	<b>Kiểm tra phân cấp .....</b>	<b>50</b>
2.1	Kiểm tra phân cấp trong đóng mới.....	50
2.2	Kiểm tra phân cấp tàu không có giám sát của Đăng kiểm trong đóng mới ....	56
2.3	Thử nghiêng và thử đường dài .....	59
2.4	Thử chờ hàng .....	60
<b>Chương 3</b>	<b>Kiểm tra hàng năm.....</b>	<b>61</b>
3.2	Kiểm tra hàng năm thân tàu, trang thiết bị, thiết bị chữa cháy và phụ tùng....	61
<b>Chương 4</b>	<b>Kiểm tra trung gian .....</b>	<b>73</b>
4.2	Kiểm tra trung gian thân tàu, trang thiết bị, thiết bị chữa cháy và phụ tùng....	73
<b>Chương 5</b>	<b>Kiểm tra định kỳ .....</b>	<b>84</b>
5.1	Quy định chung .....	84
5.2	Kiểm tra định kỳ thân tàu, trang thiết bị, thiết bị chữa cháy và phụ tùng .....	84
<b>Chương 8</b>	<b>Kiểm tra trực chân vịt và trực trong ống bao trục .....</b>	<b>125</b>
8.1	Kiểm tra trực chân vịt và trực trong ống bao trục.....	125

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

<b>Chương 1</b>	<b>Quy định chung.....</b>	<b>127</b>
1.1	Quy định chung .....	127
<b>Chương 11</b>	<b>Vách kín nước .....</b>	<b>129</b>
11.3	Cửa kín nước.....	129
<b>Chương 18</b>	<b>Miệng khoang, miệng buồng máy và các lỗ khoét khác ở boong .....</b>	<b>130</b>
18.1	Quy định chung .....	130
18.2	Miệng khoang.....	130
<b>Chương 23</b>	<b>Tráng xi măng và sơn .....</b>	<b>167</b>
23.2	Sơn .....	167
<b>Chương 25</b>	<b>Trang thiết bị .....</b>	<b>168</b>
25.1	Thiết bị lái.....	168

25.2	Trang thiết bị .....	169
<b>Chương 27</b>	<b>Tàu dầu .....</b>	<b>170</b>
27.7	Các chi tiết kết cấu .....	170
<b>Chương 29</b>	<b>Tàu hàng rời.....</b>	<b>171</b>
29.1	Quy định chung .....	171
<b>Chương 30</b>	<b>Tàu công-te-nơ .....</b>	<b>172</b>
30.2	Độ bền dọc.....	172
30.3	Kết cấu đáy đôi.....	172
30.4	Kết cấu mạn kép.....	177
30.6	Kết cấu boong .....	184
<b>Chương 33</b>	<b>Phương tiện tiếp cận .....</b>	<b>186</b>
33.2	Các yêu cầu riêng đối với các tàu dầu và tàu hàng rời .....	186

**PHẦN 2B KẾT CẤU THÂN TÀU VÀ TRANG THIẾT BỊ  
TÀU DÀI TỪ 20 MÉT ĐẾN DƯỚI 90 MÉT**

<b>Chương 1</b>	<b>Quy định chung .....</b>	<b>189</b>
1.1	Phạm vi áp dụng và thay thế tương đương.....	189
1.3	Vật liệu, kích thước, mối hàn và liên kết nút của cơ cấu .....	189
<b>Chương 11</b>	<b>Vách kín nước .....</b>	<b>195</b>
11.3	Cửa kín nước .....	195
<b>Chương 17</b>	<b>Miệng khoang, miệng buồng máy và các lỗ khoét khác ở boong.....</b>	<b>196</b>
17.1	Quy định chung .....	196
17.2	Miệng khoang.....	196
<b>Chương 19</b>	<b>Mạn chắn sóng, lan can, bố trí thoát nước, cửa hàng hóa và các cửa tương tự khác, lỗ khoét ở mạn, ống thông gió và cầu boong .....</b>	<b>233</b>
19.6	Ống thông gió .....	233
<b>Chương 20</b>	<b>Ván sàn, ván thành, tráng xi măng và sơn .....</b>	<b>234</b>
20.4	Sơn.....	234
<b>Chương 21</b>	<b>Trang thiết bị .....</b>	<b>235</b>
21.1	Thiết bị lái .....	235
21.2	Thiết bị neo.....	236

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

<b>Chương 22</b>	<b>Tàu dầu</b> .....	<b>238</b>
22.9	Các chi tiết kết cấu .....	238
<b>Chương 25</b>	<b>Tàu được phân cấp hoạt động ở vùng biển hạn chế</b> .....	<b>239</b>
25.1	Quy định chung .....	239
25.3	Kích thước các cơ cấu thân tàu .....	239
25.5	Nắp miệng khoang .....	239
25.6	Trang thiết bị .....	240
25.8	Giảm nhẹ đối với các tàu không hoạt động tuyến quốc tế .....	240

### PHẦN 3 HỆ THỐNG MÁY TÀU

<b>Chương 1</b>	<b>Quy định chung</b> .....	<b>241</b>
1.1	Quy định chung .....	241
1.3	Những yêu cầu chung về hệ thống máy tàu .....	241
<b>Chương 2</b>	<b>Động cơ Đi-ê-den</b> .....	<b>242</b>
2.6	Thử nghiệm .....	242
<b>Chương 6</b>	<b>Hệ trục</b> .....	<b>243</b>
6.2	Vật liệu, kết cấu và độ bền .....	243
<b>Chương 10</b>	<b>Bình chịu áp lực</b> .....	<b>246</b>
10.3	Yêu cầu về thiết kế .....	246
<b>Chương 12</b>	<b>Ống, van, phụ tùng ống và máy phụ</b> .....	<b>247</b>
12.1	Quy định chung .....	247
12.2	Chiều dày ống .....	247
12.3	Kết cấu các van và phụ tùng ống .....	248
<b>Chương 13</b>	<b>Hệ thống đường ống</b> .....	<b>249</b>
13.8	Ống đo .....	249
13.16	Đường ống khí thải .....	249
<b>Chương 14</b>	<b>Hệ thống đường ống của tàu chở hàng lỏng</b> .....	<b>250</b>
14.2	Bơm dầu hàng, hệ thống ống dầu hàng, hệ thống ống trong két dầu hàng v.v. ....	250
<b>Chương 15</b>	<b>Thiết bị lái</b> .....	<b>251</b>
15.1	Quy định chung .....	251

<b>Chương 16</b>	<b>Tời neo và tời chằng buộc.....</b>	<b>252</b>
16.2	Tời neo .....	252
<b>Chương 18</b>	<b>Điều khiển tự động và điều khiển từ xa .....</b>	<b>253</b>
18.2	Thiết kế hệ thống.....	253
<b>Chương 20</b>	<b>Yêu cầu riêng cho hệ thống máy tàu được lắp đặt trên các tàu có vùng hoạt động hạn chế và các tàu nhỏ.....</b>	<b>256</b>
20.2	Những yêu cầu được sửa đổi .....	256

#### PHẦN 4 TRANG BỊ ĐIỆN

<b>Chương 1</b>	<b>Quy định chung .....</b>	<b>257</b>
1.1	Quy định chung .....	257
<b>Chương 2</b>	<b>Trang bị điện và thiết kế hệ thống .....</b>	<b>259</b>
2.1	Quy định chung .....	259
2.4	Máy quay.....	259
2.5	Các bảng điện, các bảng phân nhóm và các bảng phân phối .....	261
2.7	Khí cụ điều khiển.....	262
2.9	Cáp điện.....	264
2.13	Thiết bị chiếu sáng .....	265
2.17	Trang bị điện áp cao.....	266
<b>Chương 3</b>	<b>Thiết kế trang bị điện .....</b>	<b>268</b>
3.2	Nguồn điện chính và hệ thống chiếu sáng .....	268
3.3	Nguồn điện sự cố.....	269
<b>Chương 4</b>	<b>Yêu cầu bổ sung đối với tàu chở hàng đặc biệt .....</b>	<b>270</b>
4.2	Tàu dầu, tàu chở xô khí hoá lỏng và tàu chở xô hoá chất nguy hiểm .....	270
<b>Chương 6</b>	<b>Yêu cầu riêng đối với tàu có vùng hoạt động biển hạn chế, tàu nhỏ ..</b>	<b>271</b>
6.1	Quy định chung .....	271

#### PHẦN 5 PHÒNG, PHÁT HIỆN VÀ CHỮA CHÁY

<b>Chương 3</b>	<b>Các định nghĩa.....</b>	<b>273</b>
3.2	Các định nghĩa .....	273
<b>Chương 4</b>	<b>Khả năng cháy.....</b>	<b>275</b>

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

4.2	Bố trí thiết bị dầu đốt, dầu bôi trơn và các dầu dễ cháy khác.....	275
4.4	Các quy định khác về các nguồn gây cháy và tính dễ cháy.....	279
4.5	Khu vực hàng của các tàu chở hàng lỏng.....	279
<b>Chương 5</b>	<b>Nguy cơ phát cháy.....</b>	<b>282</b>
<b>Chương 7</b>	<b>Phát hiện và báo động.....</b>	<b>283</b>
7.1	Quy định chung.....	283
7.4	Bảo vệ các buồng máy.....	283
7.5	Bảo vệ các buồng sinh hoạt, buồng phục vụ và trạm điều khiển.....	284
<b>Chương 8</b>	<b>Hạn chế sự lan truyền khói.....</b>	<b>285</b>
8.3	Thoát khói.....	285
<b>Chương 9</b>	<b>Kết cấu phòng chống cháy.....</b>	<b>286</b>
9.2	Vách chống cháy.....	286
9.4	Bảo vệ các cửa khoét trên kết cấu chống cháy.....	287
9.7	Hệ thống thông gió.....	287
<b>Chương 10</b>	<b>Chữa cháy.....</b>	<b>289</b>
10.2	Hệ thống cấp nước.....	289
10.5	Các thiết bị dập cháy trong buồng máy.....	290
10.6	Thiết bị dập cháy trong các trạm điều khiển, buồng sinh hoạt và buồng phục vụ.....	291
10.9	Bảo vệ các buồng bơm hàng.....	291
10.10	Trang bị cho người chữa cháy.....	292
<b>Chương 11</b>	<b>Tính nguyên vẹn kết cấu.....</b>	<b>293</b>
11.6	Bảo vệ kết cấu kết hàng tránh khỏi áp suất hoặc chân không.....	293
<b>Chương 13</b>	<b>Phương tiện thoát nạn.....</b>	<b>294</b>
13.2	Các yêu cầu chung.....	294
13.5	Phương tiện thoát nạn từ khoang ro-ro.....	295
<b>Chương 14</b>	<b>Sẵn sàng hoạt động và duy trì hoạt động.....</b>	<b>296</b>
14.2	Sẵn sàng hoạt động và duy trì hoạt động.....	296
<b>Chương 15</b>	<b>Hướng dẫn huấn luyện và sơ đồ kiểm soát cháy.....</b>	<b>297</b>
15.2	Các yêu cầu chung.....	297

<b>Chương 18</b>	<b>Các thiết bị phục vụ cho máy bay lên thẳng</b> .....	<b>298</b>
18.2	Phạm vi áp dụng.....	298
18.4	Thoát nạn .....	298
18.5	Chữa cháy.....	298
<b>Chương 19</b>	<b>Chờ hàng nguy hiểm</b> .....	<b>300</b>
19.3	Những quy định đặc biệt .....	300
<b>Chương 20</b>	<b>Phòng chống cháy các khoang chờ ô tô và khoang ro-ro</b> .....	<b>301</b>
20.5	Chữa cháy.....	301
<b>Chương 21</b>	<b>Những yêu cầu đặc biệt đối với các tàu nhỏ và hoạt động ở vùng hạn chế</b> .....	<b>304</b>
21.1	Quy định chung .....	304
21.2	Những yêu cầu đặc biệt .....	304
<b>Chương 23</b>	<b>Bảo vệ con người</b> .....	<b>308</b>
23.2	Đặc tính kỹ thuật.....	308
<b>Chương 24</b>	<b>Bình chữa cháy</b> .....	<b>310</b>
24.1	Quy định chung .....	310
24.2	Đặc tính kỹ thuật.....	310
<b>Chương 25</b>	<b>Hệ thống chữa cháy cố định bằng khí</b> .....	<b>312</b>
25.2	Đặc tính kỹ thuật.....	312
<b>Chương 26</b>	<b>Hệ thống chữa cháy cố định bằng bọt</b> .....	<b>316</b>
26.2	Đặc tính kỹ thuật.....	316
<b>Chương 27</b>	<b>Các hệ thống chữa cháy cố định bằng phun nước áp lực và phun sương nước</b> .....	<b>318</b>
27.2	Đặc tính kỹ thuật.....	318
<b>Chương 28</b>	<b>Hệ thống phát hiện, báo cháy và phun nước tự động</b> .....	<b>319</b>
28.2	Đặc tính kỹ thuật.....	319
<b>Chương 29</b>	<b>Hệ thống phát hiện và báo cháy cố định</b> .....	<b>321</b>
29.1	Quy định chung .....	321
29.2	Đặc tính kỹ thuật.....	321
<b>Chương 32</b>	<b>Bơm chữa cháy sự cố cố định</b> .....	<b>328</b>
32.2	Đặc tính kỹ thuật.....	328

<b>Chương 33</b>	<b>Bố trí phương tiện thoát nạn .....</b>	<b>331</b>
33.2	Bề rộng và độ dốc của phương tiện thoát nạn .....	331
<b>Chương 34</b>	<b>Hệ thống bọt cố định trên boong.....</b>	<b>332</b>
34.2	Đặc tính kỹ thuật .....	332

**PHẦN 6 HÀN**

<b>Chương 2</b>	<b>Hàn .....</b>	<b>335</b>
2.4	Quá trình hàn .....	335
<b>Chương 4</b>	<b>Quy trình hàn và các thông số kỹ thuật liên quan .....</b>	<b>338</b>
4.1	Quy định chung .....	338
4.2	Thử mối hàn giáp mép .....	339
4.4	Thử mối hàn chữ T ngấu toàn bộ.....	345
<b>Chương 6</b>	<b>Vật liệu hàn .....</b>	<b>348</b>
6.2	Que hàn để hàn hồ quang bằng tay đối với thép thường, thép có độ bền cao và thép làm việc ở nhiệt độ thấp.....	348
6.3	Vật liệu hàn dùng cho hàn tự động thép thường, thép có độ bền cao và thép làm việc ở nhiệt độ thấp .....	353
6.4	Vật liệu hàn dùng cho hàn bán tự động thép thường, thép có độ bền cao và thép làm việc ở nhiệt độ thấp .....	360
6.5	Vật liệu hàn dùng cho hàn điện xỉ và hàn điện dưới khí bảo vệ.....	364
6.6	Vật liệu hàn tự động một phía dùng cho thép thường, thép có độ bền cao và thép làm việc ở nhiệt độ thấp .....	366

**PHẦN 7A VẬT LIỆU**

<b>Chương 1</b>	<b>Quy định chung .....</b>	<b>373</b>
1.5	Đóng dấu mác thép và giấy chứng nhận thử .....	373
<b>Chương 3</b>	<b>Thép cán .....</b>	<b>374</b>
3.1	Thép cán dùng đóng thân tàu .....	374
3.5	Thép cán không gỉ.....	375
3.11	Những quy định bổ sung về tính đồng nhất theo chiều dày của thép .....	379
3.12	Những quy định bổ sung đối với đặc tính hạn chế gãy giòn .....	381



3.13	Các quy định bổ sung với thép chống ăn mòn dùng cho kết cấu hàng .....	382
<b>Chương 5</b>	<b>Thép đúc .....</b>	<b>384</b>
5.3	Thép đúc không gỉ.....	384
<b>Chương 6</b>	<b>Thép rèn .....</b>	<b>385</b>
6.1	Thép rèn.....	385
6.2	Thép rèn không gỉ.....	385
<b>Chương 8</b>	<b>Hợp kim nhôm .....</b>	<b>387</b>
8.1	Hợp kim nhôm tấm và hình .....	387

## PHẦN 7B TRANG THIẾT BỊ

<b>Chương 1</b>	<b>Quy định chung .....</b>	<b>391</b>
1.5	Đóng dấu mác trang thiết bị và giấy chứng nhận thử.....	391
<b>Chương 2</b>	<b>Neo.....</b>	<b>392</b>
2.1	Neo.....	392
<b>Chương 3</b>	<b>Xích.....</b>	<b>393</b>
3.1	Xích .....	393
3.2	Xích giàn khoan.....	393

## PHẦN 8A SÀ LAN THÉP

<b>Chương 1</b>	<b>Quy định chung .....</b>	<b>395</b>
1.2	Định nghĩa .....	395
<b>Chương 12</b>	<b>Độ bền dọc.....</b>	<b>396</b>
12.1	Độ bền dọc.....	396
<b>Chương 13</b>	<b>Tôn bao .....</b>	<b>397</b>
13.4	Tôn bao của đoạn mũi và đuôi của sà lan .....	397
13.6	Gia cường cục bộ tôn bao.....	398
<b>Chương 19</b>	<b>Trang thiết bị.....</b>	<b>399</b>
19.1	Neo, xích neo và dây cáp .....	399
<b>Chương 20</b>	<b>Các máy.....</b>	<b>400</b>
20.2	Động cơ đốt trong.....	400

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

20.4	Các thiết bị phụ và hệ thống đường ống.....	400
20.5	Yêu cầu chung về thiết bị điện .....	401
20.6	Nổi đất.....	401
20.7	Bảo vệ thiết bị điện.....	402
20.8	Nguồn năng lượng điện .....	402
20.9	Cáp điện.....	402
20.11	Cơ cấu điều khiển .....	403
20.16	Thử nghiệm.....	404
<b>Chương 21</b>	<b>Sà lan dạng pông tông.....</b>	<b>405</b>
21.2	Kết cấu.....	405

### PHẦN 8B TÀU CÔNG TRÌNH VÀ SÀ LAN CHUYÊN DÙNG

<b>Chương 1</b>	<b>Quy định chung .....</b>	<b>409</b>
1.1	Quy định chung .....	409
1.2	Các định nghĩa .....	411
<b>Chương 3</b>	<b>Tải trọng thiết kế .....</b>	<b>413</b>
3.2	Tải trọng thiết kế .....	413
<b>Chương 4</b>	<b>Ổn định .....</b>	<b>414</b>
4.1	Quy định chung .....	414
<b>Chương 5</b>	<b>Vách kín nước .....</b>	<b>415</b>
5.2	Thiết bị đóng kín .....	415
<b>Chương 9</b>	<b>Trang thiết bị .....</b>	<b>417</b>
9.4	Trang thiết bị chuyên dùng.....	417
<b>Chương 11</b>	<b>Hệ thống máy .....</b>	<b>420</b>
11.3	Tàu chữa cháy .....	420
<b>Chương 13</b>	<b>Hệ thống máy, trang bị điện v.v... trong các khu vực nguy hiểm .....</b>	<b>421</b>
13.1	Quy định chung .....	421
13.2	Hệ thống thông gió.....	423
13.3	Hệ thống máy trong các khu vực nguy hiểm.....	423
13.4	Trang bị điện trong các khu vực nguy hiểm .....	424

<b>Chương 14</b>	<b>Phòng chống cháy và phương tiện thoát nạn .....</b>	<b>426</b>
14.5	Các yêu cầu bổ sung đối với các tàu công trình.....	426

## PHẦN 8D TÀU CHỜ XỔ KHÍ HOÁ LỎNG

<b>Chương 5</b>	<b>Các bình áp lực để xử lý, hệ thống ống dẫn khí lỏng, hơi và hệ thống ống áp lực .....</b>	<b>427</b>
5.4	Chế tạo đường ống và các chi tiết nối.....	427
5.6	Yêu cầu về van của hệ thống hàng .....	427
<b>Chương 9</b>	<b>Kiểm soát môi trường.....</b>	<b>430</b>
9.1.2	Giám sát việc thoát khí và làm sạch hơi hàng.....	430
<b>Chương 18</b>	<b>Yêu cầu vận hành .....</b>	<b>431</b>
18.1	Bản hướng dẫn vận hành.....	431

## PHẦN 8E TÀU CHỜ XỔ HÓA CHẤT NGUY HIỂM

<b>Chương 1</b>	<b>Quy định chung .....</b>	<b>433</b>
1.2	Định nghĩa sự nguy hiểm .....	433
<b>Chương 3</b>	<b>Bố trí tàu .....</b>	<b>434</b>
3.7	Hệ thống nạp và xả hàng ở mũi hoặc đuôi tàu.....	434
<b>Chương 4</b>	<b>Biện pháp chứa hàng .....</b>	<b>435</b>
4.2	Thiết kế và kết cấu .....	435
<b>Chương 5</b>	<b>Chuyển hàng .....</b>	<b>436</b>
5.2	Chế tạo đường ống và các chi tiết nối ống.....	436
<b>Chương 7</b>	<b>Kiểm soát nhiệt độ hàng .....</b>	<b>437</b>
7.1	Quy định chung .....	437
<b>Chương 8</b>	<b>Hệ thống thông hơi kết hàng và thoát khí .....</b>	<b>438</b>
8.2	Các kiểu hệ thống thông hơi kết.....	438
8.3	Yêu cầu thông hơi cho từng loại sản phẩm.....	438
8.4	Thoát khí kết hàng.....	438
<b>Chương 10</b>	<b>Trang bị điện .....</b>	<b>439</b>
10.1	Quy định chung .....	439

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

<b>Chương 11</b>	<b>Phòng cháy và chữa cháy</b> .....	<b>440</b>
11.1	Quy định chung .....	440
<b>Chương 13</b>	<b>Các dụng cụ đo</b> .....	<b>441</b>
13.1	Đo kiểm tra .....	441
<b>Chương 15</b>	<b>Yêu cầu đặc biệt</b> .....	<b>442</b>
15.1	Quy định chung .....	442
15.2	Dung dịch Ammonium Nitrate 93% hoặc nhỏ hơn theo khối lượng .....	442
15.3	Carbon Disulphide .....	443
15.4	Diethyl Ether .....	445
15.5	Dung dịch Hydrogen Peroxide .....	446
15.6	Hỗn hợp chống kích nổ cho nhiên liệu động cơ (chứa Ankyli chì) .....	448
15.7	Phosphorus vàng hoặc trắng .....	449
15.8	Propylene oxide hoặc các hỗn hợp của Ethylene oxide/ Propylene oxide có hàm lượng Ethylene oxide không quá 30% theo khối lượng .....	450
15.9	Dung dịch natri clorat không lớn hơn 50% theo khối lượng .....	455
15.10	Lưu huỳnh nóng chảy .....	455
15.11	Các axit .....	456
15.12	Các sản phẩm độc .....	457
15.13	Hàng được bảo vệ bằng chất phụ gia .....	458
15.14	Hàng có áp suất hơi tuyệt đối lớn hơn 0,1013 MPa ở 37,8 °C .....	459
15.15	Nhiễm bẩn hàng .....	460
15.16	Yêu cầu thông gió tăng cường .....	460
15.17	Yêu cầu đối với buồng bơm hàng đặc biệt .....	460
15.18	Kiểm soát việc tràn hàng .....	461
15.19	Alkyl (C7-C9) nitrate, tất cả các đồng phân .....	462
15.20	Cảm biến nhiệt .....	462
15.21	Yêu cầu vận hành .....	462
<b>Chương 16</b>	<b>Yêu cầu vận hành</b> .....	<b>471</b>
16.2	Yêu cầu vận hành .....	471
<b>Chương 17</b>	<b>Tóm tắt các yêu cầu tối thiểu</b> .....	<b>472</b>
17.1	Quy định chung .....	471

<b>Chương 18</b>	<b>Danh mục hóa chất mà phần này không áp dụng .....</b>	<b>509</b>
18.1	Quy định chung .....	509

## PHẦN 8F TÀU KHÁCH

<b>Chương 1</b>	<b>Quy định chung .....</b>	<b>513</b>
1.1	Quy định chung .....	513
1.2	Định nghĩa .....	513
<b>Chương 2</b>	<b>Kiểm tra phân cấp .....</b>	<b>515</b>
2.1	Quy định chung .....	515
2.2	Kiểm tra phân cấp .....	516
2.3	Kiểm tra trung gian .....	517
2.4	Kiểm tra định kỳ.....	518
<b>Chương 3</b>	<b>Kết cấu thân tàu và trang thiết bị.....</b>	<b>519</b>
3.1	Quy định chung .....	519
<b>Chương 4</b>	<b>Phân khoang và ổn định .....</b>	<b>521</b>
4.1	Quy định chung .....	521
<b>Chương 5</b>	<b>Hệ thống máy tàu .....</b>	<b>523</b>
5.2	Lỗ thoát nước, xả nước vệ sinh v.v..., hệ thống hút khô và dẫn .....	523
5.4	Các yêu cầu đối với hệ thống máy lắp đặt trên tàu hoạt động ở vùng biển hạn chế II và III .....	530
<b>Chương 6</b>	<b>Trang bị điện.....</b>	<b>532</b>
6.2	Thiết kế trang bị điện .....	532
6.3	Các yêu cầu bổ sung đối với tàu chở hàng đặc biệt.....	539
6.4	Các yêu cầu riêng đối với tàu hoạt động ở vùng biển hạn chế II, III và tàu hoạt động trong cảng.....	540
<b>Chương 7</b>	<b>Các biện pháp an toàn về phòng chống cháy.....</b>	<b>543</b>
7.1	Quy định chung .....	543
7.2	Kết cấu chống cháy .....	543
7.3	Phương tiện thoát hiểm.....	571
7.4	Thiết bị phòng chống cháy .....	572
7.5	Sơ đồ kiểm soát cháy.....	574

**PHẦN 8G TÀU MANG CẤP GIA CƯỜNG ĐI CÁC CỤC VÀ  
GIA CƯỜNG CHỐNG BĂNG**

<b>Chương 2</b>	<b>Vật liệu và hàn .....</b>	<b>577</b>
2.1	Vật liệu .....	577
2.3	Bổ sung ăn mòn và mài mòn.....	578
<b>Chương 3</b>	<b>Kết cấu thân tàu .....</b>	<b>579</b>
3.4	Tải trọng băng thiết kế.....	579
3.5	Độ bền cục bộ .....	581
3.6	Độ bền chung.....	582
<b>Chương 5</b>	<b>Tàu mang cấp gia cường chống băng .....</b>	<b>585</b>
5.1	Quy định chung .....	585
5.2	Áp suất băng thiết kế.....	585
5.3	Kết cấu thân tàu và trang thiết bị.....	586
5.4	Yêu cầu cơ bản về máy móc.....	596
5.5	Tải trọng thiết kế của các thiết bị đẩy.....	597
5.6	Thiết kế hệ chân vịt và hệ trục đẩy.....	597

**PHẦN 9 PHÂN KHOANG**

<b>Chương 1</b>	<b>Quy định chung.....</b>	<b>599</b>
1.5	Điều kiện thỏa mãn yêu cầu phân khoang .....	599
<b>Chương 2</b>	<b>Đánh giá phân khoang bằng xác suất.....</b>	<b>600</b>
2.4	Tính toán xác suất ngập khoang .....	600
2.9	Yêu cầu về ổn định tai nạn đối với tàu chở gỗ trên boong.....	600
<b>Chương 3</b>	<b>Tư thế chúi và ổn định tai nạn .....</b>	<b>601</b>
3.3	Các yêu cầu đối với đặc tính tư thế chúi và ổn định tai nạn.....	601
<b>Phụ lục A</b>	<b>Cách xác định hệ số b trong 2.4.1.....</b>	<b>602</b>

**PHẦN 10 ỔN ĐỊNH NGUYÊN VẸN**

<b>Chương 1</b>	<b>Quy định chung.....</b>	<b>603</b>
1.1	Phạm vi áp dụng .....	603
1.2	Định nghĩa và giải thích.....	603

1.4	Các yêu cầu kỹ thuật chung .....	603
1.5	Thử nghiêng và đo trọng lượng tàu không .....	604
<b>Chương 3</b>	<b>Các yêu cầu bổ sung về ổn định.....</b>	<b>606</b>
3.8	Tàu có chiều dài nhỏ hơn 24 mét.....	606
<b>Chương 4</b>	<b>Yêu cầu ổn định của cần cầu nổi, tàu cầu, phao chuyển tải, ụ nổi và bến nổi.....</b>	<b>607</b>
4.2	Phao chuyển tải (pông tông) .....	607
4.3	Ụ nổi.....	607

## PHẦN 11 MẠN KHÔ

<b>Chương 1</b>	<b>Quy định chung .....</b>	<b>609</b>
1.1	Phạm vi áp dụng.....	609
1.4	Khối lượng giám sát và các giấy chứng nhận .....	610
<b>Chương 3</b>	<b>Điều kiện ấn định mạn khô đối với các tàu chạy tuyến quốc tế.....</b>	<b>613</b>
3.2	Bố trí các phương tiện đóng kín của các lỗ trên thân tàu và thượng tầng... 613	
3.4	Điều kiện ấn định đặc biệt đối với tàu loại "A" .....	613
<b>Chương 6</b>	<b>Dấu mạn khô của tàu có chiều dài bằng hoặc lớn hơn 24 m không chạy tuyến quốc tế .....</b>	<b>614</b>
6.3	Các điều kiện để định mạn khô .....	614
<b>Chương 7</b>	<b>Mạn khô của các tàu có chiều dài nhỏ hơn 24 mét.....</b>	<b>615</b>
7.1	Phạm vi áp dụng.....	615
7.2	Dấu mạn khô .....	615
7.4	Ấn định mạn khô tối thiểu .....	615

## PHẦN 13 KHU VỰC SINH HOẠT THUYỀN VIÊN

<b>Chương 1</b>	<b>Quy định chung .....</b>	<b>617</b>
1.1	Quy định chung .....	617
<b>Chương 2</b>	<b>Các yêu cầu kỹ thuật.....</b>	<b>618</b>
2.5	Yêu cầu đối với buồng ngủ, phòng ăn, khu vệ sinh, khu chăm sóc y tế, phòng giặt, phòng giải trí .....	618

**PHẦN 14 QUY ĐỊNH ĐỐI VỚI TÀU VƯỢT TUYẾN MỘT CHUYẾN**

<b>Chương 1</b>	<b>Quy định chung.....</b>	<b>619</b>
1.1	Quy định chung .....	619
<b>Chương 2</b>	<b>Các yêu cầu .....</b>	<b>621</b>
2.1	Quy định chung .....	621
2.2	Yêu cầu đối với hồ sơ thiết kế.....	621
2.3	Yêu cầu kỹ thuật .....	621
<b>Chương 3</b>	<b>Kiểm tra.....</b>	<b>625</b>
3.1	Quy định chung .....	625
3.2	Cấp Giấy chứng nhận .....	625
3.3	Xác định lại tình trạng tàu sau hành trình vượt tuyến một chuyến .....	626

**III CÁC QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ**

3.4	Thủ tục thẩm định thiết kế, kiểm tra và chứng nhận.....	627
-----	---	-----

**IV TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC TỔ CHỨC, CÁ NHÂN**

4.1	Trách nhiệm của chủ tàu, công ty khai thác tàu, các cơ sở thiết kế, đóng mới, hoán cải, phục hồi và sửa chữa tàu biển .....	631
-----	---	-----



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

## I QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1 Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng

1.1.1 được bổ sung -2 và -3 như sau:

#### 1.1.1 Phạm vi điều chỉnh

- 1 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia này (sau đây gọi tắt là “Quy chuẩn”) quy định về hoạt động giám sát kỹ thuật/kiểm tra phân cấp tàu biển và các công trình nổi trên biển (sau đây gọi tắt là “tàu biển”). Quy chuẩn này cũng quy định về các hoạt động liên quan đến thiết kế, đóng mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa và khai thác tàu biển. Tàu biển thuộc phạm vi áp dụng của Quy chuẩn này bao gồm tàu biển Việt Nam, các tàu dự định mang cờ quốc tịch Việt Nam có đặc điểm như dưới đây, và các tàu mang cờ quốc tịch nước ngoài (khi thấy cần thiết hoặc có yêu cầu):
  - (1) Tất cả các tàu vỏ thép (tự chạy hoặc không tự chạy) có chiều dài từ 20 mét trở lên;
  - (2) Tất cả các tàu vỏ thép tự chạy (không phụ thuộc vào chiều dài) có công suất liên tục lớn nhất của máy chính từ 37 kW trở lên;
  - (3) Các tàu khách, tàu kéo, tàu chở hàng lỏng, tàu chở xô khí hóa lỏng, tàu chở xô hóa chất nguy hiểm và các tàu có công dụng đặc biệt khác không phụ thuộc vào chiều dài tàu và công suất của máy chính.
- 2 Mặc dù được quy định ở -1 trên, Quy chuẩn này không bắt buộc áp dụng đối với các tàu cá, tàu quân sự.
- 3 Các tàu nêu ở -2 trên có thể áp dụng một phần hay toàn bộ các yêu cầu của Quy chuẩn này nếu chủ tàu đề nghị.



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

## II QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

### PHẦN 1A QUY ĐỊNH CHUNG VỀ HOẠT ĐỘNG GIÁM SÁT KỸ THUẬT

#### CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG

#### 1.2 Định nghĩa/Giải thích

1.2.1 được sửa đổi như sau:

##### 1.2.1 Tàu biển

Tàu biển là tàu hoặc cấu trúc nổi di động khác chuyên dùng hoạt động trên biển và các vùng nước liên quan với biển.

##### 1.2.5 Tàu dầu (Oil Tanker)

1.2.5-2 được sửa đổi như sau:

#### 1 Tàu dầu

Tàu dầu là tàu được đóng mới hoặc hoán cải để chở xô dầu, bao gồm cả tàu chở hóa chất được dự định chở xô dầu và các tàu chở hàng hỗn hợp được thiết kế để chở xô hoặc là dầu hoặc hàng rắn, như các tàu chở quặng/dầu và tàu chở quặng/hàng rời/dầu.

#### 2 Tàu dầu vỏ kép

Tàu dầu vỏ kép là tàu dầu như đã định nghĩa ở -1 nói trên, có các khoang hàng được bảo vệ bằng vỏ kép kéo dài suốt chiều dài khu vực hàng, gồm có các khoang mạn kép, các kết đáy đôi để chở nước dằn hoặc các khoang trống, bao gồm cả tàu dầu vỏ kép hiện có không thoả mãn với Quy định 3.2.4 Phần 3 của QCVN 26: 2014/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm biển của tàu, nhưng có kết cấu vỏ kép.

##### 1.2.8 Tàu chở hàng khô tổng hợp và tàu chở gỗ

1.2.8-1 được sửa đổi như sau:

1 Tàu chở hàng khô tổng hợp là các tàu được đóng mới hoặc hoán cải để chở hàng rắn khác với các tàu sau:

- (1) Tàu chở hàng rời;
- (2) Tàu chở công-te-nơ (là tàu dùng để chở hàng hoá được chứa trong các công-te-nơ theo tiêu chuẩn quốc tế);

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

- (3) Tàu ro-ro;
- (4) Tàu chở ô tô;
- (5) Tàu chở hàng đông lạnh;
- (6) Tàu chỉ chở gỗ xẻ;
- (7) Tàu chỉ chở xi măng;
- (8) Tàu có kết cấu 2 lớp vỏ, có 2 lớp vỏ kéo dài suốt chiều dài khu vực hàng và toàn bộ chiều cao của khoang hàng đến boong trên cùng.

**2** Tàu chở gỗ là tàu hàng thuộc loại tàu hàng khô tổng hợp như đã định nghĩa ở -1 nói trên và có dấu hiệu đường nước chở gỗ phù hợp với các quy định ở Phần 11- Mạn khô và chủ yếu chở gỗ súc.

1.2.10 được sửa đổi như sau:

### **1.2.10 Tàu có công dụng đặc biệt**

Tàu có công dụng đặc biệt là tàu tự chạy mà do đặc điểm công dụng của tàu, có số người đặc biệt, bao gồm cả hành khách, nhiều hơn 12 người. Tàu có công dụng đặc biệt có thể bao gồm: các tàu nghiên cứu khoa học, thám hiểm và kiểm tra; tàu phục vụ đào tạo người đi biển; tàu chế biến hải sản và cá voi (không tham gia đánh bắt); tàu chế biến các nguồn sống trên biển khác (không tham gia đánh bắt) và các tàu khác có đặc trưng thiết kế và các loại hình khai thác tương tự.

Người đặc biệt nêu trên bao gồm tất cả những người (không phải là thuyền viên và hành khách) mà được chở trên tàu để thực hiện các công việc liên quan đến công dụng đặc biệt của tàu đó hoặc do công việc đặc biệt đang được thực hiện trên tàu, hoặc để thực hiện các công việc liên quan đến công trình biển. Người đặc biệt bao gồm: các nhà khoa học hoặc kỹ thuật viên tham gia nghiên cứu hoặc kiểm tra về hải dương học hoặc thủy văn học hoặc thám hiểm (không phải là thám hiểm thương mại); những người đặt ống và đặt cáp, cứu hộ; những người thực hiện công việc vận hành phương tiện điều khiển từ xa nghiên cứu địa chấn, lặn và các kỹ thuật viên khác thực hiện công việc khai thác hydrocacbon hoặc công nghiệp dầu khí khác; các kỹ thuật viên làm việc trên các tua bin gió và thủy triều hoặc các công nghệ năng lượng mới khác.

1.2.15 được sửa đổi thành như sau:

#### **1.2.15 Hoán cải lớn**

Hoán cải lớn là hoán cải đối với tàu hiện có mà:

- (1) Thay đổi đáng kể kích thước hoặc khả năng chở của tàu;
- (2) Thay đổi loại tàu;
- (3) Nhằm mục đích, theo quan điểm của Đăng kiểm, là để tăng đáng kể tuổi thọ của tàu.

1.2.59 đến 1.2.67 được bổ sung như sau:

#### **1.2.59 Giới hạn độ ẩm có thể vận chuyển**

Giới hạn độ ẩm có thể vận chuyển là độ ẩm lớn nhất của hàng được coi là an toàn trong vận chuyển.

#### **1.2.60 Độ ẩm**

Độ ẩm là phần của một mẫu đại diện chứa nước, nước đá hoặc chất lỏng khác được biểu thị bằng phần trăm của tổng khối lượng ướt của mẫu.

#### **1.2.61 Ngày ký hợp đồng đóng tàu**

Ngày ký hợp đồng đóng tàu là ngày mà hợp đồng để đóng tàu được ký giữa chủ tàu và nhà máy đóng tàu. Ngày này, kèm theo số nhận dạng đóng tàu (số thân tàu) được nêu trong hợp đồng phải được bên tham gia hợp đồng thông báo cho Đăng kiểm.

Ngày ký hợp đồng đóng tàu đối với các tàu được đóng theo loạt, bao gồm cả các tàu có các lựa chọn riêng đã được nêu rõ, mà lựa chọn này về cơ bản được thực hiện, là ngày mà hợp đồng đóng tàu theo loạt được ký giữa chủ tàu và nhà máy đóng tàu.

Phục vụ mục đích của định nghĩa này, các tàu được đóng theo một hợp đồng đóng tàu được coi là “tàu đóng theo loạt” nếu chúng được đóng theo cùng các bản vẽ được thẩm định theo yêu cầu phân cấp. Tuy nhiên, các tàu trong loạt tàu có thể có các thay đổi về thiết kế so với thiết kế ban đầu, với điều kiện:

- Các thay đổi đó không ảnh hưởng đến các vấn đề liên quan đến phân cấp, hoặc
- Nếu các thay đổi đó liên quan đến các yêu cầu về phân cấp thì các thay đổi này phải tuân theo các yêu cầu về phân cấp có hiệu lực vào ngày ký hợp đồng thay đổi đó giữa chủ tàu dự kiến và nhà máy đóng tàu. Trong trường hợp không có hợp đồng về việc thay đổi này, thì các thay đổi này phải tuân theo các yêu cầu về phân cấp có hiệu lực vào ngày thiết kế thay đổi đó được trình cho Đăng kiểm thẩm định.

Các tàu có lựa chọn riêng sẽ được coi là phần của các tàu cùng loạt nếu lựa chọn riêng này được thực hiện không muộn hơn 1 năm sau ngày ký hợp đồng đóng loạt tàu.

Nếu hợp đồng đóng tàu sau đó được sửa đổi để bao gồm thêm tàu nữa hoặc thêm lựa chọn nữa thì ngày ký hợp đồng đóng tàu là ngày mà bổ sung, sửa đổi của hợp đồng được

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

ký giữa chủ tàu và nhà máy đóng tàu. Bổ sung sửa đổi đối với hợp đồng phải được coi là “hợp đồng mới” mà các quy định trên áp dụng.

Nếu hợp đồng đóng tàu được sửa đổi, bổ sung để thay đổi kiểu tàu thì ngày ký hợp đồng đóng tàu của các tàu sửa đổi này là ngày ký hợp đồng sửa đổi hoặc hợp đồng mới giữa chủ tàu (hoặc các chủ tàu) và nhà máy đóng tàu.

### **1.2.62 Chủ tàu**

Chủ tàu là chủ tàu đăng ký; người hoặc công ty kiểm soát hoạt động thương mại trong khai thác tàu mà không sở hữu tàu (ví dụ người thuê tàu trần); người quản lý hoặc các bên liên quan khác có trách nhiệm duy trì khả năng đi biển của tàu, có quan tâm đặc biệt đến các quy định liên quan đến việc duy trì cấp tàu nêu ở 1.1.2 Phần 1B của Quy chuẩn.

### **1.2.63 Công ty khai thác tàu**

Công ty khai thác tàu là chủ tàu hoặc tổ chức khác, hoặc những người như người quản lý, người thuê tàu trần mà nhận trách nhiệm khai thác tàu từ chủ tàu.

### **1.2.64 Đăng kiểm viên**

Đăng kiểm viên là người chuyên môn kỹ thuật của Đăng kiểm được Đăng kiểm công nhận và ủy quyền để thực hiện các công việc liên quan đến kiểm tra và phân cấp.

### **1.2.65 Chiều cao sóng đáng kể**

Chiều cao sóng đáng kể ( $H_s$ ) là chiều cao trung bình của nhóm 1/3 các chiều cao sóng lớn nhất trong phạm vi phổ sóng.

### **1.2.66 Tàu cá**

Tàu cá là tàu sử dụng để đánh bắt cá, cá voi, hải cẩu, hải mã hoặc các nguồn sống khác của biển, bao gồm cả các tàu chế biến sản phẩm do chính tàu đánh bắt được. Tàu cá không bao gồm các tàu chỉ sử dụng để:

- (1) Chế biến cá hoặc các nguồn sống khác của biển;
- (2) Chờ cá;
- (3) Nghiên cứu và đào tạo.

### **1.2.67 Duyệt (hoặc thẩm định)**

Duyệt hoặc thẩm định nghĩa là việc Đăng kiểm thực hiện kiểm tra, soát xét lại các hồ sơ, tài liệu thiết kế, hướng dẫn sử dụng, các quy trình hoặc các nội dung khác liên quan đến phân cấp, chỉ kiểm tra việc tuân thủ của chúng đối với các yêu cầu liên quan của Quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật hoặc các tài liệu tham khảo khác nếu có yêu cầu.

## CHƯƠNG 2 QUY ĐỊNH VỀ PHÂN CẤP

### 2.1 Quy định chung

#### 2.1.2 Ký hiệu cấp tàu

2.1.2-4 được sửa đổi như sau:

#### 4 Dấu hiệu bổ sung:

Đối với các tàu thỏa mãn các yêu cầu bổ sung và/hoặc được miễn giảm các yêu cầu liên quan đến các nội dung được nêu ở -4 này, phù hợp với các yêu cầu trong Quy chuẩn này thì cấp tàu được bổ sung thêm các dấu hiệu thích hợp như dưới đây.

##### (1) Cấp thân tàu

Ký hiệu cấp thân tàu cơ bản có thể được bổ sung các dấu hiệu theo trình tự sau: dấu hiệu vùng hoạt động hạn chế như nêu ở (a) đến (c), dấu hiệu vật liệu kết cấu thân tàu và trang thiết bị như nêu ở (4)(c), dấu hiệu phân khoang như nêu ở (e), dấu hiệu kết cấu thân tàu và trang thiết bị như nêu ở (d) và (4)(a), (4)(b), dấu hiệu gia cường đi các cực và đi băng như nêu ở (f), dấu hiệu kiểm tra đặc biệt như nêu ở (g), dấu hiệu thiết kế mới như nêu ở (3), các dấu hiệu bổ sung khác như nêu ở (4)(d).

##### (a) Dấu hiệu vùng hoạt động hạn chế: I, II, III

Nếu tàu được phân cấp để hoạt động trong các vùng biển hạn chế, cấp tàu được bổ sung các dấu hiệu hạn chế I hoặc II hoặc III như sau:

- i. Dấu hiệu I: Biểu thị tàu được phép hoạt động trong vùng biển hạn chế cách xa bờ hoặc nơi trú ẩn không quá 200 hải lý.
- ii. Dấu hiệu II: Biểu thị tàu được phép hoạt động trong vùng biển hạn chế cách xa bờ hoặc nơi trú ẩn không quá 50 hải lý.
- iii. Dấu hiệu III: Biểu thị tàu được phép hoạt động trong vùng biển hạn chế cách xa bờ hoặc nơi trú ẩn không quá 20 hải lý với chiều cao sóng đáng kể nhỏ hơn 2,5 mét.

(b) Mặc dù đã quy định ở (a) nói trên, nếu muốn hạn chế hơn nữa vùng hoạt động của tàu theo trạng thái kỹ thuật hoặc trang thiết bị của tàu, 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 trong Sổ đăng ký kỹ thuật tàu biển.

(c) Đối với các tàu hoạt động trong vùng biển hạn chế khác với nêu trên, nếu áp dụng các quy định cần thiết khác được Đăng kiểm chấp nhận, cấp tàu có thể được bổ sung dấu hiệu hạn chế thích hợp khác.

##### (d) Dấu hiệu kết cấu thân tàu và trang thiết bị

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

- i. Đối với các tàu dự định chở hàng lỏng trong các két liền vỏ và thỏa mãn các yêu cầu thích hợp của Chương 27 Phần 2A hoặc Chương 22 Phần 2B, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu sau: Tàu chở hàng lỏng.
- ii. Đối với các tàu thỏa mãn i. trên và các yêu cầu thích hợp nêu ở Phần 3 và Phần 4 của Quy chuẩn, dự định chở hàng lỏng dễ cháy không phải là dầu, có điểm chớp cháy nhỏ hơn hoặc bằng 60 °C, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu sau: Tàu chở hàng lỏng có điểm chớp cháy nhỏ hơn hoặc bằng 60 °C (viết tắt là TFLB).
- iii. Đối với các tàu thỏa mãn i. trên và các yêu cầu thích hợp nêu ở Phần 3 và Phần 4 của Quy chuẩn, dự định chở hàng lỏng dễ cháy không phải là dầu, có điểm chớp cháy trên 60 °C, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu sau: Tàu chở hàng lỏng có điểm chớp cháy trên 60 °C (viết tắt là TFLA).
- iv. Đối với các tàu thỏa mãn i. trên và các yêu cầu thích hợp nêu ở Phần 3 và Phần 4 của Quy chuẩn, dự định chở dầu có điểm chớp cháy nhỏ hơn hoặc bằng 60 °C, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu sau: Tàu chở dầu có điểm chớp cháy nhỏ hơn hoặc bằng 60 °C (viết tắt là TOB).
- v. Đối với các tàu thỏa mãn i. trên và các yêu cầu thích hợp nêu ở Phần 3 và Phần 4 của Quy chuẩn, dự định chở dầu có điểm chớp cháy trên 60 °C, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu sau: Tàu chở dầu có điểm chớp cháy trên 60 °C (viết tắt là TOA)
- vi. Bất kể các quy định ở từ i. đến v. trên, đối với các tàu chở xô hoá chất nguy hiểm, phù hợp với các yêu cầu ở Phần 8E của Quy chuẩn, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu sau:
  - Tàu loại I: Tàu chở hóa chất loại I (viết tắt là CT I)
  - Tàu loại II: Tàu chở hóa chất loại II (viết tắt là CT II)
  - Tàu loại III: Tàu chở hóa chất loại III (viết tắt là CT III)
  - Đối với các tàu phù hợp với cả tàu kiểu II và kiểu III, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu sau: Tàu chở hóa chất loại II và III (viết tắt là CT II & III).
- vii. Đối với các tàu chở xô khí hóa lỏng, phù hợp với các yêu cầu ở Phần 8D của Quy chuẩn, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu sau:
  - Tàu loại 1G: Tàu chở khí hóa lỏng loại 1G (viết tắt là LGC 1G)
  - Tàu loại 2G: Tàu chở khí hóa lỏng loại 2G (viết tắt là LGC 2G)
  - Tàu loại 2PG: Tàu chở khí hóa lỏng loại 2PG (viết tắt là LGC 2PG)
  - Tàu loại 3G: Tàu chở khí hóa lỏng loại 3G (viết tắt là LGC 3G).
- viii. Đối với tàu dự định chở hàng lỏng trong các két độc lập (khác với vi. hoặc vii. trên), cấp tàu được bổ sung dấu hiệu sau: Tàu chở két (viết tắt là TC). Trong trường hợp này, có thể bổ sung dấu hiệu tương ứng với loại hàng được chở như đã nêu ở từ ii. đến v. trên.
- ix. Đối với các tàu dự định chở quặng hoặc hàng tương tự có khối lượng riêng cao tương đương, thông thường có hai vách dọc kín nước và đáy đôi kéo



suốt vùng xếp hàng và phù hợp với các yêu cầu của Chương 28 Phần 2A, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu sau: Tàu chở quặng (viết tắt là OC).

- x. Đối với các tàu dự định chở xô hàng khô (hàng khô ở dạng rời), thông thường có boong đơn, đáy đôi, có các kết hông và kết đỉnh mạn trong vùng xếp hàng và phù hợp với các yêu cầu của Chương 29 Phần 2A, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu sau: Tàu chở hàng rời (viết tắt là BC).

Bất kể quy định trên, đối với các tàu được nêu ở 29.1.2-1 Phần 2A, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu thích hợp tương ứng với kiểu tàu như nêu ở 29.1.2-1 Phần 2A như dưới đây. Đối với các tàu không có quy định xếp/dỡ hàng tại nhiều cảng, thì cấp tàu được bổ sung dấu hiệu “Không xếp/dỡ hàng tại nhiều cảng” (viết tắt là NO MP) kèm theo các dấu hiệu sau:

- Đối với các tàu chở hàng rời kiểu A: Tàu chở hàng rời kiểu A (viết tắt là BC-A);
  - Đối với các tàu chở hàng rời kiểu B: Tàu chở hàng rời kiểu B (viết tắt là BC-B);
  - Đối với các tàu chở hàng rời kiểu C: Tàu chở hàng rời kiểu C (viết tắt là BC-C).
- xi. Đối với các tàu dự định chở công-te-nơ, thông thường có đáy đôi trong vùng xếp hàng và phù hợp với Chương 30 Phần 2A, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu sau: Tàu chở công-te-nơ (viết tắt là CNC).
- xii. Đối với các tàu có khoang hàng không được phân chia bình thường và thường kéo dài đến phần lớn chiều dài tàu hoặc toàn bộ chiều dài tàu mà trong đó hàng hoá có thể được xếp/dỡ theo phương ngang và phù hợp với các yêu cầu liên quan của Quy chuẩn này, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu sau: RORO.
- xiii. Đối với các cấu trúc nổi, dự định chở hàng trong các khoang hàng, trên boong và/hoặc trong các kết liên vỏ, không có thiết bị đẩy cơ khí và phù hợp với các yêu cầu của Phần 8A của Quy chuẩn, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu sau: Sà lan (viết tắt là B).

Tùy thuộc vào kết cấu thân tàu và loại hàng hoá chuyên chở, cấp tàu còn được bổ sung các dấu hiệu sau:

- Đối với sà lan kiểu ponton dự định chỉ chở hàng trên boong: Sà lan công tông (viết tắt là BP);
  - Đối với sà lan dự định chở hàng lỏng trong các kết liên vỏ: Sà lan chở hàng lỏng (viết tắt là BT);
  - Đối với sà lan chở xô khí hoá lỏng, phù hợp với các quy định của Phần 8D: Sà lan chở khí hóa lỏng (viết tắt là BLGC).
- xiv. Đối với các tàu lặn phù hợp với các yêu cầu của Phần 8C, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu sau: Tàu lặn (viết tắt là SBM). Trong trường hợp này, các điều kiện về thiết kế như chiều sâu lặn lớn nhất phải được bổ sung vào dấu hiệu cấp tàu.

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

- xv. Đối với các tàu trang bị hệ thống hỗ trợ lặn (các tàu mẹ/tàu hỗ trợ) phù hợp với các yêu cầu của Phần 8C, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu sau: Được trang bị hệ thống hỗ trợ tàu lặn (viết tắt là EQ SS SMB).
- xvi. Đối với các tàu được trang bị để chở hàng nguy hiểm và phù hợp với yêu cầu của Chương 19 Phần 5, 4.6 Phần 4 của Quy chuẩn, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu sau: Được trang bị để chở hàng nguy hiểm (viết tắt là EQ C DG).
- xvii. Đối với các tàu được trang bị để chở xe có động cơ (ô tô) có nhiên liệu trong két và phù hợp với yêu cầu của Chương 20 Phần 5, 4.8 Phần 4 của Quy chuẩn, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu sau: Được trang bị để chở ô tô (viết tắt là EQ C V).
- xviii. Đối với các tàu được trang bị để chở than đá phù hợp với các yêu cầu của Chương 29 Phần 2A, 4.9 Phần 4 của Quy chuẩn, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu sau: Được trang bị để chở than (viết tắt là EQ C C).
- xix. Đối với các tàu được trang bị để chở gỗ súc phù hợp với các yêu cầu ở 1.1.3-2 Phần 2A, 3.3 Phần 10 của Quy chuẩn, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu sau: Được trang bị để chở gỗ súc (viết tắt là EQ C LB).
- xx. Đối với các tàu chở hàng rời như định nghĩa ở 29.10.1-2(1) Phần 2A của Quy chuẩn và phù hợp với các yêu cầu ở 32.2 Phần 2A; 13.5.10 và 13.8.5 Phần 3 và 3.2.6 Phần 10 của Quy chuẩn, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu sau: BC-XII.
- xxi. Đối với các tàu được gia cường để xếp/dỡ hàng bằng gầu ngoạm, được Đăng kiểm cho là thích hợp, phù hợp với yêu cầu ở 29.10.5-2(1)(a) Phần 2A của Quy chuẩn, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu sau: Gầu ngoạm.
- xxii. Đối với các tàu tuân theo các yêu cầu ở 2.1.2.-4(1)(d)x. Phần 1A nhưng không thỏa mãn hoàn toàn là tàu chở hàng rời thông thường như nêu ở 29.1.1-3 Phần 2A của Quy chuẩn và dự định đăng ký như tàu chở hàng rời, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu sau: Tàu chở hàng rời sửa đổi (viết tắt là BCM). Trong trường hợp này, các đặc trưng kết cấu của tàu phải được đưa thêm vào dấu hiệu bổ sung của cấp tàu.
- xxiii. Đối với các tàu hoạt động chuyên dụng như nạo vét, nâng các hàng nặng, chữa cháy, cung cấp cho các công trình ngoài biển, kéo, v.v... và đối với những kết cấu được bố trí ở một khu vực biển trong một thời gian dài, hoặc nửa cố định, phù hợp với các yêu cầu của Phần 8B, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu thích hợp phù hợp với quy định ở Phần 8B.
- xxiv. Đối với các tàu thỏa mãn các yêu cầu ở 23.2.2 Phần 2A, 20.4.2 Phần 2B, 3.5.1-2(2) Phần 2A-B hoặc 6.2.1-1(2) Phần 2A-T, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu: PSPC-WBT.
- xxv. Đối với các tàu thỏa mãn các yêu cầu ở Phần 13, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu sau: ACCOM.

xxvi. Đối với các tàu thỏa mãn các yêu cầu ở 23.2.3 Phần 2A, 20.4.3 Phần 2B, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu thích hợp tương ứng với cách bảo vệ chống ăn mòn như sau:

- Nếu việc sơn phủ phù hợp với Nghị quyết MSC. 288(87) của IMO: PSPC-COT;
- Nếu bảo vệ chống ăn mòn bằng thép không gỉ phù hợp với Nghị quyết MSC. 289(87) của IMO: PSCRS-COT;
- Nếu việc sơn phủ phù hợp với Nghị quyết MSC. 288(87) của IMO và bảo vệ chống ăn mòn bằng thép không gỉ phù hợp với Nghị quyết MSC. 289(87) của IMO: PSPC/PSCRS-COT.

xxvii. Đối với các tàu dự định chở hàng có độ ẩm vượt quá giới hạn độ ẩm có thể vận chuyển, phù hợp với các yêu cầu ở 1.1.3-5 Phần 2A, 1.1.3-2 Phần 2B, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu: Tàu hàng có kết cấu đặc biệt (viết tắt là SCCS).

xxviii. Đối với các tàu có công dụng đặc biệt (như định nghĩa ở 1.2.10 Phần 1A), cấp tàu được bổ sung dấu hiệu: SPS xxx (trong đó xxx biểu thị tổng số người trên tàu, bao gồm thuyền viên, người đặc biệt và hành khách (hành khách không được quá 12 người)).

xxiv. Đối với các tàu có các đặc điểm riêng về kết cấu và loại hàng chuyên chở, nếu không có quy định khác với nêu trên, dấu hiệu bổ sung phù hợp sẽ được Đăng kiểm xem xét để bổ sung vào cấp tàu.

(e) Dấu hiệu phân khoang:

Nếu tàu thỏa mãn các yêu cầu thích hợp ở Phần 9 của Quy chuẩn này, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu sau:  hoặc  hoặc . Những số này biểu thị số khoang kề cận nhau bị ngập mà tàu vẫn thỏa mãn các yêu cầu ở Chương 3 Phần 9 của Quy chuẩn này.

(f) Dấu hiệu gia cường đi các cực và đi băng:

i. Đối với các tàu được gia cường để đi các cực (Nam/Bắc cực) thỏa mãn các yêu cầu ở Chương 1 Phần 8G của Quy chuẩn, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu sau, tương ứng với các cấp cực nêu ở 1.2.2-1 Phần 8G:

- Cấp cực 1: PC1
- Cấp cực 2: PC2
- Cấp cực 3: PC3
- Cấp cực 4: PC4
- Cấp cực 5: PC5
- Cấp cực 6: PC6
- Cấp cực 7: PC7.

ii. Đối với các tàu được gia cường đi băng thỏa mãn các yêu cầu ở Chương 1 Phần 8G, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu sau, tương ứng với các cấp đi

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

bảng nêu ở 1.2.2-2 Phần 8G:

- Gia cường đi băng siêu cấp IA: IA SUPER
- Gia cường đi băng cấp IA: IA
- Gia cường đi băng cấp IB: IB
- Gia cường đi băng cấp IC: IC
- Gia cường đi băng cấp ID: ID.

iii. Đối với các tàu được đóng bằng thép tương ứng với nhiệt độ thiết kế ( $T_D$ ) để hoạt động trong vùng nước có nhiệt độ thấp (ví dụ vùng Bắc cực hoặc Nam cực) phù hợp với các quy định ở 1.1.12-1 Phần 2A của Quy chuẩn, cấp tàu sẽ được bổ sung dấu hiệu: TD.

(g) Dấu hiệu kiểm tra đặc biệt:

- i. Đối với các tàu dầu định nghĩa ở 1.2.5-1, các tàu chở xô hóa chất nguy hiểm định nghĩa ở 1.2.7 và các tàu chở hàng rời định nghĩa ở 1.2.9-1, phải áp dụng chương trình kiểm tra nâng cao trong các đợt kiểm tra duy trì cấp theo các quy định thích hợp trong Phần 1B của Quy chuẩn này, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu sau: ESP.
- ii. Đối với các tàu mà việc kiểm tra dựa vào hệ thống bảo dưỡng phòng ngừa được thực hiện phù hợp với các quy định ở 8.1.3 Phần 1B, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu sau: PSCM.
- iii. Đối với các tàu thỏa mãn để kiểm tra phân chìm thân tàu dưới nước phù hợp với các yêu cầu ở 6.1.2 Phần 1B, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu sau: IWS.

(2) Cấp hệ thống máy tàu

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

Dấu hiệu tự động hóa: MC, M0, M0.A, M0.B, M0.C, M0.D

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 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống điều khiển tự động và từ xa (QCVN 60: 2013/BGTVT).

(3) Dấu hiệu bổ sung về thiết kế mới: EXP

Dấu hiệu này được bổ sung vào sau các dấu hiệu được nêu 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) Các dấu hiệu bổ sung khác:

Ngoài những dấu hiệu bổ sung trên, tùy theo kết cấu, trang thiết bị và vật liệu thân tàu, ký hiệu cấp thân tàu được bổ sung các dấu hiệu như dưới đây:

(a) Đối với các tàu chở hàng rời áp dụng Phần 2A-B như đã quy định ở 1.1.2-1, các dấu hiệu cấp liên quan đến kết cấu thân tàu và trang thiết bị được gắn vào ký

hiệu cấp tàu phù hợp với các quy định của Phần 2A-B, thay thế cho các quy định 2.1.2-4(1)(d)x. và 2.1.2-4(1)(d)xxi. Trong trường hợp này, dấu hiệu CSR được gắn vào trước các dấu hiệu liên quan (ví dụ: CSR, BC-A);

- (b) Đối với các tàu dầu vỏ kép áp dụng Phần 2A-T như đã quy định ở 1.1.2-2, dấu hiệu CSR được gắn với các ký hiệu phân cấp phù hợp với các quy định của Phần 2A-T, bổ sung vào trước các dấu hiệu liên quan nêu ở 2.1.2-4(1)(d) (ví dụ: CSR, TOB);
- (c) Đối với các tàu dùng vật liệu không phải là thép để làm kết cấu thân tàu phù hợp với các yêu cầu ở 1.1.7-4 Phần 2A hoặc 1.3.1-3 Phần 2B của Quy chuẩn, cấp tàu được bổ sung dấu hiệu sau:
  - i. Đối với các tàu làm bằng hợp kim nhôm: Hợp kim nhôm (viết tắt là AL);
  - ii. Đối với các tàu làm bằng vật liệu khác với (1): Dấu hiệu phù hợp với vật liệu, được Đăng kiểm cho là thích hợp.
- (d) Ký hiệu cấp tàu có thể được bổ sung các dấu hiệu phù hợp nếu tàu được áp dụng các biện pháp đặc biệt để bảo vệ môi trường biển, cải thiện môi trường làm việc của thuyền viên và cho các công dụng riêng khác.

## **2.2 Duy trì cấp tàu**

2.2.1 được sửa đổi như sau:

### **2.2.1 Kiểm tra chu kỳ**

Những tàu đã được Đăng kiểm trao cấp phải được Đăng kiểm kiểm tra chu kỳ hoặc kiểm tra bất thường nhằm duy trì cấp của chúng phù hợp với các yêu cầu của Quy chuẩn này. Tuy nhiên, theo yêu cầu của chủ tàu, khi có lý do xác đáng, Đăng kiểm có thể xem xét và quy định khoảng thời gian kiểm tra chu kỳ thích hợp.

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

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

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

3.2.1-1 và -2 được sửa đổi như sau:

**1 Định nghĩa**

Trong Phần này của Quy chuẩn, thuật ngữ "Giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế" có nghĩa là các Giấy chứng nhận sau đây được cấp theo quy định của các Công ước quốc tế, bao gồm cả các Giấy chứng nhận phù hợp với chúng và được lưu giữ trên tàu :

- (1) Giấy chứng nhận mạn khô quốc tế
- (2) Giấy chứng nhận an toàn kết cấu tàu hàng
- (3) Giấy chứng nhận an toàn trang thiết bị tàu hàng
- (4) Giấy chứng nhận an toàn vô tuyến điện tàu hàng
- (5) Giấy chứng nhận an toàn tàu hàng
- (6) Giấy chứng nhận an toàn tàu khách
- (7) Giấy chứng nhận miễn giảm
- (8) Giấy chứng nhận quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm dầu
- (9) Giấy chứng nhận phù hợp ngăn ngừa ô nhiễm do nước thải
- (10) Giấy chứng nhận quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm do chất lỏng độc chở xô gây ra
- (11) Giấy chứng nhận phù hợp quốc tế cho việc chở xô khí hoá lỏng
- (12) Giấy chứng nhận phù hợp quốc tế cho việc chở xô hóa chất nguy hiểm
- (13) Giấy chứng nhận sự phù hợp với Bộ luật quản lý an toàn quốc tế về khai thác tàu an toàn và ngăn ngừa ô nhiễm (ISM Code), bao gồm các Giấy chứng nhận sau đây:
  - (a) Giấy chứng nhận sự phù hợp (DOC)
  - (b) Giấy chứng nhận quản lý an toàn (SMC)
  - (c) Giấy chứng nhận sự phù hợp tạm thời (Interim DOC)
  - (d) Giấy chứng nhận quản lý an toàn tạm thời (Interim SMC)
- (14) Giấy chứng nhận quốc tế về đảm bảo an ninh tàu (ISSC) và Giấy chứng nhận quốc tế về đảm bảo an ninh tàu tạm thời (Interim ISSC)
- (15) Giấy chứng nhận phù hợp vận chuyển hàng nguy hiểm ở dạng đóng gói hoặc dạng rắn chở xô (CDG)
- (16) Giấy chứng nhận phù hợp ngăn ngừa ô nhiễm không khí
- (17) Giấy chứng nhận phù hợp cho hệ thống chống hà của tàu (AFS)

- (18) Giấy chứng nhận dung tích quốc tế (1969)
- (19) Giấy chứng nhận phù hợp sử dụng hiệu quả năng lượng (EE)
- (20) Giấy chứng nhận lao động hàng hải (MLC).

**2** Quan hệ giữa các Giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế và Giấy chứng nhận phân cấp.

- (1) Các Giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế sau đây có thể được cấp cho những tàu sau khi đã được kiểm tra thỏa mãn các yêu cầu của Quy chuẩn này và đã mang cấp hoặc dự định mang cấp của Đăng kiểm như sau:
  - (a) Giấy chứng nhận mạn khô quốc tế
  - (b) Giấy chứng nhận an toàn kết cấu tàu hàng
  - (c) Giấy chứng nhận phù hợp quốc tế cho việc chở xô khí hóa lỏng
  - (d) Giấy chứng nhận phù hợp quốc tế cho việc chở xô hóa chất nguy hiểm
  - (e) Giấy chứng nhận phù hợp vận chuyển hàng nguy hiểm ở dạng đóng gói hoặc dạng rắn chở xô.
- (2) Giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế có thể được cấp cho các tàu có lắp đặt thiết bị sau đây được Đăng kiểm kiểm tra hoặc dự định được Đăng kiểm kiểm tra:
  - (a) Thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm
    - (i) Giấy chứng nhận quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm dầu (IOPP)
    - (ii) Giấy chứng nhận phù hợp ngăn ngừa ô nhiễm do nước thải (SPP)
    - (iii) Giấy chứng nhận quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm do chất lỏng độc chở xô gây ra (NLS)
    - (iv) Giấy chứng nhận phù hợp ngăn ngừa ô nhiễm không khí (APP)
    - (v) Giấy chứng nhận phù hợp quốc tế cho việc chở xô hoá chất nguy hiểm (CHM)
    - (vi) Giấy chứng nhận phù hợp sử dụng hiệu quả năng lượng (EE)
  - (b) Trang bị an toàn
    - Giấy chứng nhận an toàn trang thiết bị tàu hàng
  - (c) Thiết bị vô tuyến điện
    - Giấy chứng nhận an toàn vô tuyến điện tàu hàng
  - (d) Hệ thống chống hà
    - Giấy chứng nhận phù hợp cho hệ thống chống hà của tàu.
- (3) Đối với tàu hàng, Giấy chứng nhận an toàn tàu hàng có thể được cấp thay thế cho các Giấy chứng nhận sau được cấp riêng lẻ theo các quy định tương ứng (1)(b), (2)(b) và (2)(c) nêu trên.

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

- Giấy chứng nhận an toàn kết cấu tàu hàng
  - Giấy chứng nhận an toàn trang thiết bị tàu hàng
  - Giấy chứng nhận an toàn vô tuyến điện tàu hàng
- (4) Đối với tàu khách, Giấy chứng nhận an toàn tàu khách có thể được cấp cho các tàu khách được Đăng kiểm phân cấp hoặc dự định được Đăng kiểm phân cấp.
- (5) Khi cần thiết, Đăng kiểm có thể cấp các Giấy chứng nhận miễn giảm liên quan đến các Giấy chứng nhận đưa ra ở (1)(b), (2)(b) và (2)(c), (3), và (4).

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

3.2.2-1 được sửa đổi như sau:

#### **1 Hiệu lực của Giấy chứng nhận**

Hiệu lực của các Giấy chứng nhận theo Công ước quốc tế được quy định theo loại Giấy chứng nhận dưới đây, trừ khi có quy định khác của nước mà tàu treo cờ:

- (1) Giấy chứng nhận mạn khô quốc tế: không quá 5 năm
- (2) Giấy chứng nhận an toàn kết cấu tàu hàng: không quá 5 năm
- (3) Giấy chứng nhận an toàn trang thiết bị tàu hàng: không quá 5 năm
- (4) Giấy chứng nhận an toàn vô tuyến điện tàu hàng: không quá 5 năm
- (5) Giấy chứng nhận an toàn tàu hàng: không quá 5 năm
- (6) Giấy chứng nhận an toàn tàu khách: không quá 1 năm
- (7) Giấy chứng nhận miễn giảm: Giống như các Giấy chứng nhận theo Công ước tương ứng
- (8) Giấy chứng nhận quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm dầu: không quá 5 năm
- (9) Giấy chứng nhận phù hợp ngăn ngừa ô nhiễm do nước thải: không quá 5 năm
- (10) Giấy chứng nhận quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm do chất lỏng độc chở xô gây ra: không quá 5 năm
- (11) Giấy chứng nhận phù hợp quốc tế cho việc chở xô khí hoá lỏng: không quá 5 năm
- (12) Giấy chứng nhận phù hợp quốc tế cho việc chở xô hoá chất nguy hiểm: không quá 5 năm
- (13) Giấy chứng nhận sự phù hợp với Bộ luật quản lý an toàn quốc tế (ISM Code)
  - (a) Giấy chứng nhận sự phù hợp (DOC): không quá 5 năm
  - (b) Giấy chứng nhận quản lý an toàn (SMC): không quá 5 năm
  - (c) Giấy chứng nhận sự phù hợp tạm thời (Interim DOC): không quá 12 tháng
  - (d) Giấy chứng nhận quản lý an toàn tạm thời (Interim SMC): không quá 6 tháng
- (14) Giấy chứng nhận quốc tế về đảm bảo an ninh tàu (ISSC) và Giấy chứng nhận quốc tế về đảm bảo an ninh tàu tạm thời (Interim ISSC):



- (a) ISSC: Không quá 5 năm
- (b) Interim: Không quá 6 tháng
- (15) Giấy chứng nhận phù hợp vận chuyển hàng nguy hiểm ở dạng đóng gói hoặc dạng rắn chõ xô: không quá 5 năm
- (16) Giấy chứng nhận phù hợp ngăn ngừa ô nhiễm không khí: không quá 5 năm
- (17) Giấy chứng nhận phù hợp sử dụng hiệu quả năng lượng (EE): không quá 5 năm
- (18) Giấy chứng nhận lao động hàng hải (MLC): không quá 5 năm.

**Ghi chú:**

- Các Giấy chứng nhận dung tích quốc tế và AFS: không ấn định thời hạn;
- Trong trường hợp đặc biệt, Đăng kiểm có thể gia hạn hiệu lực của các Giấy chứng nhận cấp theo Công ước quốc tế phù hợp với các quy định của Công ước theo hướng dẫn của nước mà tàu treo cờ.

## **CHƯƠNG 4 GIÁM SÁT KỸ THUẬT**

### **4.1 Quy định chung**

#### **4.1.1 Khối lượng giám sát kỹ thuật và phân cấp tàu biển**

4.1.1-2 được sửa đổi như sau:

**2** Đối tượng giám sát kỹ thuật của Đăng kiểm bao gồm:

- (1) Tất cả các loại tàu biển quy định ở 1.1.1 Mục I - Quy định chung của Quy chuẩn này;
- (2) Vật liệu đóng/sửa chữa tàu biển, chế tạo các sản phẩm/thiết bị lắp đặt lên tàu biển; kể cả thiết bị làm lạnh hàng lắp đặt lên tàu biển, thiết bị nâng hàng trên tàu biển và cần trục, các công-te-nơ vận chuyển và chứa hàng hoá.

#### **4.1.2 Nguyên tắc giám sát kỹ thuật**

4.1.2-2 được sửa đổi như sau:

- 1** Phương pháp giám sát chính của Đăng kiểm: Đăng kiểm thực hiện việc giám sát theo những trình tự được quy định trong các Hướng dẫn kiểm tra của Đăng kiểm, đồng thời Đăng kiểm cũng có thể tiến hành kiểm tra đột xuất bất cứ hạng mục nào phù hợp với Quy chuẩn này trong trường hợp Đăng kiểm thấy cần thiết.
- 2** Để thực hiện công tác giám sát, chủ tàu, các cơ sở đóng tàu phải tạo mọi điều kiện thuận lợi cho đăng kiểm viên tiến hành kiểm tra tàu, thử nghiệm vật liệu và các sản phẩm chịu sự giám sát của Đăng kiểm, kể cả việc đăng kiểm viên được tự do trong mọi thời điểm đến tàu, các cơ sở đóng tàu, cơ sở chế tạo, thử nghiệm vật liệu để tiến hành kiểm tra theo nội dung kiểm tra phân cấp và duy trì cấp tàu hoặc công việc kiểm tra khác theo quy định của Quy chuẩn này.
- 3** Các cơ quan thiết kế, chủ tàu, cơ sở đóng tàu và các cơ sở chế tạo sản phẩm công nghiệp phải thực hiện các yêu cầu của Đăng kiểm khi thực hiện công tác giám sát kỹ thuật.
- 4** Nếu dự định có những sửa đổi trong quá trình chế tạo liên quan đến vật liệu, kết cấu, máy móc, trang thiết bị và sản phẩm công nghiệp khác với các bản vẽ và tài liệu đã được duyệt thì các bản vẽ hoặc tài liệu sửa đổi phải được trình cho Đăng kiểm xem xét và duyệt thiết kế sửa đổi trước khi thi công.
- 5** Nếu có những bất đồng 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 ý kiến của mình trực tiếp với Lãnh đạo từng cấp từ thấp lên cao của Đăng kiểm để giải quyết.

Ý kiến giải quyết của Cục trưởng Cục Đăng kiểm Việt Nam là quyết định cuối cùng.

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

- 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 Quy chuẩn này 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.
- 8** Hoạt động giám sát kỹ thuật của Đăng kiểm không làm thay đổi công việc cũng như không thay cho trách nhiệm của các tổ chức kiểm tra kỹ thuật/chất lượng của chủ tàu, nhà máy/cơ sở đóng, sửa chữa tàu, chế tạo vật liệu, máy móc và trang thiết bị lắp đặt lên tàu.

**CHƯƠNG 5 HỒ SƠ KỸ THUẬT**

**5.1 Hồ sơ thiết kế trình duyệt**

5.1.2, 5.1.3 và 5.1.4 được sửa đổi như sau:

**5.1.2 Sửa đổi thiết kế đã duyệt**

Sau khi thiết kế đã được Đăng kiểm duyệt, nếu người thiết kế muốn thay đổi thiết kế thì phải trình Đăng kiểm hồ sơ thiết kế sửa đổi để Đăng kiểm duyệt trước khi tiến hành thi công.

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

Trước khi Đăng kiểm trao cấp cho tàu, hồ sơ thiết kế hoàn công phải được trình Đăng kiểm phù hợp với 2.1.7 Phần 1B của Quy chuẩn.

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

- 1** Hồ sơ thiết kế trình Đăng kiểm duyệt phải thể hiện được đầy đủ các số liệu cần thiết để chứng minh được rằng, các quy định của Quy chuẩn này đã được thực hiện nghiêm túc và phù hợp với quy định về duyệt thiết kế của Đăng kiểm.
- 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 chính xác.
- 3** Hồ sơ thiết kế có liên quan đến các chi tiết, kết cấu, trang thiết bị và các tài liệu, hướng dẫn để sử dụng trên tàu thuộc phạm vi yêu cầu của Quy chuẩn, sau khi được Đăng kiểm duyệt, sẽ được đóng dấu của Đăng kiểm.

5.1.5, 5.1.6 được xóa bỏ.

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

## PHẦN 1B QUY ĐỊNH CHUNG VỀ PHÂN CẤP TÀU

### CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG

#### 1.1 Kiểm tra

##### 1.1.3 Thời hạn kiểm tra duy trì cấp tàu

1.1.3-1 được sửa đổi như sau:

1 Kiểm tra chu kỳ phải được tiến hành phù hợp với các yêu cầu được đưa ra từ (1) đến (6) sau đây:

(1) Kiểm tra hàng năm

Các đợt kiểm tra hàng năm phải được tiến hành trong khoảng thời gian ba tháng trước hoặc ba tháng sau ngày ấn định kiểm tra hàng năm của lần kiểm tra phân cấp hoặc kiểm tra định kỳ trước đó.

(2) Kiểm tra trung gian

Các đợt kiểm tra trung gian phải được tiến hành như quy định ở (a) hoặc (b) dưới đây. Không yêu cầu tiến hành kiểm tra hàng năm khi đã thực hiện kiểm tra trung gian.

(a) Kiểm tra trung gian phải được thực hiện vào đợt kiểm tra hàng năm lần thứ 2 hoặc thứ 3 sau khi kiểm tra phân cấp trong quá trình đóng mới hoặc kiểm tra định kỳ; hoặc

(b) Thay cho (a) nói trên, kiểm tra trung gian đối với tàu chở hàng rời, tàu dầu và các tàu chở xô hoá chất nguy hiểm trên 10 tuổi và các tàu chở hàng khô tổng hợp trên 15 tuổi có tổng dung tích bằng và lớn hơn 500, có thể được bắt đầu vào đợt kiểm tra hàng năm lần thứ 2 hoặc sau đó và được kết thúc vào đợt kiểm tra hàng năm lần thứ 2 hoặc lần thứ 3.

(3) Kiểm tra định kỳ

Kiểm tra định kỳ phải được tiến hành như quy định từ (a) đến (c) dưới đây.

(a) Kiểm tra định kỳ phải được tiến hành trong khoảng thời gian 3 tháng trước ngày hết hạn của Giấy chứng nhận phân cấp;

(b) Kiểm tra định kỳ có thể được bắt đầu vào hoặc sau đợt kiểm tra hàng năm lần thứ 4 và phải được kết thúc trong thời hạn 3 tháng trước ngày hết hạn của Giấy chứng nhận phân cấp; hoặc

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

(c) Mặc dù đã có quy định ở (b), vẫn có thể tiến hành kiểm tra định kỳ trước đợt kiểm tra hàng năm lần thứ 4. Trong trường hợp này, phải kết thúc kiểm tra định kỳ trong vòng 15 tháng tính từ ngày bắt đầu kiểm tra định kỳ.

### (4) Kiểm tra trên đà

Kiểm tra trên đà phải được tiến hành như quy định ở (a) và (b) dưới đây:

- (a) Kiểm tra trên đà được tiến hành đồng thời với kiểm tra định kỳ;
- (b) Kiểm tra trên đà được tiến hành trong vòng 36 tháng tính từ ngày kết thúc kiểm tra phân cấp hoặc tính từ ngày kết thúc đợt kiểm tra trên đà trước đó.

### (5) Kiểm tra nồi hơi

Kiểm tra nồi hơi phải được thực hiện như quy định ở (a) và (b) dưới đây. Tuy nhiên, đối với các tàu chỉ được trang bị một nồi hơi chính, thì 8 năm sau khi tàu được đóng phải kiểm tra nồi hơi vào các đợt kiểm tra hàng năm, trung gian hoặc định kỳ.

- (a) Kiểm tra nồi hơi đồng thời với kiểm tra định kỳ;
- (b) Kiểm tra nồi hơi trong vòng 36 tháng kể từ ngày kết thúc kiểm tra phân cấp hoặc ngày kết thúc kiểm tra nồi hơi trước đó.

### (6) Kiểm tra trục chân vịt và trục trong ống bao trục

Kiểm tra thông thường trục chân vịt và trục trong ống bao trục được tiến hành theo quy định từ (a) đến (f) sau đây:

- (a) Kiểm tra thông thường trục chân vịt loại 1 hoặc trục trong ống bao trục loại 1 (sau đây trong Chương này gọi là trục loại 1) phải được tiến hành trong khoảng thời gian 5 năm tính từ ngày hoàn thành kiểm tra phân cấp hoặc kiểm tra thông thường trục chân vịt trước đó.
- (b) Bất kể quy định ở (a) trên, kiểm tra thông thường trục chân vịt có lắp ổ đỡ trong ống bao trục được bôi trơn bằng dầu phải tuân theo các quy định từ (i) đến (iv) sau:
  - (i) Kiểm tra thông thường trục chân vịt loại 1B có thể được hoãn không quá 3 năm tính từ ngày hoàn thành kiểm tra từng phần nếu kiểm tra từng phần nêu ở 8.1.2-1 được thực hiện vào thời gian nêu ở (a) trên. Ngoài ra, nếu kiểm tra xác nhận được thực hiện trong phạm vi 3 năm tính từ ngày hoàn thành kiểm tra từng phần nêu trên và đảm bảo được rằng, việc bảo dưỡng đã được thực hiện tốt kể từ khi kiểm tra từng phần đó, kiểm tra thông thường có thể được hoãn không quá 2 năm tính từ ngày kiểm tra xác nhận nêu trên.
  - (ii) Kiểm tra thông thường trục chân vịt loại 1C có thể được hoãn không quá 5 năm tính từ ngày hoàn thành kiểm tra từng phần nếu kiểm tra từng phần nêu ở 8.1.2-1 được thực hiện vào thời gian nêu ở (a) trên.
  - (iii) Kiểm tra xác nhận nêu ở (i) trên phải đảm bảo rằng ít nhất các nội dung nêu ở (ia) đến (ic) được giám sát và ghi lại, và các tình trạng về bôi trơn của hệ trục được duy trì tốt dựa trên các thông số được giám sát đó. Trong trường hợp

này, việc giám sát và ghi phải được thực hiện cho đến đợt kiểm tra thông thường lần tiếp theo.

- (ia) Lấy mẫu và phân tích dầu bôi trơn được thực hiện thường xuyên vào các khoảng thời gian không vượt quá 6 tháng (một đợt phân tích phải bao gồm hàm lượng nước, hàm lượng clorua, hàm lượng kim loại trực, hàm lượng hạt kim loại ổ đỡ và mức độ ô xi hóa dầu);
  - (ib) Tốc độ tiêu thụ dầu;
  - (ic) Nhiệt độ ổ đỡ.
- (iv) Tiêu chuẩn đối với các thông số được giám sát nêu ở (iii) trên được quy định như sau:
- (ia) Phân tích dầu:

- Các hạng mục và phương pháp phân tích  
Có thể áp dụng các giá trị ở Bảng 1B/1.1 sau. Tuy nhiên, có thể sử dụng các hạng mục và phương pháp phân tích khác nếu được Đăng kiểm thấy phù hợp.

**Bảng 1B/1.1 Giá trị tiêu chuẩn**

Hạng mục phân tích	Giá trị lớn nhất	Phương pháp phân tích
Fe (phần triệu)	50	ICP (SOAP)
Sn (phần triệu)	20	ICP (SOAP)
Pb (phần triệu)	20	ICP (SOAP)
Na (phần triệu)	80	ICP (SOAP)
Ô xi hóa I-ri-đi (IR) @5,85 μm (đơn vị/cm)	10	FT-IR
Nước phân tách	1	Nhìn thấy (lắng 24 giờ)

- Giá trị tiêu chuẩn  
Giá trị nằm trong các giá trị lớn nhất nêu ở Bảng 1B/1.1 tính từ các giá trị của dầu mới.
  - Giá trị báo động  
Giá trị nhỏ hơn 2 lần giá trị tiêu chuẩn (nếu thông số bất kỳ vượt quá giá trị báo động, dầu thử phải được lấy mẫu lại và phân tích lại đối với tất cả các hạng mục phải được thực hiện ngay).
- (ib) Tốc độ tiêu thụ dầu bôi trơn  
Nhỏ hơn hoặc bằng 2 lít/ngày.
- (ic) Nhiệt độ ở ổ đỡ phía sau trong ống bao  
Nhỏ hơn hoặc bằng 55 °C.
- (id) Độ sụt đối với ổ đỡ bôi trơn bằng dầu  
Nhỏ hơn hoặc bằng 0,3 mm.
- (c) Bất kể quy định ở (a) trên, trục chân vịt loại 1 áp dụng hệ thống bảo dưỡng phòng ngừa phù hợp với các yêu cầu 8.1.3, không cần phải rút trục ra trong đợt kiểm tra

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

thông thường. Các trục phải được rút ra để kiểm tra vào lúc được yêu cầu dựa trên cơ sở kết quả bảo dưỡng phòng ngừa.

(d) Kiểm tra thông thường trục chân vịt loại 2 và trục trong ống bao trục loại 2 (sau đây trong Chương này gọi là trục loại 2) phải được tiến hành như quy định ở (i) và (ii) dưới đây:

- (i) Kiểm tra được tiến hành đồng thời với đợt kiểm tra định kỳ;
- (ii) Kiểm tra được tiến hành trong vòng 36 tháng tính từ ngày hoàn thành kiểm tra phân cấp hoặc kiểm tra thông thường hệ trục trước đó.

Tuy nhiên, nếu như phần kết cấu của trục ở trong ổ đỡ trong ống bao tương ứng với các trục loại 1 và kết cấu của trục giữa ống bao trục và giá đỡ trục tương ứng với trục loại 2, thì trục có thể được kiểm tra trong khoảng thời gian được đưa ra trong ở (a), với điều kiện là đã thực hiện việc kiểm tra từng phần tương ứng với trục loại 2 đúng theo thời gian được đưa ra ở (i) và (ii) nói trên.

(e) Kiểm tra thông thường trục chân vịt loại 1 và trục trong ống bao loại 1 có thể được hoãn lại cho đến đợt kiểm tra trên đà lần tới chỉ vì mục đích gộp hai đợt kiểm tra lại. Tuy nhiên, phải kiểm tra bất thường với các yêu cầu sau, và các phần được kiểm tra phải có tình trạng tốt. Ngoài ra, thời gian hoãn này không được vượt quá 6 tháng đối với các trục loại 1A và 12 tháng đối với các trục loại 1B và 1C.

- (i) Các trục chân vịt hở ở trong buồng máy phải được kiểm tra bằng mắt;
- (ii) Các báo cáo kiểm tra khe hở/độ sụt của đầu sau của ổ đỡ trong ống bao (hoặc đầu sau của ổ đỡ trong giá đỡ trục, nếu có) phải được kiểm tra;
- (iii) Các báo cáo bảo dưỡng của thiết bị làm kín ống bao trục phải được kiểm tra;
- (iv) Bằng chứng đảm bảo máy chính được vận hành bên ngoài dải vòng quay cấm do dao động xoắn;
- (v) Các nội dung kiểm tra nêu ở 8, 9 và 10 trong Bảng 1B/8.1 Phần 1B phải được thực hiện.

(f) Hoãn kiểm tra thông thường trục chân vịt loại 1 và trục trong ống bao loại 1, được hỗ trợ bởi kiểm tra bất thường nêu ở (e) trên hoặc kiểm tra từng phần nêu ở (b) trên không được vượt quá các thời hạn dài nhất sau đây:

- (i) 5 năm 6 tháng đối với các trục loại 1A;
- (ii) 8 năm đối với các trục loại 1B (10 năm trong trường hợp tuân thủ các yêu cầu ở (b)(iii) trên);
- (iii) 10 năm đối với các trục loại 1C.



### 1.1.7 Tàu chở hàng rời

1.1.7-4(1) được sửa đổi như sau:

4 Đối với các tàu được áp dụng yêu cầu ở 5.1.3 Phần 9 do kết quả kiểm tra quy định ở -1, thì phải tiến hành các đợt kiểm tra sau đây trong đợt kiểm tra chu kỳ để bổ sung vào các đợt kiểm tra được yêu cầu trong Chương này.

(1) Trong đợt kiểm tra hàng năm, bổ sung vào các quy định được yêu cầu ở Chương 3, đối với khoang gần mũi nhất phải tiến hành kiểm tra những hạng mục sau đây.

(a) Đối với các tàu trên 5 tuổi đến 15 tuổi:

(i) Kiểm tra toàn bộ các khoang hàng;

(ii) Kiểm tra tiếp cận các vách ngang và ít nhất 25% sườn khoang (kể cả các mã đầu và chân của chúng và tấm vỏ liền kề). Nếu từ kết quả kiểm tra, đăng kiểm viên thấy cần thiết, thì việc kiểm tra phải được mở rộng đến mức kiểm tra tiếp cận tất cả các sườn khoang (bao gồm cả các mã trên và dưới và tôn vỏ liền kề);

(iii) Các vùng nghi ngờ phát hiện ở lần kiểm tra trước.

(b) Đối với các tàu trên 15 tuổi:

(i) Kiểm tra toàn bộ các khoang hàng;

(ii) Kiểm tra tiếp cận các vách ngang và tất cả các sườn khoang (kể cả các mã đầu và chân của chúng và tấm vỏ liền kề);

(iii) Các vùng nghi ngờ phát hiện ở lần kiểm tra trước.

(c) Phải tiến hành đo chiều dày ít nhất ở phạm vi quy định tại (a)(ii) và (iii) hoặc (b)(ii) và (iii) nói trên, khi áp dụng. Có thể bỏ đo chiều dày này nếu Đăng kiểm viên thấy thỏa mãn từ kiểm tra tiếp cận rằng không có sự suy giảm kết cấu và sơn phủ bảo vệ, nếu có, vẫn còn hiệu quả. Tuy nhiên, nếu từ kết quả đo chiều dày phát hiện thấy ăn mòn đáng kể, thì phải tiến hành đo chiều dày bổ sung, phù hợp với Bảng 1B/5.16 đến 1B/5.20, đối với các thành phần kết cấu phát hiện thấy ăn mòn đáng kể đó.

(2) Thử chức năng báo động mức nước cao của giếng hút khô và chuông báo động nước xâm nhập vào khoang hàng như nêu ở 5.1.3-2 Phần 9, phải được tiến hành để bổ sung vào các yêu cầu tương ứng quy định ở 3.2.3, 4.2.3 và 5.2.3 của Phần này, trong các đợt kiểm tra chu kỳ.1.3 được sửa đổi như sau:

## 1.3 Giải thích từ ngữ

### 1.3.1 Các thuật ngữ

1.3.1-1 được sửa đổi (4), (6) và bổ sung (12) đến (14) như sau:

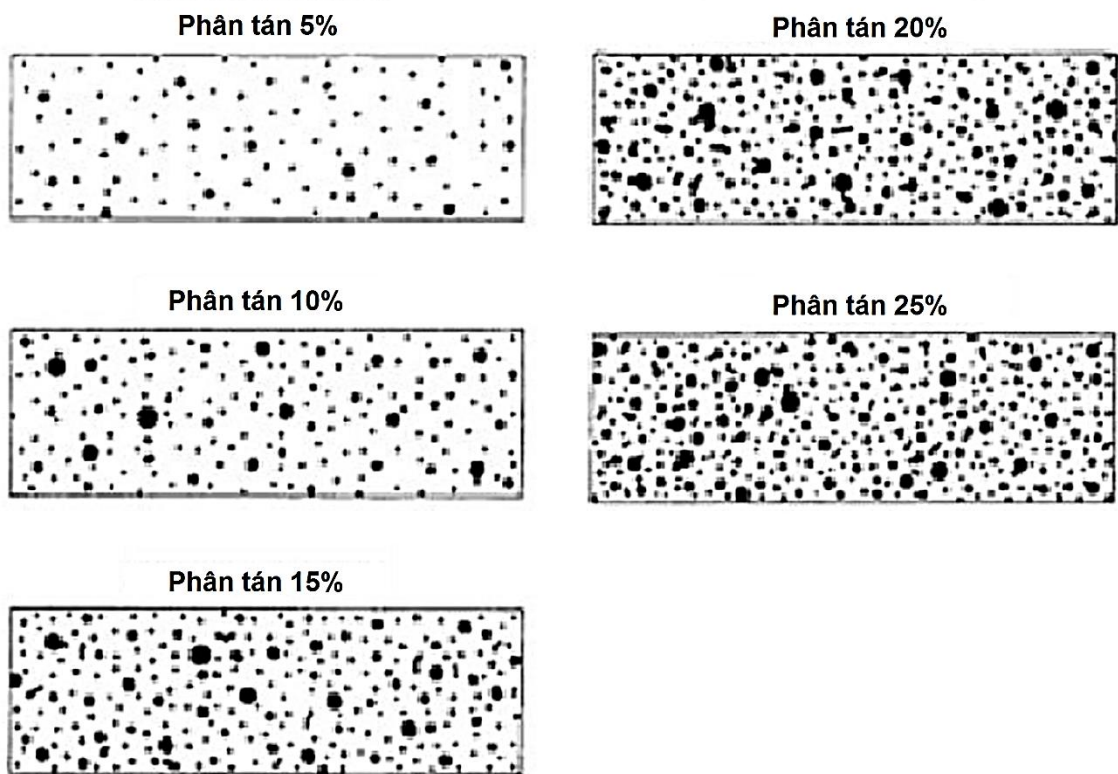
1 Nếu không có các định nghĩa nào khác trong Quy chuẩn, các thuật ngữ trong Phần này được giải thích như dưới đây:

(1) “Két dằn” là két chỉ dùng để chứa nước dằn. Đối với két được dùng vừa để chở hàng vừa để chứa nước dằn, phải áp dụng các qui định (a) và (b) sau đây:

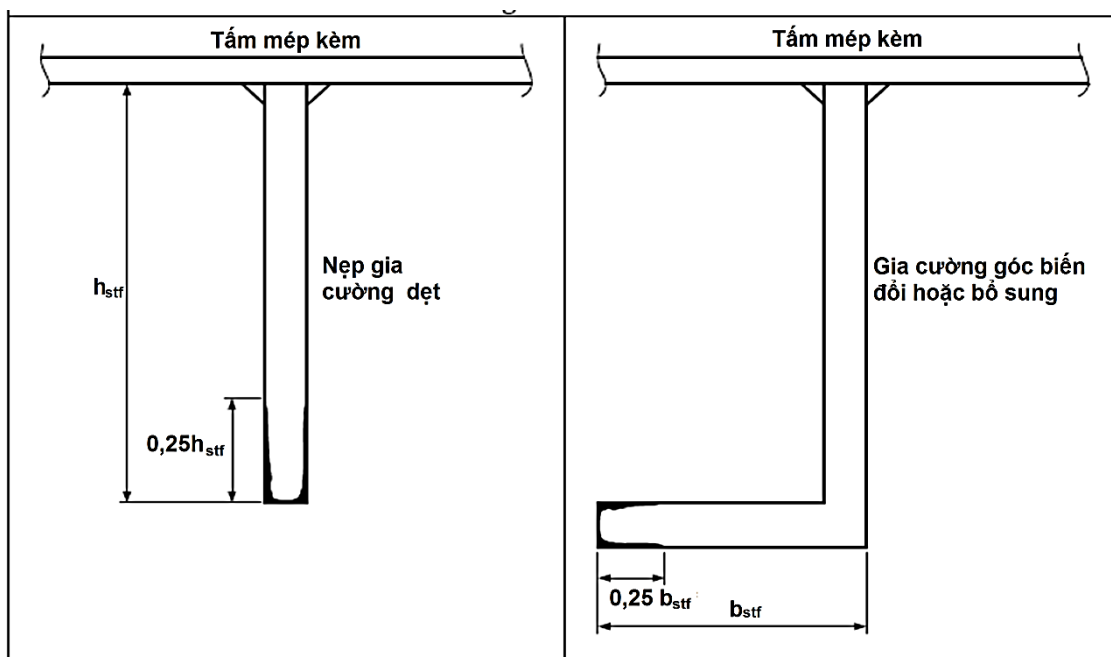
## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

- (a) Két được dùng vừa để chở hàng vừa để chứa nước dằn sẽ được coi là két dằn khi kiểm tra bên trong két đó thấy bị ăn mòn đáng kể;
  - (b) Đối với các tàu dầu và tàu chở xô hoá chất nguy hiểm, các két được dùng để chở hàng hoặc chứa nước dằn như một phần của quy trình khai thác tàu thông thường được coi như két dằn. Các khoang hàng mà trong đó nước dằn chỉ có thể được chứa trong từng trường hợp ngoại lệ (như nêu ở 18.3 Phụ lục I của MARPOL) được coi như khoang hàng.
- (2) "Kiểm tra tiếp cận" là kiểm tra mà đăng kiểm viên có thể kiểm tra được các chi tiết của kết cấu trong tầm nhìn gần, có nghĩa là trong tầm tay sờ được;
- (3) "Cơ cấu dọc trong mặt cắt ngang" bao gồm tất cả các cơ cấu dọc như tôn bao, dầm dọc, sống dọc boong, sống dọc mạn, sống đáy dưới, sống đáy trên và các vách dọc tại mặt cắt ngang đang xét;
- (4) "Khoang/két đại diện" là khoang/két có khả năng phản ánh được trạng thái kỹ thuật của các khoang/két khác có kiểu và điều kiện làm việc tương tự và có hệ thống ngăn ngừa ăn mòn tương tự. Khi chọn số lượng khoang/két đại diện phải xét đến điều kiện làm việc, lịch sử sửa chữa và các khu vực kết cấu nguy hiểm và/hoặc khu vực có nghi ngờ đã định;
- (5) "Khu vực có nghi ngờ" là những khu vực biểu hiện bị ăn mòn đáng kể và/hoặc những khu vực mà đăng kiểm viên thấy có chiều hướng ăn mòn nhanh;
- (6) "Ăn mòn đáng kể" là ăn mòn có độ hao mòn vượt quá 75% giới hạn cho phép thông qua đánh giá biểu đồ ăn mòn, nhưng vẫn nằm trong giới hạn có thể chấp nhận. Bất kể giới hạn nêu trên, đối với (a) đến (c) sau đây, ăn mòn đáng kể là mức độ ăn mòn mà việc đánh giá biểu đồ ăn mòn cho thấy chiều dày đo được nằm trong phạm vi 0,5 mm so với chiều dày phải thay mới quy định ở các điều khoản liên quan. "Chiều dày phải thay thế" là chiều dày nhỏ nhất cho phép mà dưới đó thì thành phần kết cấu phải được thay thế.
- (a) Đối với các tàu phải áp dụng các quy định của Phần 2A-B và 2A-T của Quy chuẩn;
  - (b) Đối với các nắp đậy và các thành miệng khoang hàng của các tàu phải tuân thủ các quy định khác của Đăng kiểm;
  - (c) Đối với các vách kín nước trong khoang hàng phù hợp với các quy định ở 29.10 hoặc 29.11 Phần 2A của Quy chuẩn.
- (7) "Hệ thống chống ăn mòn" được coi như một lớp phủ cứng hoàn toàn;
- (8) Trạng thái lớp phủ được xác định như sau:
- "Tốt": trạng thái chỉ có các chấm gỉ nhỏ;
  - "Trung bình": trạng thái có lớp phủ bị hỏng cục bộ ở mép của các nếp gia cường và các mối hàn và/hoặc chớm gỉ trên diện tích bằng hoặc lớn hơn 20% diện tích khu vực đang xét, nhưng chưa đến mức độ được xác định là trạng thái kém;
  - "Kém": trạng thái có tổng diện tích lớp phủ bị hỏng vượt quá 20% hoặc có lớp gỉ cứng vượt quá 10% diện tích khu vực đang xét;

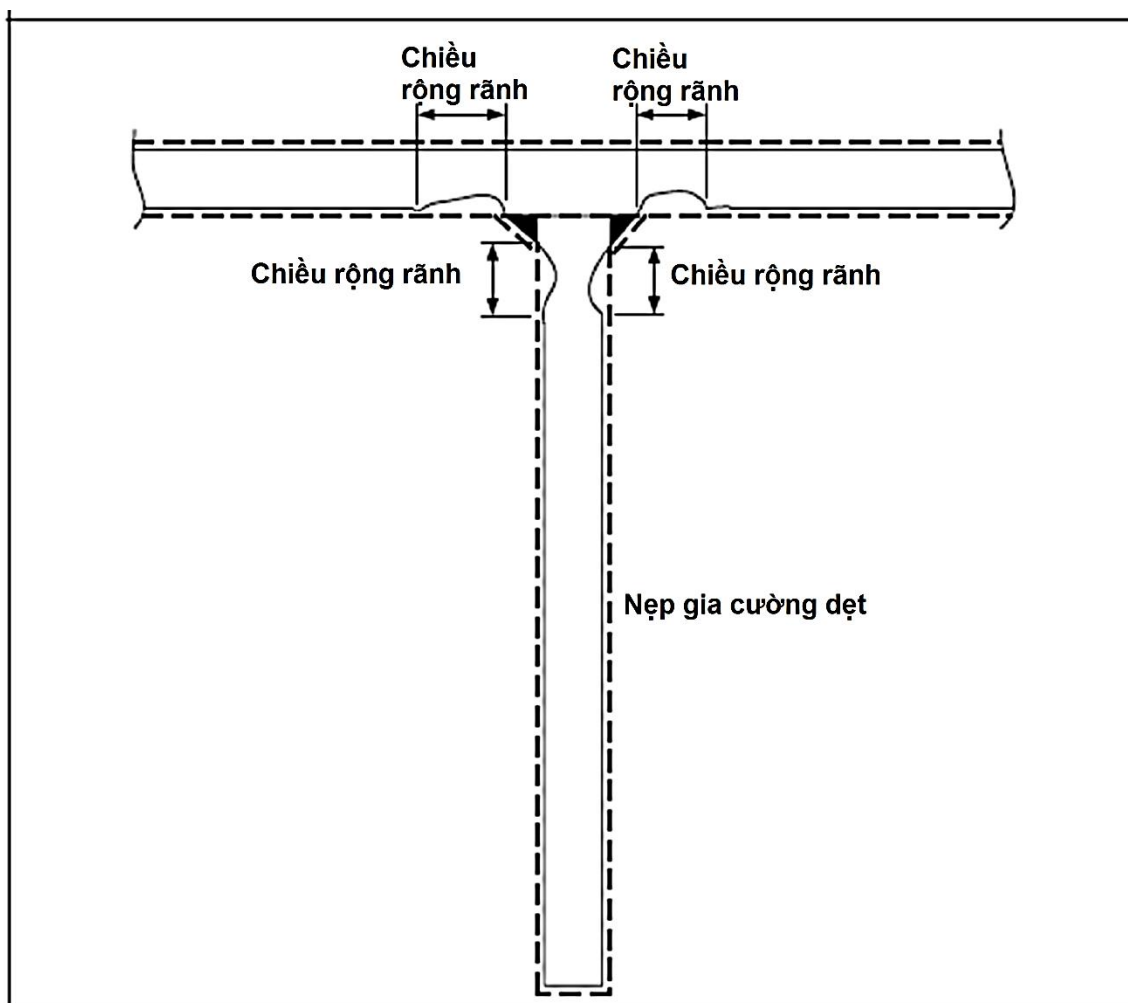
- (9) "Khu vực dọc khoang hàng" là một phần của tàu, bao gồm tất cả các khoang hàng và vùng lân cận, kể cả các két dầu đốt, khoang cách li, két dẫn và khoang trống;
- (10) "Dầu" là sản phẩm dầu mỏ, bao gồm dầu thô, dầu nặng, dầu bôi trơn, dầu hỏa, xăng và các loại dầu khác được quy định theo các bộ luật và các quy định liên quan;
- (11) "Ngày ấn định kiểm tra hàng năm" (Anniversary Date) là ngày tương ứng với ngày hết hạn của Giấy chứng nhận phân cấp, nhưng không bao gồm ngày hết hạn của Giấy chứng nhận phân cấp;
- (12) "Ăn mòn rỗ" (pitting corrosion) là các khu vực, điểm ăn mòn phân tán làm giảm cục bộ vật liệu với mức lớn hơn ăn mòn chung ở khu vực xung quanh. Cấp độ rỗ được định nghĩa ở Hình 1B/1.1;
- (13) "Ăn mòn mép" là ăn mòn cục bộ ở các mép tự do của tấm, nẹp, các thành phần chịu lực chính và các lỗ khoét xung quanh. Ví dụ về ăn mòn mép được nêu ở Hình 1B/1.2;
- (14) "Ăn mòn rãnh" là ăn mòn cục bộ kề với các mối nối hàn dọc theo các nẹp tiếp giáp hoặc ở các mối nối tấm hoặc nẹp. Ví dụ về ăn mòn rãnh được nêu ở Hình 1B/1.3.



Hình 1B/1.1 Cường độ ăn mòn rỗ



Hình 1B/1.2 Ăn mòn mép



Hình 1B/1.3 Ăn mòn rãnh

## 1.4 Chuẩn bị kiểm tra và các vấn đề khác

### 1.4.2 Chuẩn bị kiểm tra

1.4.2-1 được sửa đổi như sau:

- 1 Chủ tàu (hoặc đại diện của chủ tàu) phải chịu trách nhiệm thực hiện tất cả công việc chuẩn bị cho đợt kiểm tra phân cấp, kiểm tra chu kỳ, các kiểm tra khác và việc đo chiều dày được quy định trong Phần này cũng như những công việc cần thiết phục vụ cho công việc kiểm tra do đăng kiểm viên yêu cầu. Công việc chuẩn bị phải bao gồm việc bố trí lối đi thuận tiện và an toàn, phương tiện và các hồ sơ cần thiết phục vụ cho công việc kiểm tra, các Giấy chứng nhận và biên bản về việc thực hiện kiểm tra và đo chiều dày, mở kiểm tra thiết bị, gỡ bỏ các chất bẩn/vật cản và làm sạch. Thiết bị kiểm tra, đo và thử mà đăng kiểm viên dựa vào đó để ra các quyết định ảnh hưởng đến cấp tàu phải được nhận dạng riêng biệt và hiệu chuẩn theo tiêu chuẩn được Đăng kiểm công nhận. Tuy nhiên, đăng kiểm viên có thể chấp nhận các dụng cụ đo đơn giản (ví dụ như thước lá, thước dây, dướng đo kích thước mối hàn, vi kế) mà không cần nhận dạng hoặc hiệu chuẩn với điều kiện chúng được thiết kế phù hợp với hàng thương mại, bảo dưỡng tốt và định kỳ được so sánh với các mẫu thử hoặc dụng cụ tương tự. Đăng kiểm viên cũng có thể chấp nhận thiết bị được lắp trên tàu và sử dụng chúng để kiểm tra các trang thiết bị trên tàu (ví dụ như áp kế, nhiệt kế hoặc đồng hồ đo vòng quay) được dựa vào hồ sơ hiệu chuẩn hoặc so với các số đo của các dụng cụ đa năng.

## **CHƯƠNG 2 KIỂM TRA PHÂN CẤP**

### **2.1 Kiểm tra phân cấp trong đóng mới**

#### **2.1.2 Các bản vẽ và hồ sơ trình duyệt**

2.1.2-1(1) được bổ sung (ziv) như sau:

(ziv) Đối với các tàu áp dụng các quy định của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kiểm soát tiếng ồn trên tàu biển (QCVN 80: 2014/BGTVT), các bản vẽ và tài liệu nêu ở 1.1.1 Mục II của QCVN 80: 2014/BGTVT.

2.1.2-11 được sửa đổi và bổ sung 2.1.2-12 như sau:

- 11** Đối với các tàu yêu cầu phải có hồ sơ kỹ thuật về sơn phủ đối với các kết cấu bằng nước biển như quy định ở 23.2.2 Phần 2A, 20.4.2 Phần 2B, 3.5.1-2 Phần 2A-B và 6.2.1-1(2) Phần 2A-T thì hồ sơ này phải được trình cho Đăng kiểm duyệt.
- 12** Đối với các tàu yêu cầu phải có hồ sơ kỹ thuật về sơn phủ và/hoặc hồ sơ kỹ thuật về thép không gỉ sử dụng cho các kết cấu hàng như quy định ở 23.2.3 Phần 2A, 20.4.3 Phần 2B thì các hồ sơ này phải được trình cho Đăng kiểm duyệt.

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

2.1.3-1(3) được sửa đổi như sau:

- 1** Ngoài những yêu cầu về hồ sơ và bản vẽ quy định ở 2.1.2, phải trình thêm cho Đăng kiểm hồ sơ và các bản vẽ sau đây:
  - (1) Các đặc tính kỹ thuật của thân tàu và máy tàu;
  - (2) Bản tính mô đun chống uốn nhỏ nhất của mặt cắt ngang ở phần giữa tàu;
  - (3) Kế hoạch ngăn ngừa ăn mòn (có thể bỏ qua các hạng mục đã nêu trong hồ sơ kỹ thuật về sơn phủ nêu ở 2.1.2-11 và 2.1.2-12);
  - (4) Các bản vẽ chỉ rõ đặc điểm của loại hàng định chở và việc phân bố chúng, nếu có yêu cầu về điều kiện xếp hàng đặc biệt.

#### **2.1.4 Sự có mặt của đăng kiểm viên**

2.1.4-1 được sửa đổi như sau:

- 1** Đăng kiểm viên phải có mặt kiểm tra tại các giai đoạn công nghệ sau đây liên quan đến thân tàu và trang thiết bị:
  - (1) Khi tiến hành kiểm tra vật liệu và trang thiết bị theo quy định ở Phần 7A và Phần 7B của Quy chuẩn.
  - (2) Khi vật liệu hoặc các chi tiết được chế tạo ở nhà máy khác đang được đưa xuống sử

dụng trên tàu kiểm tra.

- (3) Khi tiến hành thử mỗi hàn theo quy định ở Phần 6 của Quy chuẩn.
- (4) Khi được Đăng kiểm chỉ định kiểm tra trong xưởng hoặc kiểm tra lắp ráp từng phân đoạn.
- (5) Khi lắp ráp từng phân đoạn/tổng đoạn.
- (6) Khi tiến hành thử thủy lực hoặc thử kín nước và thử theo phương pháp không phá hủy.
- (7) Khi hoàn thiện phần thân tàu.
- (8) Khi tiến hành thử khả năng hoạt động của thiết bị đóng lỗ khoét, thiết bị điều khiển từ xa, thiết bị lái, thiết bị neo, thiết bị chằng buộc, thiết bị kéo sự cố, phương tiện lên, xuống tàu (nêu ở 21.8 Phần 2A hoặc 19.8 Phần 2B), các hệ thống dập cháy và đường ống, hệ thống phát hiện và báo động mức nước (nêu ở 13.8.5 và 13.8.6 Phần 3), phương tiện xả nước (nêu ở 13.5.10 Phần 3) v.v...
- (9) 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...
- (10) Khi lắp đặt máy tính kiểm soát tải trọng trên tàu theo quy định ở 32.1.1 Phần 2A của Quy chuẩn.
- (11) Khi kẻ đường nước chờ hàng lên vỏ tàu theo quy định ở Phần 11 của Quy chuẩn.
- (12) Khi tiến hành thử nghiêng lệch.
- (13) Khi tiến hành thử tàu đường dài.
- (14) Khi lắp đặt thiết bị kéo sự cố, đối với tàu phải bố trí trang thiết bị kéo sự cố theo yêu cầu ở 25.2.3 Phần 2A của Quy chuẩn.
- (15) Khi lắp đặt hệ thống chữa cháy và khi tiến hành thử khả năng hoạt động của hệ thống.
- (16) Khi kẻ số nhận dạng của tàu.
- (17) Khi kiểm tra các yêu cầu đối với khu vực sinh hoạt thuyền viên của các tàu áp dụng Phần 13 của Quy chuẩn.
- (18) Khi Đăng kiểm thấy cần thiết.

### **2.1.6 Các hồ sơ phải duy trì ở trên tàu**

2.1.6-1(1) được bổ sung (m) và (n), đánh số (m) cũ thành (o) như sau:

**1** Khi kết thúc kiểm tra phân cấp, đăng kiểm viên phải xác nhận rằng phiên bản cuối cùng của các bản vẽ, hồ sơ, sổ tay, danh mục sau đây v.v... nếu áp dụng, có ở trên tàu.

- (1) Các hồ sơ được Đăng kiểm duyệt hoặc các bản phô tô của chúng:
  - (a) Sổ tay bảo dưỡng và vận hành các cửa và cửa bên trong (theo 21.3.10, 21.4.9 Phần 2A và 19.3.10, 19.4.9 Phần 2B của Quy chuẩn);
  - (b) Sơ đồ kiểm soát tai nạn (theo 31.3.1 Phần 2A của Quy chuẩn);

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

- (c) Hướng dẫn xếp tải (theo Chương 32 Phần 2A và Chương 23 Phần 2B);
- (d) Hướng dẫn tiếp cận kết cấu thân tàu (theo 33.2.6 Phần 2A và 24.2.6 Phần 2B);
- (e) Thông báo ổn định (theo 3.1.5 Phần 11, 2.2.2 Phần 8D và 2.2.2 Phần 8E của Quy chuẩn) và Bản thông báo về tư thế và ổn định tai nạn (theo 1.4.6 Phần 9 của Quy chuẩn);
- (f) Hướng dẫn vận hành đối với các tàu chở xô khí hoá lỏng (theo 18.1 Phần 8D của Quy chuẩn);
- (g) Hướng dẫn vận hành đối với các tàu chở xô hoá chất nguy hiểm (theo 16.1.1 Phần 8E của Quy chuẩn);
- (h) Sơ đồ làm hàng (theo 17.20.13-2 và 17.22.12-10 Phần 8D và 15.3.2-15, 15.8.32 Phần 8E của Quy chuẩn);
- (i) Danh mục các hạn chế về xếp/dỡ hàng (theo 15.2.2, 17.20.14 Phần 8D và 15.3.2-12, 15.8.33-3 và 15.14.7-3 Phần 8E của Quy chuẩn);
- (j) Các quy trình thử không phá huỷ đối với các khoang/kết đại diện kiểu B (Bảng 1B/5.27);
- (k) Các quy trình kiểm tra và thử đối với các kết màng và kết bán màng và các khoang có bọc cách nhiệt bên trong (chú thích 1 ở Bảng 1B/5.27);
- (l) Hồ sơ kỹ thuật về sơn phủ đối với các kết dẫn bằng nước biển (theo 23.2.2 Phần 2A, 20.4.2 Phần 2B, 3.5.1-2 Phần 2A-B và 6.2.1-1(2) Phần 2A-T của Quy chuẩn);
- (m) Hồ sơ kỹ thuật về sơn phủ và/hoặc Hồ sơ kỹ thuật về thép không gỉ sử dụng cho các kết dầu hàng (theo 23.2.3 Phần 2A và 20.4.3 Phần 2B);
- (n) Sơ đồ kiểm soát cháy (theo 15.2.2 Phần 5 của Quy chuẩn);
- (o) Sơ đồ và hồ sơ về kiểm tra dưới nước (theo 6.1.2-2).

2.1.6-1(2)(k) được sửa đổi và bổ sung 2.1.6-1(2)(q) như sau:

(2) Các tài liệu khác:

- (a) Sơ đồ bố trí thiết bị kéo và chằng buộc (theo 25.2.2-4 Phần 2A và 21.3.4 Phần 2B của Quy chuẩn);
- (b) Hướng dẫn vận hành đối với trang thiết bị kéo sự cố (theo 25.2.3 Phần 2A của Quy chuẩn);
- (c) Sổ tay kiểm soát tai nạn (theo 31.3.2 Phần 2A của Quy chuẩn), Thông báo về khả năng ngập các khoang (theo 1.4.9 Phần 9 của Quy chuẩn);
- (d) Hướng dẫn đối với máy tính xếp tải (theo 32.1.3-3 Phần 2A và Chương 23 Phần 2B của Quy chuẩn);
- (e) Sơ đồ các phương tiện tiếp cận (theo 33.1.5 Phần 2A và 24.1.5 Phần 2B của Quy chuẩn);
- (f) Hướng dẫn đối với máy tính kiểm soát ổn định (theo 3.2.6 Phần 10 của Quy



chuẩn);

- (g) Hướng dẫn bảo dưỡng và vận hành đối với hệ thống máy tàu, trang thiết bị (theo 1.3.9 Phần 3 của Quy chuẩn);
- (h) Hướng dẫn đối với hệ thống phát hiện và báo động mức nước (theo 13.8.5-4 và 13.8.6-3 Phần 3 của Quy chuẩn);
- (i) Biên bản bảo dưỡng ắc quy (theo 1.1.8 Phần 4 của Quy chuẩn);
- (j) Sổ tay hướng dẫn đối với hệ thống thông hơi khoang hàng (theo 4.5.3 Phần 5 của Quy chuẩn);
- (k) Sổ tay vận hành an toàn cháy nổ, sổ tay huấn luyện và kế hoạch bảo dưỡng (theo các Chương 14, 15 và 16 Phần 5 của Quy chuẩn);
- (l) Hướng dẫn vận hành các thiết bị phục vụ máy bay lên thẳng (theo 18.8 Phần 5 của Quy chuẩn);
- (m) Sổ tay hướng dẫn đối với hệ thống khí trợ (theo 35.2.11 Phần 5 của Quy chuẩn);
- (n) Một bản phê tô bộ luật IGC (IGC Code) hoặc các quy định quốc gia tương ứng với các quy định của bộ luật IGC (theo 18.2.2-3 Phần 8D của Quy chuẩn);
- (o) Một bản phê tô bộ luật IBC (IBC Code) hoặc các quy định quốc gia tương ứng với các quy định của bộ luật IBC (theo 16.2.3-1 Phần 8E của Quy chuẩn);
- (p) Quy trình kéo sự cố (theo 25.2.4 Phần 2A hoặc 21.4.1 Phần 2B) của Quy chuẩn;
- (q) Báo cáo kiểm tra tiếng ồn (theo 4.2 Mục II của QCVN 80: 2014/BGTVT).

2.1.6-2 được sửa đổi như sau:

**2** Ngoài các yêu cầu ở -1 trên, đối với các tàu thực hiện chuyến đi quốc tế, đăng kiểm viên phải xác nhận rằng hồ sơ đóng tàu hiện có ở trên tàu và có chứa những tài liệu cần thiết từ các bản vẽ, sơ đồ, sổ tay và tài liệu sau đây. Không yêu cầu trang bị gấp đôi các bản vẽ, tài liệu nêu ở -1.

- (1) Các bản vẽ hoàn công của kết cấu thân tàu quy định ở 2.1.7;
- (2) Các hồ sơ và tài liệu sau đây:
  - (a) Sổ tay bảo dưỡng và vận hành các cửa và cửa bên trong (theo 21.3.10, 21.4.9 Phần 2A và 19.3.10, 19.4.9 Phần 2B của Quy chuẩn);
  - (b) Sơ đồ kiểm soát tai nạn (theo 31.3.1 Phần 2A của Quy chuẩn);
  - (c) Hướng dẫn xếp tải (theo Chương 32 Phần 2A và Chương 23 Phần 2B của Quy chuẩn);
  - (d) Thông báo ổn định (theo 3.1.5 Phần 11, 2.2.2 Phần 8D và 2.2.2 Phần 8E của Quy chuẩn).
- (3) Hướng dẫn tiếp cận kết cấu thân tàu (theo 33.2.6 Phần 2A và 24.2.6 Phần 2B của Quy chuẩn);
- (4) Bản phê tô chứng nhận các vật đúc và vật rèn được hàn vào kết cấu thân tàu;
- (5) Sơ đồ chỉ rõ vị trí, kích thước và các chi tiết của thiết bị tạo thành tính nguyên vẹn kín thời tiết và kín nước của tàu, kể cả đường ống (theo 2.1.2-1(1)(zii));

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

- (6) Kế hoạch ngăn ngừa ăn mòn (theo 2.1.3-1(3));
- (7) Sơ đồ và hồ sơ về kiểm tra dưới nước (theo 6.1.2-2);
- (8) Sơ đồ lên đà, bao gồm các vị trí và những thông tin cần thiết khác của tất cả các chi tiết xuyên qua tôn vỏ như nêu ở hạng mục 3 trong Bảng 1B/6.1;
- (9) Hồ sơ kỹ thuật về sơn phủ đối với các kết dầm bằng nước biển (theo 3.5.1-2 Phần 2A-B và 6.2.1-1(2) Phần 2A-T của Quy chuẩn);
- (10) Hồ sơ kỹ thuật về sơn phủ và/hoặc Hồ sơ kỹ thuật về thép không gỉ sử dụng cho các kết dầm hàng (theo 23.2.3 Phần 2A và 20.4.3 Phần 2B của Quy chuẩn);
- (11) Các bản vẽ và hồ sơ về hệ thống chống hà (theo 2.2.2 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống chống hà tàu biển (QCVN 74: 2014/BGTVT));
- (12) Các kế hoạch thử, các biên bản thử, các biên bản đo v.v...

### **2.1.7 Các bản vẽ hoàn công**

2.1.7-2 được bổ sung như sau:

- 1 Khi kết thúc kiểm tra phân cấp, người đề nghị phân cấp tàu phải chuẩn bị các bản vẽ hoàn công sau đây để trình Đăng kiểm:
  - (1) Bố trí chung;
  - (2) Mặt cắt ngang giữa tàu, các bản vẽ ghi đủ kích thước (kết cấu cơ bản), các bản vẽ boong, khai triển tôn vỏ, các vách ngang, bản vẽ bánh lái, trục lái và các bản vẽ các nắp đậy khoang hàng;
  - (3) Sơ đồ đường ống hàng, dẫn và hút khô tàu;
  - (4) Các bản vẽ kết cấu chống cháy;
  - (5) Bố trí thiết bị chữa cháy;
  - (6) Các bản vẽ và thông tin về tầm nhìn lầu lái;
  - (7) Sơ đồ dung tích khoang kết;
  - (8) Đường cong thủy lực.
- 2 Ngoài các yêu cầu ở -1 trên, đối với các tàu yêu cầu phải duy trì Hồ sơ đóng tàu ở trên tàu phù hợp với các yêu cầu ở 2.1.6-2 thì các hồ sơ, tài liệu được chứa trong Hồ sơ đóng tàu cũng phải được trình cho Đăng kiểm. Tuy nhiên, không cần thiết phải trình gấp đôi tài liệu nào đã nêu ở -1 trên và ở 2.1.6-1.

### **2.1.8 Kiểm tra việc sơn phủ**

2.1.8-1 được sửa đổi và bổ sung 2.1.8-2 như sau:

- 1 Phải tiến hành các bước kiểm tra sau đây, trước khi duyệt Hồ sơ kỹ thuật về sơn phủ đối với các kết dầm bằng nước biển, đối với các lớp sơn phủ cho các khoang bên trong theo các yêu cầu ở 23.2.2 Phần 2A, 20.4.2 Phần 2B, 3.5.1-2 Phần 2A-B và 6.2.1-1(2) Phần 2A-T của Quy chuẩn:
  - (1) Kiểm tra xác nhận rằng bản thông số kỹ thuật và Chứng nhận phù hợp hoặc Giấy

chứng nhận duyệt kiểu phù hợp với “Tiêu chuẩn chức năng của lớp phủ bề mặt bảo vệ dùng cho két chứa nước biển chuyên dùng để dẫn của tất cả các kiểu tàu và không gian mạn kép của tàu chở hàng rời” (Tiêu chuẩn chức năng về lớp sơn phủ bảo vệ các két dẫn nước biển của IMO/Nghị quyết IMO MEPC.215(82)). Tuy nhiên, Chứng nhận phù hợp hoặc Giấy chứng nhận duyệt kiểu phải là Giấy chứng nhận được Đăng kiểm chấp nhận;

- (2) Kiểm tra xác nhận rằng nhận dạng sơn phủ trên các thùng chứa đại diện đúng như sơn đã chứng thực trong bản thông số kỹ thuật và Chứng nhận phù hợp hoặc Giấy chứng nhận duyệt kiểu nêu ở (1) trên;
- (3) Kiểm tra xác nhận rằng nhân viên kiểm soát có đủ năng lực phù hợp với các tiêu chuẩn chuyên môn, mà Đăng kiểm thấy phù hợp;
- (4) Kiểm tra xác nhận rằng các biên bản của nhân viên kiểm soát về việc chuẩn bị bề mặt và thực hiện sơn phủ phù hợp với bản thông số kỹ thuật và Chứng nhận phù hợp hoặc Giấy chứng nhận duyệt kiểu nêu ở (1) trên của nhà sản xuất, và
- (5) Thực hiện việc kiểm soát các yêu cầu về kiểm tra lớp sơn mà Đăng kiểm thấy phù hợp.

**2** Các nội dung sau phải được Đăng kiểm thực hiện trước khi duyệt Hồ sơ kỹ thuật về sơn phủ đối với các két dầu hàng của các két bên trong theo yêu cầu ở 23.2.3 Phần 2A hoặc 20.4.3 Phần 2B của Quy chuẩn:

- (1) Kiểm tra bảng số liệu kỹ thuật và giấy chứng nhận phù hợp hoặc giấy chứng nhận công nhận kiểu phù hợp với các yêu cầu của “Tiêu chuẩn chức năng đối với lớp phủ bảo vệ các két dầu hàng của tàu chở dầu thô” (Tiêu chuẩn chức năng đối với lớp phủ bảo vệ các két dầu hàng của IMO/ Nghị quyết MEPC. 288(87) của IMO và bổ sung sửa đổi). Tuy nhiên tuyên bố tuân thủ hoặc giấy chứng nhận công nhận kiểu phải được Đăng kiểm coi là phù hợp.
- (2) Kiểm tra về nhận dạng của sơn phủ trên bao bì đại diện để đảm bảo phù hợp với sơn phủ nêu trong bảng số liệu kỹ thuật và giấy chứng nhận phù hợp hoặc giấy chứng nhận công nhận kiểu nêu ở (1) trên.
- (3) Kiểm tra đảm bảo người giám sát có đủ năng lực phù hợp với các tiêu chuẩn chuyên môn được Đăng kiểm chấp nhận.
- (4) Kiểm tra đảm bảo các báo cáo kiểm tra của người giám sát về chuẩn bị bề mặt và quá trình sơn phủ phù hợp với bảng số liệu kỹ thuật của cơ sở chế tạo và giấy chứng nhận phù hợp hoặc giấy chứng nhận công nhận kiểu nêu ở (1) trên.
- (5) Kiểm soát việc thực hiện các yêu cầu về kiểm tra đối với sơn phủ phù hợp với các yêu cầu của Đăng kiểm.

**2.2 Kiểm tra phân cấp tàu không có giám sát của Đăng kiểm trong đóng mới**

**2.2.1 Quy định chung**

2.2.1-8 đến -13 được bổ sung thêm như sau:

- 8** Thông báo ổn định phải được trình để Đăng kiểm duyệt (nếu không có thông báo ổn định thì phải tiến hành thử nghiêng ngang).
- 9** Mặc dù có quy định ở -2, đối với các tàu đã được phân cấp bởi các tổ chức phân cấp khác được Đăng kiểm công nhận hoặc các tổ chức phân cấp thuộc Hiệp hội các tổ chức phân cấp tàu quốc tế (IACS) thì các hồ sơ và bản vẽ phải trình cho Đăng kiểm kiểm tra có thể chỉ cần như sau:
  - (1) Thân tàu:
    - (a) Bố trí chung;
    - (b) Các mặt cắt ngang vùng giữa tàu;
    - (c) Kết cấu cơ bản;
    - (d) Khai triển tôn vỏ tàu;
    - (e) Bố trí ống;
    - (f) Bánh lái;
    - (g) Sóng đuôi;
    - (h) Bố trí các ống dầu hàng (đối với tàu dầu);
    - (i) Tuyến hình (đối với các trường hợp cần xác định lại mạn khô);
    - (k) Đường cong thủy lực;
    - (l) Sơ đồ chỡ gỗ súc (nếu có ấn định mạn khô chỡ gỗ súc);
    - (m) Nắp hầm hàng;
    - (n) Bản tính dung tích tàu hoặc bản số liệu dung tích tàu (nếu cần kiểm tra dung tích của tàu).
  - (2) Hệ thống máy tàu:
    - (a) Các đặc tính kỹ thuật của hệ thống máy;
    - (b) Bố trí chung buồng máy;
    - (c) Nồi hơi và các thiết bị phụ của nồi hơi;
    - (d) Bố trí các ống trong buồng máy;
    - (e) Hệ trục chân vịt và trục trong ống bao trục;
    - (f) Thiết bị lái;
    - (g) Sơ đồ hệ thống điều khiển, hệ thống giám sát và báo động (đối với các tàu buồng máy không có người trực theo chu kỳ);
    - (g) Sơ đồ hệ thống điện.
  - (3) Các báo cáo, biên bản kiểm tra tàu hoặc bản sao của chúng;
  - (4) Bản sao giấy chứng nhận phân cấp, các giấy chứng nhận theo luật và giấy chứng nhận đăng ký tàu;

(5) Các hồ sơ, tài liệu khác về các đặc trưng và lịch sử của tàu (nếu có).

**10 Thông báo kết quả kiểm tra hồ sơ bản vẽ, tài liệu**

Sau khi Đăng kiểm kiểm tra các bản vẽ, tài liệu nêu ở -2, kết quả kiểm tra sẽ được thông báo cho chủ tàu (người đề nghị). Nếu không thể kiểm tra đầy đủ dựa trên các bản vẽ, tài liệu được trình do thiếu thông tin cần thiết thì Đăng kiểm có thể yêu cầu phải kiểm tra trên tàu.

**11 Thay đổi các yêu cầu kiểm tra**

(1) Nếu chủ tàu muốn hoãn một phần kiểm tra và Đăng kiểm thấy phù hợp thì có thể chấp nhận hoãn dựa trên việc kiểm tra tình trạng thực tế của tàu. Nội dung kiểm tra được hoãn này phải được hoàn thành trong vòng một năm.

(2) Tùy theo từng trường hợp, có thể xem xét đặc biệt đến các yêu cầu kiểm tra phân cấp các tàu không có giám sát của Đăng kiểm trong đóng mới với điều kiện trong vòng một năm tàu phải được hoàn thành kiểm tra định kỳ tiếp theo trùng với đợt kiểm tra đến hạn của kiểm tra định kỳ.

**12 Nếu Đăng kiểm thấy cần thiết, do tình trạng và tuổi của tàu, thì trước khi bắt đầu kiểm tra phân cấp, Đăng kiểm có thể yêu cầu kiểm tra sơ bộ tàu.**

**13 Mặc dù có quy định ở -1, đối với các tàu đã được phân cấp bởi các tổ chức phân cấp khác được Đăng kiểm công nhận hoặc các tổ chức phân cấp thuộc Hiệp hội các tổ chức phân cấp tàu quốc tế (IACS) thì nội dung kiểm tra phân cấp các tàu được đóng không có giám sát của Đăng kiểm có thể được thực hiện với khối lượng tối thiểu như sau, dựa vào tuổi tàu và tình trạng kiểm tra phân cấp của tổ chức phân cấp trước đây của tàu:**

**(1) Kiểm tra thân tàu**

- (i) Đối với các tàu dưới 5 tuổi, nội dung kiểm tra phải như nội dung của kiểm tra hàng năm;
- (ii) Đối với các tàu từ 5 đến dưới 10 tuổi, nội dung kiểm tra phải bao gồm nội dung của kiểm tra hàng năm và kiểm tra một số kết cấu đại diện.
- (iii) Đối với các tàu từ 10 tuổi đến dưới 20 tuổi, nội dung kiểm tra phải bao gồm nội dung của kiểm tra hàng năm và kiểm tra một số kết cấu và khoang hàng đại diện;
- (iv) Đối với các tàu có dấu hiệu bổ sung ESP từ 15 tuổi đến dưới 20 tuổi, nội dung kiểm tra phải như nội dung của kiểm tra định kỳ hoặc kiểm tra trung gian, lấy nội dung nào đến hạn gần nhất;
- (v) Đối với tất cả các tàu từ 20 tuổi trở lên, nội dung kiểm tra phải như nội dung của kiểm tra định kỳ (bao gồm cả các tàu áp dụng kiểm tra liên tục thân tàu);
- (vi) Trong trường hợp áp dụng các yêu cầu ở (iv) đến (v) trên, nếu tàu chưa đến hạn lên đà vào thời điểm kiểm tra, Đăng kiểm có thể xem xét để chấp nhận kiểm tra dưới nước thay cho kiểm tra trên đà;
- (vii) Khi áp dụng các yêu cầu ở (i) đến (vi) trên, có thể thực hiện như sau:
  - Nếu kiểm tra phân cấp được coi như kiểm tra chu kỳ để duy trì cấp thì Đăng kiểm có thể xem xét chấp nhận các kết quả đo chiều dày của tổ chức phân

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

cấp trước đây của tàu nếu chúng được thực hiện trong cửa sổ kiểm tra quy định của kiểm tra chu kỳ đó.

- Nếu kiểm tra phân cấp không được coi như kiểm tra chu kỳ để duy trì cấp thì Đăng kiểm có thể xem xét chấp nhận các kết quả đo chiều dày của tổ chức phân cấp trước đây của tàu nếu chúng được thực hiện trong phạm vi 15 tháng trước khi hoàn thành kiểm tra phân cấp để vào cấp của Đăng kiểm nếu nó nằm trong phạm vi của kiểm tra định kỳ, trong phạm vi 18 tháng trước khi hoàn thành kiểm tra phân cấp để vào cấp của Đăng kiểm nếu nó nằm trong phạm vi của kiểm tra trung gian.

Trong cả hai trường hợp, các kết quả đo chiều dày phải được Đăng kiểm soát xét sự phù hợp với các yêu cầu kiểm tra áp dụng và phải đo kiểm tra đến mức độ Đăng kiểm thấy phù hợp.

- (viii) Trong trường hợp áp dụng các yêu cầu ở (iii) đến (v) trên, có thể không yêu cầu việc thử kết đối với các tàu trên 15 tuổi như một phần của kiểm tra phân cấp để vào cấp của Đăng kiểm trừ khi kiểm tra vào cấp được coi như đợt kiểm tra chu kỳ để duy trì cấp. Nếu kiểm tra phân cấp để vào cấp của Đăng kiểm được coi như kiểm tra chu kỳ để duy trì cấp, Đăng kiểm có thể xem xét chấp nhận việc thử kết được thực hiện bởi tổ chức đăng kiểm trước đây nếu chúng được thực hiện trong phạm vi cửa sổ kiểm tra áp dụng của kiểm tra chu kỳ đó.

### (2) Hệ thống máy tàu

Phải kiểm tra chung tất cả các máy quan trọng, đặc biệt, phải bao gồm:

- (i) Thiết bị đốt dầu của nồi hơi, bộ tiết kiệm và thiết bị sinh hơi phải được kiểm tra trong các điều kiện làm việc. Việc điều chỉnh các van an toàn của các thiết bị này phải được xác nhận lại bằng cách kiểm tra các biên bản kiểm tra của tàu;
- (ii) Tất cả các bình chịu áp lực;
- (iii) Điện trở cách điện, các bộ ngắt mạch máy phát điện, các rơ le ngắt ưu tiên và bộ điều tốc động cơ lai máy phát phải được thử; khả năng làm việc song song và phân chia tải của các máy phát phải được kiểm tra xác nhận;
- (iv) Trong mọi trường hợp, các đèn và thiết bị chỉ báo hàng hải, các nguồn điện làm việc và dự phòng của chúng phải được xác nhận lại;
- (v) Các bơm hút khô, bơm chữa cháy sự cố và điều khiển từ xa các van dầu, bơm dầu đốt, bơm dầu bôi trơn và các quạt thông gió cưỡng bức phải được kiểm tra trong các điều kiện làm việc;
- (vi) Các thiết bị tái tuần hoàn và làm sạch băng (nếu có);
- (vii) Máy chính và tất cả các máy phụ cần thiết cho hoạt động của tàu trên biển cùng với các thiết bị điều khiển chính và máy lái phải được thử trong các điều kiện làm việc. Thiết bị lái phụ cũng phải được thử. Việc thử đi biển ngắn phải được thực hiện nếu Đăng kiểm thấy cần thiết khi tàu đã bị dừng hoạt động trong thời gian dài;
- (viii) Thiết bị khởi động ban đầu phải được xác nhận lại;

- (ix) Đối với các tàu dầu, hệ thống dầu hàng và thiết bị điện ở các khu vực nguy hiểm phải được kiểm tra sự phù hợp với các yêu cầu của Quy chuẩn. Nếu có lắp các thiết bị an toàn về bản chất, Đăng kiểm viên phải thỏa mãn rằng, chúng đã được chứng nhận bởi cơ quan được công nhận. Các thiết bị an toàn và báo động và các dụng cụ đo đặc chính của hệ thống khí trợ phải được xác nhận lại và hệ thống phải được kiểm tra chung để đảm bảo không tạo thành nguy cơ nguy hiểm cho tàu.
- (x) Trong trường hợp kiểm tra phân cấp để vào cấp của Đăng kiểm đối với tàu tại thời điểm bàn giao tàu, các nội dung nêu ở (ii) đến (ix) trên, việc xác nhận lại có thể bằng cách xem xét biên bản của tàu.

## **2.3 Thử nghiêng và thử đường dài**

### **2.3.2 Thử đường dài**

2.3.2-1 được bổ sung (10) và (11), đánh số lại (10) thành (12) như sau:

- 1 Khi kiểm tra phân cấp tất cả các tàu, phải tiến hành thử đường dài theo quy định từ (1) đến (11) dưới đây trong điều kiện tàu 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 thể thực hiện được 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 phiên bản;
  - (5) Thử để xác nhận không có trục trặc trong điều kiện hoạt động của máy cũng như đặc tính của tàu trong lúc thử đường dài;
  - (6) Thử hoạt động của các tời neo;
  - (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 các tổ máy phát điện;
  - (8) Thử tích hơi của nồi hơi;
  - (9) Đo dao động xoắn của hệ trục;
  - (10) Đo áp suất âm thanh của hệ thống phát hiện và báo cháy cố định;
  - (11) Đo tiếng ồn (nếu áp dụng các quy định của QCVN 80: 2014/BGTVT);
  - (12) Thử các mục khác, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết.
- 2 Kết quả thử quy định ở -1 trên phải được trình cho Đăng kiểm để làm hồ sơ thử tàu đường dài.
- 3 Trong trường hợp kiểm tra phân cấp đối với các tàu được đóng không có giám sát của Đăng kiểm, Đăng kiểm có thể miễn giảm các yêu cầu thử nêu trên với điều kiện có đủ số liệu trong lần thử trước và kể từ lần thử đó tàu không có thay đổi làm ảnh hưởng đến kết quả thử quy định ở -1 nói trên.

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

### **2.4 Thử chờ hàng**

2.4.1 được sửa đổi như sau:

#### **2.4.1 Tàu chở xô khí hóa lỏng**

- 1** Nếu yêu cầu cuộc thử trong điều kiện có hàng dự định chở trong khoang hàng không thể thực hiện được trong đợt kiểm tra phân cấp, thì có thể tiến hành thử ở lần nhận hàng đầu tiên ngay sau khi hoàn thành kiểm tra phân cấp tàu. Trong trường hợp này, cuộc thử được coi là đợt kiểm tra bất thường với sự chứng kiến của đăng kiểm viên.
- 2** Đối với việc kiểm tra phân cấp tàu được đóng không có giám sát của Đăng kiểm, nếu các tàu có đầy đủ hồ sơ khai thác, thì Đăng kiểm có thể xem xét và miễn giảm toàn bộ hoặc từng phần việc thử chờ hàng.



### CHƯƠNG 3 KIỂM TRA HÀNG NĂM

#### 3.2 Kiểm tra hàng năm thân tàu, trang thiết bị, thiết bị chữa cháy và phụ tùng

##### 3.2.6 Đo chiều dày

3.2.6-1(2) được sửa đổi và bổ sung 3.2.6-1(3) như sau:

- 1 Vào các đợt kiểm tra hàng năm, phải tiến hành đo chiều dày như (1) và (2) dưới đây. Thiết bị đo và biên bản đo chiều dày phải áp dụng càng phù hợp với quy định ở 5.2.6-1 (Chương 5) càng tốt.
  - (1) Các khoang và kết như quy định ở Bảng 1B/3.6;
  - (2) Các vùng mà đăng kiểm viên thấy cần thiết từ kết quả kiểm tra bên trong các khoang và kết nêu ở 3.2.4-1(2);
  - (3) Các khu vực ăn mòn đáng kể đã được chỉ ra ở đợt kiểm tra trước (trừ các kết hàng của tàu dầu không phải là tàu được đóng phù hợp với Phần 2A-T, tàu chở xô hóa chất nguy hiểm và tàu chở xô khí hóa lỏng). Đối với các tàu chở hàng rời được đóng phù hợp với Phần 2A-B, có thể bỏ qua việc đo chiều dày nếu đăng kiểm viên thấy rằng lớp phủ bảo vệ đã được áp dụng phù hợp với các yêu cầu của cơ sở chế tạo sơn phủ và được duy trì ở tình trạng tốt.

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

Bảng 1B/3.1 được sửa đổi như sau:

**Bảng 1B/3.1 Kiểm tra các bản vẽ và hồ sơ**

T.T	Hạng mục kiểm tra	Nội dung kiểm tra
1	Hướng dẫn xếp tải	<ul style="list-style-type: none"><li>Đối với các tàu được trang bị hướng dẫn xếp hàng trên tàu theo các yêu cầu của mục 32.1.1 và 32.3.1 Phần 2A và 23.1.1 Phần 2B của Quy chuẩn, phải kiểm tra xác nhận hướng dẫn này có trên tàu.</li></ul>
2	Bản thông báo ổn định	<ul style="list-style-type: none"><li>Phải kiểm tra xác nhận bản thông báo ổn định có trên tàu.</li></ul>
3	Sơ đồ, sổ tay kiểm soát tai nạn và bản thông báo về tư thế chúi và ổn định tai nạn	<ul style="list-style-type: none"><li>Đối với các tàu được trang bị sơ đồ kiểm soát tai nạn trên tàu theo yêu cầu của Chương 31 Phần 2A, phải kiểm tra xác nhận sơ đồ đã được duyệt và sổ tay chứa những thông tin thể hiện trong sơ đồ có trên tàu. Đối với các tàu áp dụng 1.4.6 Phần 9 của Quy chuẩn, phải kiểm tra xác nhận bản thông báo về tư thế chúi và ổn định tai nạn được duyệt có ở trên tàu.</li></ul>
4	Sơ đồ kiểm soát cháy	<ul style="list-style-type: none"><li>Kiểm tra xác nhận sơ đồ kiểm soát cháy được bố trí và đặt ở những vị trí hợp lý.</li></ul>
5	Hướng dẫn hoạt động và bảo dưỡng cửa mũi tàu, cửa bên trong và bản chỉ dẫn quy trình vận hành	<p>Đối với các tàu được trang bị hướng dẫn và bản chỉ báo theo các yêu cầu ở Chương 21 Phần 2A và Chương 19 Phần 2B;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Kiểm tra xác nhận hướng dẫn có trên tàu.</li><li>Kiểm tra xác nhận có trang bị bản chỉ dẫn.</li></ul>
6	Các sổ tay hướng dẫn về hệ thống khí trợ	<ul style="list-style-type: none"><li>Đối với các tàu được trang bị sổ tay trên tàu theo các yêu cầu của 4.5.5 Phần 5 của Quy chuẩn, phải kiểm tra xác nhận sổ tay này có trên tàu.</li></ul>
7	Bản vẽ bố trí các thiết bị kéo và chằng buộc	<ul style="list-style-type: none"><li>Kiểm tra xác nhận các bản vẽ bố trí thiết bị kéo và chằng buộc theo quy định ở 25.2 Phần 2A hoặc 21.3 Phần 2B, có trên tàu.</li></ul>
8	Sổ tay hướng dẫn tiếp cận kết cấu tàu	<ul style="list-style-type: none"><li>Đối với các tàu được trang bị sổ tay hướng dẫn phù hợp với qui định ở 33.2.6 Phần 2A và 24.2.6 Phần 2B của Quy chuẩn, xác nhận sổ tay này có trên tàu và được thay mới khi cần thiết.</li></ul>
9	Hồ sơ liên quan đến kiểm tra của các tàu chở hàng rời, tàu chở dầu và các tàu chở xô hóa chất nguy hiểm	<ul style="list-style-type: none"><li>Kiểm tra xác nhận các hồ sơ được lưu giữ trên tàu.</li></ul>
10	Hồ sơ kỹ thuật về sơn phủ và/hoặc hồ sơ kỹ thuật về thép không gỉ	<ul style="list-style-type: none"><li>Đối với tàu yêu cầu phải có Hồ sơ kỹ thuật về sơn phủ đối với các kết cấu bằng nước biển trên tàu phù hợp với các yêu cầu ở 23.2.2 Phần 2A, 20.4.2 Phần 2B, 3.5.1-2 Phần 2A-B và 6.2.1-1(2) Phần 2A-T của Quy chuẩn, phải kiểm tra xác nhận hồ sơ này có ở trên tàu và các công việc sửa chữa, bảo dưỡng được ghi lại trong hồ sơ.</li><li>Đối với các tàu yêu cầu phải có hồ sơ kỹ thuật về sơn phủ và/hoặc hồ sơ kỹ thuật về thép không gỉ phù hợp với các yêu cầu ở 23.2.3 Phần 2A hoặc 20.4.3 Phần 2B, phải kiểm tra đảm bảo các hồ sơ này được lưu giữ trên tàu và việc bảo dưỡng, sửa chữa đều được lập thành báo cáo đầy đủ và lưu giữ trong các hồ sơ này.</li></ul>

**Bảng 1B/3.1 Kiểm tra các bản vẽ và hồ sơ (tiếp theo)**

T.T	Hạng mục kiểm tra	Nội dung kiểm tra
11	Báo cáo kiểm tra tiếng ồn	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đối với các tàu áp dụng các quy định của QCVN 80: 2014/BGTVT, phải kiểm tra đảm bảo Báo cáo kiểm tra tiếng ồn được lưu giữ trên tàu</li> </ul>

Bảng 1B/3.2 được sửa đổi như sau:

**Bảng 1B/3.2 Kiểm tra chung**

T.T	Hạng mục kiểm tra	Nội dung kiểm tra
1	Tôn vỏ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải kiểm tra tình trạng chung mặt ngoài thân tàu phía trên đường nước chở hàng.</li> </ul>
2	Tôn boong thời tiết	
3	Các lỗ khoét trên boong và mặt ngoài thân tàu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải kiểm tra tình trạng chung của các thành quây và các thiết bị đóng cửa miệng khoang trên boong lộ và trong khu vực thượng tầng kín, cửa mạn, cửa làm hàng, cửa húp lô phía dưới boong mạn khô hoặc boong thượng tầng.</li> </ul>
4	Thành quây buồng máy	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải kiểm tra tình trạng chung của các thành quây buồng máy hở và các lỗ khoét của chúng, các cửa trời của buồng nồi hơi, buồng máy và thiết bị đóng kín chúng.</li> </ul>
5	Thiết bị thông gió	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải kiểm tra tình trạng chung của các thành quây và thiết bị đóng kín của thiết bị thông gió xuống các khoang bên dưới boong mạn khô hoặc các boong thượng tầng kín.</li> </ul>
6	Ống thông hơi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải kiểm tra tình trạng chung của các ống thông hơi trên boong thời tiết và thiết bị đóng kín chúng.</li> </ul>
7	Vách ngăn kín nước, vách mút thượng tầng và lầu boong	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải kiểm tra tình trạng chung các cửa kín nước, van chặn và lỗ xuyên vách trên các vách ngăn kín nước và thiết bị đóng cửa các lỗ khoét trên các vách mút thượng tầng, lầu boong hoặc thành quây bảo vệ miệng hầm dẫn đến lối vào các khoang bên dưới boong mạn khô phải có tình trạng tốt.</li> </ul>
8	Dấu hiệu đường nước chở hàng	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải kiểm tra dấu hiệu đường nước chở hàng và đường boong.</li> </ul>
9	Mạn chắn sóng	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải kiểm tra tình trạng chung của mạn chắn sóng và các thiết bị đóng lỗ xả ở mạn chắn sóng và lan can bảo vệ.</li> </ul>
10	Phương tiện tiếp cận	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải kiểm tra tình trạng chung của các lối đi cố định và các phương tiện tiếp cận khác.</li> </ul>
11	Các lỗ xả mạn, đầu vào, các ống và van xả khác	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải kiểm tra đến mức có thể các lỗ xả mạn, các đầu vào, các ống và van xả khác.</li> </ul>
12	Thiết bị chằng buộc gỗ trên boong	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải kiểm tra tình trạng chung của thiết bị chằng buộc gỗ trên boong kể cả các tấm lỗ đầu dây và dây chằng v.v..., không kể đến các dấu hiệu mạn khô cho tàu chở gỗ.</li> </ul>
13	Thiết bị neo và chằng buộc	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải kiểm tra, đến mức có thể, thiết bị neo và chằng buộc kể cả các phụ tùng của chúng.</li> </ul>

**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT****Bảng 1B/3.2 Kiểm tra chung (tiếp theo)**

T.T	Hạng mục kiểm tra	Nội dung kiểm tra
14	Trang bị chữa cháy	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải kiểm tra tình trạng chung của hệ thống chữa cháy và kiểm tra xác nhận hệ thống chữa cháy cố định, các bình chữa cháy loại xách tay và loại di chuyển được, các trang bị cho người chữa cháy và bơm cứu hỏa sự cố được bảo dưỡng tốt.</li> </ul>
15	Kết cấu chống cháy và lối thoát thân	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra xác nhận không có thay đổi nào đối với các kết cấu này.</li> </ul>
16	Buồm và các phụ kiện	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải kiểm tra buồm và các phụ kiện của nó khi ở vị trí tại chỗ và sẵn sàng căng buồm.</li> </ul>
17	Thiết bị kéo và chằng buộc	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải kiểm tra tình trạng chung của dấu hiệu tải trọng làm việc an toàn (SWL) trên các thiết bị kéo và chằng buộc phù hợp với quy định ở 25.2.5 Phần 2A hoặc 21.2.5 Phần 2B của Quy chuẩn.</li> </ul>
18	Trang bị kéo sự cố	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đối với những tàu được trang bị hệ thống kéo sự cố theo các yêu cầu ở 25.2.3 Phần 2A, phải kiểm tra tình trạng chung của hệ thống.</li> </ul>
19	Máy tính kiểm soát tải trọng	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đối với những tàu được trang bị máy tính theo yêu cầu ở 32.1.1 và 32.3.2 Phần 2A, phải kiểm tra xác nhận máy tính được duy trì ở trạng thái tốt.</li> </ul>
20	Số nhận dạng của tàu (số IMO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đối với những tàu yêu cầu phải ghi số nhận dạng của tàu, phải kiểm tra tình trạng chung của việc bố trí số nhận dạng.</li> </ul>
21	Phương tiện lên, xuống tàu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra xác nhận phương tiện lên, xuống tàu ở trạng thái tốt.</li> </ul>
22	Các cửa mũi, cửa trong, cửa mạn và cửa đuôi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra xác nhận các cửa mũi, cửa trong, cửa mạn và cửa đuôi ở trạng thái tốt.</li> </ul>
23	bảo vệ thính giác	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đối với các tàu áp dụng các quy định của QCVN 80: 2014/BGTVT, phải kiểm tra đảm bảo thiết bị bảo vệ thính giác ở trong tình trạng tốt.</li> </ul>
<b>Yêu cầu bổ sung đối với tàu chở dầu, chở xô hoá chất nguy hiểm và chở xô khí hoá lỏng</b>		
24	Hệ thống ống	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải kiểm tra tình trạng chung của các ống dầu hàng, dầu đốt, ống dẫn, ống thông hơi kể cả các trụ thông hơi và đầu thông hơi, ống khí trợ và tất cả các ống khác trong buồng bơm hàng, buồng máy nén hàng và trên các boong thời tiết.</li> </ul>
<b>Yêu cầu bổ sung đối với tàu chở hàng rời trên 10 tuổi</b>		
25	Hệ thống ống trong các khoang hàng	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải kiểm tra tất cả các ống và các lỗ xuyên qua trong khoang hàng kể cả các ống xả mạn.</li> </ul>
<b>Yêu cầu bổ sung đối với tàu chở hàng khô tổng hợp có GT bằng hoặc lớn hơn 500 và trên 15 tuổi</b>		
26	Hệ thống ống trong các khoang hàng	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải kiểm tra tất cả các ống và các lỗ xuyên qua, kể cả các ống xả mạn.</li> </ul>

**Ghi chú:**

Phải tiến hành kiểm tra các vùng nghi ngờ phát hiện vào đợt kiểm tra trước đó.

Bảng 1B/3.3 được sửa đổi như sau:

**Bảng 1B/3.3 Thử hoạt động**

T.T	Hạng mục kiểm tra	Thử nghiệm
1	Nắp miệng khoang kín thời tiết	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thử bằng vòi rồng như nêu trong Bảng 1B/2.1, nếu đăng kiểm viên thấy cần thiết.</li> <li>Kiểm tra ngẫu nhiên hoạt động tương đối của các nắp đậy miệng khoang được dẫn động cơ giới bao gồm cả các bộ phận cơ giới và thủy lực, dây cáp, xích và các chi tiết nối truyền động.</li> <li>Đối với các nắp đậy miệng khoang được dẫn động cơ giới ở tàu chở hàng rời, các tấm nắp miệng khoang ở vùng phía trước 0,25 Lf và ít nhất một tấm bổ sung, bao gồm cả các bộ phận cơ giới và thủy lực, dây cáp, xích và các chi tiết nối truyền động phải được kiểm tra hoạt động đạt yêu cầu, sao cho tất cả các nắp miệng khoang trên tàu được kiểm tra ít nhất 5 năm một lần giữa các lần kiểm tra định kỳ.</li> </ul>
2	Thiết bị đóng các cửa kín nước trên vách kín nước và các lỗ khoét trên các vách mút của thượng tầng, lầu boong hoặc thành quây bảo vệ miệng hầm dẫn đến lối vào các khoang bên dưới boong mạn khô	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải kiểm tra xác nhận các thiết bị hoạt động tốt, theo mức độ mà đăng kiểm viên thấy cần thiết.</li> <li>Phải thử bằng vòi rồng như nêu ở Bảng 1B/2.1 hoặc tương đương. Có thể bỏ qua việc thử này nếu đăng kiểm viên thấy phù hợp.</li> </ul>
3	Các thiết bị liên quan đến phòng chống cháy và thoát nạn	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải tiến hành kiểm tra xác nhận các thiết bị hoạt động tốt.</li> </ul>
4	Hệ thống phát hiện cháy và báo cháy kể cả các nút báo cháy bằng tay	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải kiểm tra xác nhận các thiết bị hoạt động tốt kể cả thiết bị báo động sự cố của hệ thống.</li> </ul>
5	Bơm cứu hỏa kể cả bơm cứu hỏa sự cố, đường ống, họng cứu hỏa, vòi rồng cứu hỏa, đầu phun	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải thử khả năng hoạt động của hệ thống chữa cháy bao gồm bơm chữa cháy, họng chữa cháy v.v... Đối với những tàu có hệ thống hoạt động cho buồng máy không có người trực canh, phải thử hoạt động hệ thống điều khiển từ xa hoặc hệ thống tự động hoạt động của một bơm.</li> </ul>
6	Hệ thống chữa cháy bằng bọt cố định trên boong	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải kiểm tra xác nhận hệ thống làm việc tốt bằng cách thử cấp nước.</li> </ul>
7	Hệ thống thông gió	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải tiến hành kiểm tra xác nhận các quạt làm việc tốt.</li> </ul>
8	Máy tính kiểm soát ổn định	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải tiến hành thử hoạt động đối với các máy tính để tính toán ổn định như là một phụ bản của bản thông báo ổn định, được lắp đặt lên các tàu có hợp đồng đóng vào hoặc sau ngày 01/7/2005.</li> </ul>

**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT****Bảng 1B/3.3 Thử hoạt động (tiếp theo)**

T.T	Hạng mục kiểm tra	Thử nghiệm
9	Hệ thống phát hiện nước và hệ thống báo động	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kiểm tra ngẫu nhiên, xác nhận hệ thống làm việc tốt.</li> </ul>
10	Hệ thống xả nước	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phải tiến hành kiểm tra xác nhận hệ thống làm việc tốt.</li> </ul>
11	Các cửa mũi, cửa trong, cửa mạn và cửa đuôi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kiểm tra để đảm bảo các cửa mũi, cửa trong, cửa mạn và cửa đuôi ở trạng thái tốt.</li> <li>• Thử bằng vòi rồng (nếu đăng kiểm viên thấy cần thiết).</li> </ul>

Bảng 1B/3.4 được sửa đổi như sau:

**Bảng 1B/3.4 Kiểm tra trong các khoang và két**

T.T	Hạng mục	Nội dung kiểm tra
<b>Các yêu cầu đối với tàu hàng trừ những tàu được nêu riêng dưới đây</b>		
1	Buồng máy và buồng nồi hơi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phải tiến hành kiểm tra bên trong.</li> </ul>
2	Két dẫn	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Đối với các tàu trên 5 tuổi, phải kiểm tra bên trong các két đã có khuyến cáo phải kiểm tra bên trong từ đợt kiểm tra trung gian hoặc định kỳ trước.</li> </ul>
<b>Các yêu cầu đối với các tàu chở dầu, chở xô hoá chất nguy hiểm và chở xô khí hoá lỏng</b>		
1	Buồng máy và buồng nồi hơi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phải tiến hành kiểm tra bên trong.</li> </ul>
2	Buồng bơm hàng, các buồng bơm khác kể với khoang hàng buồng máy nén hàng và các hầm chứa đường ống hàng	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phải kiểm tra bên trong sau khi đã cọ rửa kỹ và tiêu thoát khí. Phải lưu ý đến hệ thống làm kín tất cả các lỗ xuyên vách, hệ thống thông gió, bộ đỡ và các đệm kín của bơm và máy nén.</li> </ul>
3	Két dẫn	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Đối với các tàu dầu, tàu chở xô hoá chất nguy hiểm kiểu két liền vỏ và các tàu chở xô khí hoá lỏng trên 5 tuổi, phải kiểm tra bên trong các két đã có khuyến cáo phải kiểm tra bên trong từ đợt kiểm tra trung gian hoặc định kỳ trước.</li> </ul>
<b>Các yêu cầu đối với tàu hàng rời không phải là tàu hàng rời vỏ kép<sup>*1</sup></b>		
1	Buồng máy và buồng nồi hơi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phải kiểm tra bên trong.</li> </ul>
2	Két dẫn	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Đối với các tàu trên 5 tuổi, phải kiểm tra bên trong các khoang đã có khuyến cáo phải kiểm tra bên trong từ đợt kiểm tra trung gian hoặc định kỳ trước.</li> </ul>
3	Khoang hàng	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Đối với các tàu chở hàng rời trên 10 tuổi, phải kiểm tra bên trong tất cả các khoang hàng.</li> </ul>

Bảng 1B/3.6 được sửa đổi như sau:

**Bảng 1B/3.6 Đo chiều dày**

**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

T.T	Hạng mục	Nội dung kiểm tra
<b>Các yêu cầu đối với tàu hàng không phải các tàu nêu dưới đây</b>		
1	Kết cấu trong các kết dầm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Khi kiểm tra như quy định đối với tàu trên 5 tuổi ở Bảng 1B/3.4, nếu phát hiện thấy ăn mòn diện rộng, thì phải đo chiều dày đến mức độ thoả đáng. Nếu phát hiện thấy ăn mòn sâu thì phải đo chiều dày bổ sung theo các quy định ở 5.2.6-2.</li> </ul>
2	Các cửa mũi, cửa trong, cửa mạn và cửa đuôi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nếu đăng kiểm viên thấy cần thiết do kết quả kiểm tra nêu ở Bảng 1B/3.2, phải tiến hành đo chiều dày.</li> </ul>
<b>Các yêu cầu đối với các tàu chở dầu, chở xô hoá chất nguy hiểm và chở xô khí hoá lỏng</b>		
1	Các đường ống dầu hàng, dầu đốt, dẫn, thông hơi kể cả các trụ và ống góp thông hơi, các đường ống khí trợ và các đường ống khác trong buồng bơm và trên boong thời tiết	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sau khi xem xét kết quả kiểm tra như quy định ở Bảng 1B/3.2, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết thì phải đo chiều dày.</li> </ul>
2	Các kết cấu trong kết dầm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Khi kiểm tra các kết dầm như quy định ở Bảng 1B/3.4 đối với các tàu chở dầu, chở xô hoá chất nguy hiểm kiểu kết liền vỏ và chở xô khí hoá lỏng trên 5 tuổi, nếu phát hiện thấy ăn mòn diện rộng, phải đo chiều dày đến mức độ thoả đáng. Nếu phát hiện thấy bị ăn mòn sâu, thì phải đo chiều dày bổ sung như quy định ở 5.2.6-3 hoặc -4.</li> </ul>
<b>Các yêu cầu đối với tàu hàng rời</b>		
1	Các kết cấu trong kết dầm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Khi kiểm tra các kết dầm như quy định ở Bảng 1B/3.4 đối với tàu chở hàng rời trên 5 tuổi, nếu phát hiện ăn mòn diện rộng, phải đo chiều dày đến mức độ thoả đáng. Nếu phát hiện thấy bị ăn mòn sâu, thì phải đo chiều dày bổ sung như quy định ở 5.2.6-5.</li> </ul>
2	Nắp đậy miệng khoang và thành miệng khoang	<ul style="list-style-type: none"> <li>Từ kết quả kiểm tra bên trong/kiểm tra tiếp cận như quy định ở Bảng 1B/3.4 hoặc 1B/3.5, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết thì phải đo chiều dày đến mức độ thoả đáng. Nếu phát hiện thấy bị ăn mòn lớn, thì phải đo chiều dày bổ sung như quy định ở 5.2.6-5.</li> </ul>
3	Các kết cấu trong khoang hàng	
<b>Các yêu cầu đối với tàu hàng khô tổng hợp có GT bằng hoặc lớn hơn 500</b>		
1	Các kết cấu trong kết dầm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Khi kiểm tra các kết dầm như quy định ở Bảng 1B/3.4 đối với tàu trên 5 tuổi, nếu thấy bị ăn mòn diện rộng, phải đo chiều dày đến mức độ thoả đáng. Nếu phát hiện thấy bị ăn mòn sâu, thì phải đo chiều dày bổ sung như quy định ở 5.2.6-6.</li> </ul>
2	Nắp đậy miệng khoang và thành miệng khoang	<ul style="list-style-type: none"> <li>Từ kết quả kiểm tra tiếp cận như quy định ở Bảng 1B/3.5, nếu thấy cần thiết thì phải đo chiều dày đến mức độ thoả đáng. Nếu phát hiện thấy có ăn mòn lớn, thì phải đo chiều dày bổ sung như quy định ở 5.2.6-6.</li> </ul>
3	Các kết cấu trong khoang hàng	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đối với các tàu hàng trên 10 tuổi, từ kết quả kiểm tra theo quy định ở Bảng 1B/3.4 và kiểm tra tiếp cận theo quy định ở Bảng 1B/3.5, nếu thấy cần thiết thì phải tiến hành đo chiều dày đến mức độ thoả đáng. Nếu phát hiện thấy có ăn mòn lớn thì phải đo chiều dày bổ sung như quy định ở 5.2.6-6.</li> </ul>

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

Bảng 1B/3.9 được sửa đổi như sau:

**Bảng 1B/3.9 Những yêu cầu đặc biệt đối với các tàu chở xô khí hoá lỏng**

T.T	Hạng mục kiểm tra	Nội dung kiểm tra
1	Hệ thống chứa hàng	<ul style="list-style-type: none"><li>• Phải tiến hành kiểm tra, đến mức độ tiếp cận được, tình trạng chung của các khoang hàng, các vách chặn thứ hai và các chất cách ly của chúng, các thiết bị đóng kín đối với khoang hàng hoặc các nắp kết xuyên các boong. Vào đợt kiểm tra hàng năm lần thứ nhất sau khi bàn giao, phải tiến hành kiểm tra như quy định ở 1(a), 1(b) và 2 của Bảng 1B/5.27 và các cơ cấu đáy khoang hàng. Tuy nhiên, có thể miễn kiểm tra theo các quy định riêng khác của Đăng kiểm.</li></ul>
2	Hệ thống thông gió cho các khoang hàng và cho hệ thống chứa hàng	<ul style="list-style-type: none"><li>• Phải tiến hành kiểm tra chung, đến mức độ tiếp cận được, các van giảm áp lực/các van chân không, hệ thống an toàn và các lưới chặn lửa đi kèm chúng đối với các khoang hàng, các không gian giữa hai vách chặn, các không gian đệm, cũng như các phương tiện xả động trong ống thông hơi. Phải xác nhận rằng các van giảm áp lực cho các khoang hàng được đóng kín và giấy chứng nhận liên quan về áp suất đóng/mở chúng có ở trên tàu.</li></ul>
3	Hệ thống làm hàng	<ul style="list-style-type: none"><li>• Phải kiểm tra chung các thiết bị nêu từ (a) đến (c) sau đây, nếu ở trạng thái hoạt động càng tốt. Phải tiến hành kiểm tra chung và thử khả năng hoạt động thiết bị ngắt sự cố đối với việc dừng chuyển hàng.<ul style="list-style-type: none"><li>(a) Động cơ để làm hàng, bao gồm cả thiết bị trao đổi nhiệt của hàng, các bầu hoá hơi, các bơm và các máy nén;</li><li>(b) Đường ống và các lớp cách nhiệt của hệ thống làm hàng, đến mức độ tiếp cận được;</li><li>(c) Thiết bị ngừng bằng tay và tự động đối với các bơm hàng và các máy nén.</li></ul></li></ul>
4	Thiết bị đo, bảo vệ và báo động	<ul style="list-style-type: none"><li>• Phải kiểm tra chung các thiết bị nêu từ (a) đến (f) sau đây. Trong trường hợp, nếu việc thử hoạt động thực tế gặp khó khăn, thì chức năng của thiết bị có thể được xác nhận bằng cách thử mô phỏng hoặc các cách thích hợp khác.<ul style="list-style-type: none"><li>(a) Thiết bị đo mức chất lỏng, thiết bị báo động mức cao và các van liên quan với hệ thống ngắt;</li><li>(b) Thiết bị chỉ báo nhiệt độ và các thiết bị báo động;</li><li>(c) Thiết bị đo áp suất và các thiết bị báo động liên quan đối với các khoang hàng, các không gian chặn bên trong;</li><li>(d) Các thiết bị phát hiện khí di động và cố định và các thiết bị báo động liên quan;</li><li>(e) Thiết bị đo mật độ khí ôxy;</li><li>(f) Thiết bị an toàn của hệ thống để sử dụng hàng làm nhiên liệu.</li></ul></li></ul>



**Bảng 1B/3.9 Những yêu cầu đặc biệt đối với các tàu chở xô khí hoá lỏng**  
(tiếp theo)

T.T	Hạng mục kiểm tra	Nội dung kiểm tra
5	Hệ thống kiểm soát môi trường	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phải tiến hành kiểm tra chung như quy định từ (a) đến (c) sau đây:               <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Các hệ thống làm sạch và tẩy khí, các thiết bị gom khí đối với các khoang hàng;</li> <li>(b) Hệ thống tạo khí trơ, chứa khí trơ, hệ thống khí khô, khí để bù cho sự tổn hao thông thường chất làm khô;</li> <li>(c) Hệ thống kiểm soát áp suất đối với hệ thống liên quan đến khí trơ, các phương tiện ngăn ngừa dòng khí ngược và hệ thống theo dõi.</li> </ul> </li> </ul>
6	Trang bị dập cháy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phải kiểm tra tình trạng chung của các trang bị cho người chữa cháy bổ sung đối với hàng hoá có khả năng gây cháy, hệ thống chữa cháy đối với các không gian kín khí nguy hiểm và thiết bị báo động đối với phương tiện thoát nạn.</li> </ul>
7	Bảo vệ con người	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phải tiến hành kiểm tra chung các trang thiết bị từ (a) đến (d) sau đây. Phải tiến hành thử khả năng hoạt động của vòi tắm xả độc và dụng cụ rửa mắt.               <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Thiết bị bảo vệ;</li> <li>(b) Thiết bị an toàn;</li> <li>(c) Cáng thương và dụng cụ cấp cứu;</li> <li>(d) Các thiết bị sau đây, nếu có yêu cầu ở Phần 8D của Quy chuẩn:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) Thiết bị thở dùng cho thoát nạn sự cố;</li> <li>(ii) Vòi tắm xả độc và dụng cụ rửa mắt;</li> <li>(ii) Vị trí trú ẩn trong tình trạng khẩn cấp.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

**Bảng 1B/3.9 Những yêu cầu đặc biệt đối với các tàu chở xô khí hoá lỏng**  
(tiếp theo)

T.T	Hạng mục kiểm tra	Nội dung kiểm tra
8	Các thiết bị khác	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phải kiểm tra chung các thiết bị từ (a) đến (j ) sau đây và các chi tiết (k), (l) phải được kiểm tra và xác nhận có ở trên tàu.               <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Thiết bị điều chỉnh cân bằng ngang, cửa kín nước v.v... được trang bị liên quan đến ổn định của tàu trong tình trạng hư hỏng, đến mức độ tiếp cận được. Nếu khó thực hiện được việc kiểm tra chung thiết bị điều chỉnh cân bằng ngang thì có thể thay bằng các nội dung kiểm tra khác mà Đăng kiểm thấy phù hợp;</li> <li>(b) Thiết bị đóng các cửa sổ, cửa ra vào, các lỗ khoét khác của lầu lái và các cửa ở các vách ngăn lộ thiên của thượng tầng, lầu boong khi được yêu cầu và các thiết bị đối với các đệm không khí;</li> <li>(c) Hệ thống thông gió, bao gồm cả các quạt dự trữ của chúng hoặc các quạt gió cho các buồng đóng kín và các khoang trong khu vực hàng;</li> <li>(d) Các khay hứng cố định hoặc di động hoặc lớp phủ bảo vệ boong được trang bị để chống rò rỉ hàng;</li> <li>(e) Các lỗ xuyên vách kín khí, bao gồm cả các bộ làm kín khí trực, đến mức độ tiếp cận được;</li> <li>(f) Các thiết bị gia nhiệt của kết cấu thân tàu thép, đến mức độ tiếp cận được;</li> <li>(g) Các ống mềm dẫn hàng kiểu được duyệt;</li> <li>(h) Nối mát giữa kết cấu thân tàu với các ống dẫn hàng, đến mức độ tiếp cận được;</li> <li>(i) Các phương tiện xếp và dỡ hàng mũi tàu hoặc đuôi tàu và các thiết bị liên quan của chúng, trạm tập trung sự cố và các trang thiết bị yêu cầu đối với các hàng hoá đặc biệt;</li> <li>(j) Cách điện trong các không gian hoặc vùng nguy hiểm;</li> <li>(k) Sổ nhật ký hàng, biên bản vận hành và các hướng dẫn liên quan đến hệ thống chứa hàng và hệ thống làm hàng;</li> <li>(l) Bộ luật của IMO (IMO code) về chuyên chở khí hoặc các Quy phạm hợp nhất các quy định của bộ luật nêu trên.</li> </ul> </li> </ul>

Bảng 1B/3.10 được sửa đổi như sau:

**Bảng 1B/3.10 Những yêu cầu đặc biệt đối với các tàu chở xô hoá chất nguy hiểm**

T.T	Hạng mục	Nội dung kiểm tra
1	Boong thời tiết	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phải kiểm tra chung các trang thiết bị từ (a) đến (d) sau:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Các thiết bị lấy mẫu thử từ các tuyến ống sậy và ống làm mát két hàng;</li> <li>(b) Phương tiện đóng các cửa sổ, cửa ra vào, và các lỗ khoét khác của lều lái và các cửa ở các vách lộ thiên của thượng tầng và lều boong khi có yêu cầu;</li> <li>(c) Dụng cụ đo áp suất xả của bơm đặt ngoài buồng bơm;</li> <li>(d) Cách ly của đường ống.</li> </ul> </li> </ul>
2	Buồng bơm hàng và không gian làm hàng	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phải kiểm tra chung các trang thiết bị từ (a) đến (e) sau:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Các cơ cấu cơ khí và điện điều khiển từ xa đối với các bơm hàng và hệ thống hút khô và hệ thống ngắt từ xa;</li> <li>(b) Các trang bị giải cứu người trong buồng bơm hàng;</li> <li>(c) Thiết bị để tách biệt hàng;</li> <li>(d) Hệ thống thông gió, bao gồm cả các quạt dự trữ và quạt gió đối với các không gian đóng kín và các khoang trong khu vực hàng;</li> <li>(e) Hệ thống thu hồi cặn hàng lỏng, cặn lắng và hơi đưa trở về bờ.</li> </ul> </li> </ul>
3	Hệ thống kiểm soát môi trường đối với hệ thống chứa hàng và không gian xung quanh	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phải kiểm tra chung các trang thiết bị (a) và (b) sau đây:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Thiết bị để làm tro/tạo lớp ngăn/làm khô và khí để bù đắp sự hao hụt thông thường và các chất làm khô;</li> <li>(b) Hệ thống theo dõi để kiểm soát môi trường đối với các không gian tích hơi trong hệ thống chứa hàng và các không gian xung quanh.</li> </ul> </li> </ul>
4	Các thiết bị đo, báo động và bảo vệ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phải tiến hành kiểm tra chung và thử hoạt động các trang thiết bị từ (a) đến (d) sau đây:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Thiết bị đo mức chất lỏng, báo động mức cao và các van của hệ thống kiểm soát tràn;</li> <li>(b) Thiết bị đo mức chất lỏng, nhiệt độ và áp suất của hệ thống chứa hàng và thiết bị báo động liên quan;</li> <li>(b) Thiết bị phát hiện khí cố định và di động và các thiết bị báo động liên quan;</li> <li>(d) Thiết bị đo mật độ khí ôxy.</li> </ul> </li> </ul>
5	Trang bị dập cháy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phải tiến hành kiểm tra tình trạng chung của các trang bị chữa cháy cá nhân bổ sung đối với các loại hàng có khả năng gây cháy, hệ thống dập cháy đối với các không gian đóng kín có khí nguy hiểm và các thiết bị báo động đối với lối thoát sự cố.</li> </ul>

**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT****Bảng 1B/3.10 Những yêu cầu đặc biệt đối với các tàu chở xô hoá chất nguy hiểm**

T.T	Hạng mục	Nội dung kiểm tra
6	Bảo vệ con người	<ul style="list-style-type: none"><li>• Phải tiến hành kiểm tra chung các trang thiết bị từ (a) đến (e) sau đây. Phải tiến hành thử khả năng hoạt động của vòi tắm và dụng cụ rửa mắt.<ul style="list-style-type: none"><li>(a) Thiết bị bảo vệ;</li><li>(b) Thiết bị an toàn;</li><li>(c) Cáng thương và dụng cụ hỗ trợ y tế thứ nhất;</li><li>(d) Vòi tắm xả độc và dụng cụ rửa mắt;</li><li>(e) Thiết bị thở dùng cho lối thoát sự cố, nếu thấy cần thiết.</li></ul></li></ul>
7	Các thiết bị khác	<ul style="list-style-type: none"><li>• Phải kiểm tra chung các trang thiết bị từ (a) đến (j) sau đây, các chi tiết (k) và (l) phải được kiểm tra và xác nhận có lưu giữ ở trên tàu.<ul style="list-style-type: none"><li>(a) Thiết bị điều chỉnh cân bằng ngang, cửa kín nước v.v... được trang bị liên quan đến ổn định của tàu trong tình trạng hư hỏng, đến mức độ tiếp cận được. Nếu khó thực hiện được việc kiểm tra chung thiết bị điều chỉnh cân bằng ngang thì có thể thay bằng các nội dung kiểm tra khác mà Đăng kiểm thấy phù hợp;</li><li>(b) Dụng cụ chứa mẫu hàng hoá;</li><li>(c) Thiết bị bốc/xếp hàng mũi và đuôi tàu;</li><li>(d) Các khay hứng cố định và di động hoặc các lớp phủ bảo vệ boong phủ nhằm ngăn ngừa sự rò rỉ hàng;</li><li>(e) Các dấu hiệu nhận biết các đường ống, bao gồm cả các bơm và van;</li><li>(f) Hệ thống làm khô từ các ống thông gió;</li><li>(g) Các ống mềm dẫn hàng kiểu được duyệt;</li><li>(h) Thiết bị đặc biệt phù hợp với các yêu cầu riêng của từng loại hàng;</li><li>(i) Thiết bị làm lạnh và hâm nóng hàng;</li><li>(j) Cách điện trong các không gian hoặc vùng nguy hiểm;</li><li>(k) Sổ nhật ký hàng, biên bản vận hành và các hướng dẫn liên quan đến hệ thống chứa hàng và làm hàng;</li><li>(l) Bộ luật của IMO (IMO code) về chuyên chở hoá chất hoặc các quy định hợp nhất các yêu cầu của bộ luật nêu trên.</li></ul></li></ul>

## CHƯƠNG 4 KIỂM TRA TRUNG GIAN

### 4.2 Kiểm tra trung gian thân tàu, trang thiết bị, thiết bị chữa cháy và phụ tùng

4.2.2 được sửa đổi như sau:

#### 4.2.2 Kiểm tra chung

Vào các đợt kiểm tra trung gian, phải tiến hành kiểm tra thân tàu, trang thiết bị, thiết bị chữa cháy và phụ tùng/trang bị dự trữ như quy định ở 3.2.2. Ngoài ra, phải kiểm tra các hạng mục như nêu ở (1) đến (2) sau:

- (1) Kiểm tra chung tình trạng phụ tùng dự trữ của hệ thống chữa cháy;
- (2) Kiểm tra bằng mắt hoặc kiểm tra được Đăng kiểm cho là phù hợp khác đối với thiết bị điều chỉnh cân bằng ngang.

#### 4.2.3 Thử khả năng hoạt động

Vào các đợt kiểm tra trung gian, phải thử khả năng hoạt động như nêu trong Bảng 1B/4.1.

#### 4.2.4 Kiểm tra bên trong các khoang và kết

4.2.4-2(2) được sửa đổi như sau:

1 Vào các đợt kiểm tra trung gian, phải tiến hành kiểm tra bên trong như liệt kê ở Bảng 1B/4.2 và những khu vực nghi ngờ phát hiện vào lần kiểm tra trước. Tuy nhiên, Đăng kiểm phải đánh giá tình trạng của lớp sơn phủ trong các kết dẫn đối với tàu dầu và tàu chở xô hoá chất nguy hiểm.

2 “Tình trạng lớp sơn phủ” được xác định như (1) đến (3) dưới đây:

(1) Tình trạng lớp sơn phủ được xác định như từ (a) đến (c) sau đây:

(a) Tốt: là tình trạng như (i) và (ii) sau đây:

- (i) Hạn gỉ dạng đốm không quá 3% diện tích vùng đang xét và không nhìn thấy tróc sơn;
- (ii) Hạn gỉ tại các mép hoặc các đường hàn, không được vượt quá 20% diện tích các mép hoặc các đường hàn vùng đang xét.

(b) Trung bình: là tình trạng bất kỳ như từ (i) đến (iii) sau đây:

- (i) Sơn bị phá huỷ hoặc hạn gỉ sâu từ 3% đến 20% diện tích vùng đang xét;
- (ii) Hạn gỉ nặng, hạn gỉ dạng vảy chiếm không quá 10% diện tích vùng đang xét;
- (iii) Hạn gỉ các mép hoặc đường hàn từ 20% đến 50% diện tích các mép hoặc các đường hàn trong vùng đang xét.

(c) Kém: là tình trạng bất kỳ như từ (i) đến (iii) sau đây:

- (i) Sơn bị nứt hoặc hạn gỉ vượt quá 20% diện tích vùng đang xét;
- (ii) Hạn gỉ nặng, hạn gỉ dạng vảy vượt quá 10% diện tích vùng đang xét;

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

- (iii) Phá huỷ tập trung tại các mép hoặc đường hàn vượt quá 50% diện tích các mép hoặc các đường hàn trong vùng đang xét.
- (2) Thuật ngữ “vùng đang xét” ở (1) nói trên được giải thích rõ như từ (a) đến (d) dưới đây trong kết dằn. Kết cấu bao gồm cả tấm và các thành phần kết cấu gắn kèm.
  - (a) Các tàu dầu không phải là tàu dầu vỏ kép như định nghĩa ở 1.2.5-2, Phần 1A
    - (i) Các vùng boong và tôn đáy cùng với kết cấu gắn kèm (xét một vùng đối với boong và một vùng đối với đáy);
    - (ii) Các vùng vỏ mạn, vách dọc và vách ngang (trước và sau) cùng với kết cấu gắn kèm, tại chân, giữa và 1/3 đầu trên cùng (xét 3 vùng đối với vỏ mạn, vách dọc và vách ngang trước và sau).
  - (b) Các tàu dầu vỏ kép và tàu chở xô hoá chất nguy hiểm
    - (i) Các vùng biên kết dằn đáy đôi và kết cấu gắn kèm, tại chân và nửa trên của kết;
    - (ii) Các vùng boong kết mạn vỏ kép và tôn đáy cùng với kết cấu gắn kèm (xét một vùng đối với boong và một vùng đối với đáy);
    - (iii) Các vùng tôn vỏ kết mạn vỏ kép, vách dọc và vách ngang (trước và sau) cùng với kết cấu gắn kèm, tại chân, giữa và 1/3 đầu trên cùng (xét 3 vùng đối với vỏ mạn, vách dọc và vách ngang trước và sau).
  - (c) Đối với các khoang mút mũi
    - (i) Các vùng biên kết và kết cấu gắn kèm, tại chân, giữa và 1/3 phần trên cùng của kết (xét ba vùng).
  - (d) Đối với các khoang mút đuôi
    - (i) Các vùng biên kết và kết cấu gắn kèm, tại chân và 1/2 phần trên cùng của kết (xét hai vùng).
- (3) Tình trạng lớp sơn phủ của từng kết dằn được xác định bằng tình trạng lớp sơn phủ kém nhất trong số các tình trạng lớp sơn phủ đối với tất cả “các vùng đang xét” nêu ở (2) nói trên.

4.2.6 được sửa đổi như sau:

### 4.2.6 Đo chiều dày

Vào các đợt kiểm tra trung gian, phải tiến hành đo chiều dày của khu vực nêu ở (1) đến (3) dưới đây. Đối với thiết bị đo và biên bản đo chiều dày, phải áp dụng cả các quy định tương ứng ở 5.2.6-1.

- (1) Các thành phần kết cấu nêu ở Bảng 1B/4.4;
- (2) Các vùng nghi ngờ được phát hiện ở đợt kiểm tra trước;
- (3) Các vùng ăn mòn đáng kể được phát hiện ở đợt kiểm tra trước.

Bảng 1B/4.1 được sửa đổi như sau:

**Bảng 1B/4.1 Thử khả năng hoạt động**

T.T	Hạng mục	Nội dung thử
1	Trang thiết bị hoặc hệ thống các chi tiết ở Bảng 1B/3.3 (trừ chi tiết 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải tiến hành thử từng hạng mục nêu ở Bảng 1B/3.3.</li> </ul>
2	Các cửa ra vào trên các vách kín nước và các thiết bị đóng trên các vách mút của thượng tầng. Các chòi boong bảo vệ miệng hầm dẫn xuống các khoang bên dưới boong mạn khô.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra xác nhận các cửa ra vào và thiết bị đóng làm việc tốt.</li> <li>Thử bằng vòi rồng như nêu ở Bảng 1B/2.1 hoặc các nội dung thử tương tự khác. Các nội dung thử này có thể được bỏ qua nếu được đăng kiểm viên chấp nhận.</li> </ul>
3	Hệ thống thoát nước, thiết bị neo, chằng buộc và phụ tùng của chúng	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra xác nhận các hệ thống làm việc tốt. Đăng kiểm có thể xem xét quyết định việc miễn kiểm tra.</li> </ul>
4	Hệ thống chữa cháy bằng bột hoá học khô cố định	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra xác nhận hệ ống được duy trì ở trạng thái tốt bằng cách thử cấp khí. Kiểm tra xác nhận súng phun và vòi rồng làm việc tốt. Kiểm tra xác nhận hệ thống điều khiển từ xa và van tự động liên quan làm việc tốt.</li> <li>Kiểm tra lượng khí khởi động và/hoặc khí tạo áp lực.</li> </ul>
5	Hệ thống nước phun sương	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra xác nhận hệ thống làm việc tốt bằng cách thử cấp nước. Có thể bỏ qua việc kiểm tra lượng nước cấp.</li> </ul>
6	Công chất chữa cháy bằng CO <sub>2</sub> , Halon và bột hoá chất khô	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải kiểm tra chất lượng các công chất này.</li> </ul>
7	Hệ thống chữa cháy bằng CO <sub>2</sub> cố định và hệ thống chữa cháy bằng Halon cố định	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra xác nhận hệ thống ống được duy trì ở trạng thái tốt bằng cách thử cấp khí.</li> <li>Kiểm tra xác nhận thiết bị báo động của hệ thống làm việc tốt.</li> </ul>
8	Hệ thống chữa cháy bằng bột cố định và hệ thống chữa cháy bằng bột có độ nở cao cố định	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra xác nhận hệ thống ống được duy trì ở trạng thái tốt bằng cách thử cấp nước.</li> </ul>
9	Hệ thống chữa cháy bằng nước phun sương áp lực cao cố định	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra xác nhận hệ thống làm việc tốt bằng cách thử cấp nước.</li> <li>Kiểm tra xác nhận bơm của hệ thống làm việc tốt.</li> </ul>
10	Hệ thống phun nước tự động	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra xác nhận chuông báo cấp nước và bơm làm việc tốt khi hệ thống phát hiện cháy đang hoạt động.</li> </ul>
11	Hệ thống chữa cháy cố định cục bộ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra xác nhận hệ ống bằng cách sử dụng khí nén qua các đường ống.</li> <li>Kiểm tra xác nhận chuông báo động hệ thống hoạt động tốt</li> <li>Kiểm tra xác nhận rằng bơm cấp nước và van khởi động hoạt động tốt.</li> </ul>
12	Thiết bị đóng các lỗ khoét liên quan đến việc chữa cháy trong khoang hàng	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra xác nhận các thiết bị đóng làm việc tốt.</li> </ul>

**Bảng 1B/4.1 Thử khả năng hoạt động (tiếp theo)**

T.T	Hạng mục	Nội dung thử
Các yêu cầu bổ sung đối với tàu chở hàng rời		
13	Các nắp miệng khoang vận hành cơ giới	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kiểm tra xác nhận các tấm nắp ở phía trước 0,25 L<sub>r</sub> và thêm ít nhất một tấm nữa làm việc tốt. Phương pháp kiểm tra phải sao cho tất cả các tấm nắp trên tàu ít nhất được kiểm tra một lần trong 5 năm, giữa các lần kiểm tra định kỳ.</li> <li>• Đối với các tàu trên 10 tuổi, phải tiến hành kiểm tra xác nhận tất cả các nắp miệng khoang làm việc tốt.</li> </ul>
14	Các nắp miệng khoang kín thời tiết	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phải thử bằng vòi rồng như quy định ở Bảng 1B/2.1 hoặc tương đương cho tất cả các nắp miệng khoang đối với tàu trên 10 tuổi.</li> </ul>
15	Hệ thống phát hiện nước và hệ thống báo động	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Đối với tàu trên 10 tuổi, phải kiểm tra xác nhận các đầu dò và hệ thống làm việc tốt.</li> </ul>

Bảng 1B/4.2 được sửa đổi như sau:

**Bảng 1B/4.2 Kiểm tra bên trong các khoang và kết**

T.T	Hạng mục	Nội dung kiểm tra
Các yêu cầu đối với tàu hàng, trừ những tàu được nêu riêng dưới đây		
1	Buồng máy và buồng nồi hơi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phải tiến hành kiểm tra bên trong.</li> </ul>
2	Kết dằn	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Đối với các tàu trên 5 tuổi đến 10 tuổi, phải kiểm tra bên trong các kết nước dằn đại diện. Nếu thấy tình trạng sơn phủ kém, ăn mòn hoặc các khuyết tật khác hoặc không có sơn phủ bảo vệ từ khi chế tạo, thì phải mở rộng kiểm tra cho cả các kết dằn tương tự khác.</li> <li>• Đối với các tàu trên 10 tuổi, phải kiểm tra bên trong tất cả các kết nước dằn.</li> <li>• Nếu khi kiểm tra không nhìn thấy khuyết tật ở kết cấu, thì có thể chỉ cần xác định rằng hệ thống chống ăn mòn vẫn được duy trì.</li> <li>• Đối với các kết dằn nếu phát hiện thấy tình trạng sơn bảo vệ kém và không được sơn lại hoặc không có sơn bảo vệ, trừ các kết đáy đôi, thì phải kiểm tra bên trong hàng năm. Đối với các kết dằn đáy đôi có tình trạng như trên, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết, phải kiểm tra bên trong hàng năm.</li> </ul>
3	Khoang hàng	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Đối với các tàu trên 10 tuổi, trừ những tàu chỉ chở hàng khô, phải kiểm tra bên trong các khoang hàng lựa chọn.</li> <li>• Đối với các tàu trên 15 tuổi, phải kiểm tra bên trong một khoang hàng phía trước và một khoang hàng phía sau.</li> </ul>



**Bảng 1B/4.2 Kiểm tra bên trong các khoang và kết (tiếp theo)**

T.T	Hạng mục	Nội dung kiểm tra
Các yêu cầu đối với các tàu chở dầu, chở xô hoá chất nguy hiểm và chở xô khí hoá lỏng		
1	Buồng máy và buồng nồi hơi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải tiến hành kiểm tra bên trong.</li> </ul>
2	Buồng bơm hàng, các buồng bơm khác kề với khoang hàng, buồng máy nén hàng và hầm đường ống	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải tiến hành kiểm tra bên trong sau khi vệ sinh và thông gió kỹ. Phải lưu ý đến hệ thống đệm kín khí của tất cả các lỗ xuyên vách, hệ thống thông gió, bộ đỡ và gioăng kín của các bơm và máy nén.</li> </ul>
3	Kết dẫn	<p>Đối với các tàu chở dầu và chở xô hoá chất nguy hiểm kiểu kết liền vỏ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Đối với các tàu chở dầu và chở xô hoá chất nguy hiểm kiểu kết liền vỏ trên 5 tuổi, phải kiểm tra bên trong các kết theo yêu cầu phải kiểm tra bên trong được đưa ra từ kết quả kiểm tra trung gian hoặc định kỳ trước đó.</li> <li>Đối với các tàu trên 5 tuổi đến 10 tuổi, phải kiểm tra bên trong các kết dẫn đại diện. Đối với các tàu dầu, trừ các tàu dầu vỏ kép, phải tiến hành kiểm tra bên trong tất cả các kết dẫn.</li> <li>Nếu khi kiểm tra không nhìn thấy khuyết tật ở kết cấu, thì có thể chỉ cần xác định rằng hệ thống chống ăn mòn vẫn còn hiệu quả.</li> <li>Nếu phát hiện thấy tình trạng sơn phủ kém, ăn mòn hoặc các khuyết tật khác hoặc không có sơn bảo vệ từ khi đóng mới, thì phải mở rộng kiểm tra cho cả các kết dẫn tương tự khác.</li> </ul> <p>Từ kết quả kiểm tra bên trong, đối với các kết dẫn, nếu phát hiện thấy bất kỳ điểm nào trong các điểm nêu ở (a) đến (c) dưới đây thì phải kiểm tra bên trong hàng năm.</p> <p>(a) Lớp sơn bảo vệ ở tình trạng xấu và không được sơn lại thoả mãn yêu cầu của Đăng kiểm;</p> <p>(b) Lớp sơn bảo vệ không có từ khi đóng mới hoặc lớp sơn bảo vệ hết tác dụng, phải tiến hành kiểm tra mở rộng sang các kết dẫn khác cùng kiểu;</p> <p>(c) Ăn mòn đáng kể được phát hiện bên trong các kết.</p> <p>Đối với các tàu chở xô khí hoá lỏng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Đối với các tàu trên 5 tuổi đến 10 tuổi, phải kiểm tra bên trong các kết dẫn đại diện.</li> <li>Đối với các tàu trên 10 tuổi, phải tiến hành kiểm tra bên trong tất cả các kết dẫn.</li> <li>Nếu khi kiểm tra không nhìn thấy khuyết tật ở kết cấu, thì có thể chỉ cần xác định rằng hệ thống chống ăn mòn vẫn còn hiệu quả.</li> <li>Đối với các kết dẫn, nếu phát hiện thấy lớp sơn bảo vệ ở tình trạng kém mà không được sơn lại hoặc không có sơn bảo vệ, trừ các kết đáy đôi, thì phải tiến hành kiểm tra bên trong hàng năm. Đối với các kết dẫn đáy đôi có tình trạng như trên, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết, thì phải tiến hành kiểm tra bên trong hàng năm.</li> </ul>

**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT****Bảng 1B/4.2 Kiểm tra bên trong các khoang và két (tiếp theo)**

T.T	Hạng mục	Nội dung kiểm tra
Các yêu cầu đối với tàu hàng rời		
1	Buồng máy và buồng nồi hơi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải tiến hành kiểm tra bên trong.</li> </ul>
2	Két dẫn	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đối với những tàu trên 5 tuổi đến 10 tuổi, phải kiểm tra bên trong các két dẫn đại diện và các két dẫn/hàng hỗn hợp (nếu có). Nếu thấy tình trạng sơn phủ kém, ăn mòn hoặc các khuyết tật khác trong két dẫn hoặc không có sơn bảo vệ từ khi chế tạo, phải kiểm tra mở rộng cho cả các két dẫn tương tự khác.</li> <li>Nếu khi kiểm tra không nhìn thấy khuyết tật ở kết cấu, thì chỉ cần xác định rằng hệ thống chống ăn mòn vẫn còn hiệu quả.</li> <li>Đối với các két dẫn, nếu phát hiện thấy lớp sơn bảo vệ ở trong tình trạng kém mà không được sơn lại hoặc không có sơn bảo vệ từ khi đóng mới, trừ các két đáy đôi, thì phải tiến hành kiểm tra bên trong hàng năm. Đối với các két dẫn đáy đôi có tình trạng như trên, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết, thì phải tiến hành kiểm tra bên trong hàng năm.</li> </ul>
3	Khoang hàng	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đối với những tàu trên 5 tuổi, phải tiến hành kiểm tra bên trong tất cả các khoang hàng.</li> </ul>
Các yêu cầu đối với tàu hàng khô tổng hợp có GT bằng và lớn hơn 500		
1	Buồng máy và buồng nồi hơi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải tiến hành kiểm tra bên trong.</li> </ul>
2	Két dẫn	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tương tự như quy định đối với tàu chở hàng.</li> </ul>
3	Khoang hàng	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đối với các tàu hàng khô tổng hợp trên 5 tuổi đến 10 tuổi, phải tiến hành kiểm tra bên trong một khoang hàng mũi, một khoang hàng đuôi (đối với tàu chở gỗ: kiểm tra tất cả các khoang hàng) và các không gian nội boong liên quan.</li> <li>Đối với các tàu hàng khô tổng hợp trên 10 tuổi, phải tiến hành kiểm tra bên trong tất cả các khoang hàng và các không gian nội boong liên quan.</li> </ul>

**Chú thích:**

Từ “Các két dẫn đại diện” có nghĩa là các két dẫn bao gồm tối thiểu két mút mũi, két mút đuôi và hai (đối với tàu hàng rời vỏ kép và tàu dầu vỏ kép là ba két) két sâu trong phạm vi chiều dài khu vực hàng.

Bảng 1B/4.3 được sửa đổi như sau:

**Bảng 1B/4.3 Kiểm tra tiếp cận**

T.T	Hạng mục kiểm tra	Nội dung kiểm tra
Các yêu cầu đối với tàu chở xô khí hoá lỏng		
1	Kết dẫn	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đối với các tàu trên 10 tuổi đến 15 tuổi, phải tiến hành kiểm tra tiếp cận các bộ phận sau đây:               <ol style="list-style-type: none"> <li>Tất cả các sườn khoẻ<sup>(1)</sup> và cả hai vách ngang<sup>(2)</sup> trong kết dẫn đại diện;</li> <li>Phần trên của một sườn khoẻ và một vách ngang<sup>(2)</sup> trong một kết dẫn đại diện khác</li> </ol> </li> <li>Đối với các tàu trên 15 tuổi, phải tiến hành kiểm tra tiếp cận tất cả các sườn khoẻ<sup>(1)</sup> và cả hai vách ngang<sup>(2)</sup> trong 2 kết dẫn đại diện.</li> <li>Bất kể các quy định trên, đối với các tàu có kết hàng độc lập kiểu C, có tiết diện ngang giữa tàu tương tự như tiết diện ngang của tàu hàng khô tổng hợp, phạm vi kiểm tra tiếp cận có thể được Đăng kiểm xem xét quyết định đặc biệt.</li> </ul>
Các yêu cầu đối với tàu hàng rời không phải là tàu hàng rời vỏ kép <sup>(3)</sup>		
1	Nắp miệng khoang và thành miệng khoang	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải tiến hành kiểm tra tiếp cận tất cả các tấm nắp, tấm thành miệng khoang và các nẹp gia cường của chúng.</li> </ul>
2	Các thành phần kết cấu trong khoang hàng:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đối với các tàu trên 5 tuổi, phải tiến hành kiểm tra tiếp cận ở phạm vi thoả đáng, tối thiểu là 25% số sườn để xác nhận tình trạng của các sườn mạn, kể cả các liên kết 2 mút sườn và tôn vỏ liền kề, trong khoang hàng mũi và 1 khoang hàng được chọn khác. Khi kiểm tra bên trong và kiểm tra tiếp cận như trên, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết, thì phải kiểm tra tiếp cận tất cả các sườn và tôn bao liền kề của khoang hàng đó và kiểm tra tiếp cận ở phạm vi thoả đáng, tối thiểu là 25% số sườn của tất cả các khoang hàng còn lại.</li> <li>Kiểm tra tiếp cận phải được thực hiện để thiết lập tình trạng các vùng được phát hiện là vùng nghi ngờ từ các đợt kiểm tra trước.</li> </ul>
	1. Các sườn khoang, bao gồm cả các liên kết mút đầu, chân sườn và tôn bao liền kề	
	2. Các vách ngang	
	3. Các thành phần kết cấu khác	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra tiếp cận phải được thực hiện để thiết lập tình trạng các vùng được phát hiện là vùng nghi ngờ từ các đợt kiểm tra trước.</li> <li>Dựa vào kết quả kiểm tra bên trong theo quy định ở Bảng 1B/4.2, phải tiến hành kiểm tra tiếp cận các thành phần kết cấu khác, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết.</li> </ul>
3	Các kết dẫn	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra tiếp cận phải được thực hiện để thiết lập tình trạng các vùng được phát hiện là vùng nghi ngờ từ các đợt kiểm tra trước.</li> </ul>

**Bảng 1B/4.3 Kiểm tra tiếp cận (tiếp theo)**

T.T	Hạng mục kiểm tra	Nội dung kiểm tra
<b>Các yêu cầu đối với tàu hàng rời vỏ kép</b>		
1	Nắp miệng khoang và thành quây miệng khoang	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải tiến hành kiểm tra tiếp cận tất cả các tấm tôn nắp miệng khoang và tôn thành miệng khoang cùng với các nẹp gia cường của chúng.</li> </ul>
2	Các thành phần kết cấu trong khoang hàng	<ul style="list-style-type: none"> <li>Khi kiểm tra bên trong theo quy định ở Bảng 1B/4.2, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết, thì phải tiến hành kiểm tra tiếp cận.</li> </ul>
3	Các kết dằn	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra tiếp cận phải được thực hiện để thiết lập tình trạng các vùng được phát hiện là vùng nghi ngờ từ các đợt kiểm tra trước.</li> </ul>
<b>Các yêu cầu đối với tàu hàng khô tổng hợp có GT bằng và lớn hơn 500</b>		
1	Nắp miệng khoang và thành miệng khoang	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải tiến hành kiểm tra tiếp cận tất cả các tấm tôn nắp miệng khoang và tôn thành miệng khoang cùng với các nẹp gia cường của chúng.</li> </ul>
2	Các thành phần kết cấu trong khoang hàng 1. Vùng chân sườn và mã mút chân sườn 2. Vùng chân các vách ngang 3. Vùng chân (nằm trên tôn đáy trong) các ống xuyên suốt khoang hàng, như ống thông hơi, ống đo v.v...	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đối với các tàu chở gỗ trên 5 tuổi, phải tiến hành kiểm tra tiếp cận các kết cấu như liệt kê ở cột bên trái trong tất cả các khoang hàng.</li> </ul>

**Chú thích:**

- (1) Gồm cả các thành phần kết cấu liền kề với thanh giằng ngang và/hoặc các khung sườn ngang khoẻ cũng như tôn vỏ, vách dọc, các nẹp gia cường dọc và các mã.
- (2) Gồm các sòng nằm, sòng đứng, các thành phần kết cấu và các kết cấu vách dọc liền kề.
- (3) Đối với tàu hàng rời bố trí các khoang hàng kết hợp, ví dụ có 1 số khoang hàng vỏ mạn đơn và 1 số khoang khác có vỏ mạn kép, thì các yêu cầu đối với các tàu hàng rời vỏ kép phải được áp dụng cho các khoang hàng vỏ mạn kép và các không gian mạn liên quan.

Bảng 1B/4.4 được sửa đổi như sau:

**Bảng 1B/4.4 Đo chiều dày**

T.T	Hạng mục	Nội dung kiểm tra
Các yêu cầu đối với tàu hàng, trừ những tàu được nêu riêng dưới đây		
1	Các thành phần kết cấu trong kết dẫn	<p>Đối với các tàu hàng trên 5 tuổi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Từ kết quả kiểm tra như quy định trong Bảng 1B/4.2, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết, thì phải tiến hành đo chiều dày với mức độ do Đăng kiểm quyết định, tại những vị trí có tình trạng sơn phủ kém, ăn mòn hoặc các khuyết tật khác trong kết dẫn hoặc không có lớp sơn bảo vệ từ khi chế tạo.</li> <li>Nếu phát hiện thấy có ăn mòn đáng kể, phải tiến hành đo bổ sung chiều dày như quy định ở 5.2.6-2.</li> </ul>
2	Các cửa mũi, cửa trong, cửa mạn và cửa đuôi	Nếu đăng kiểm viên thấy cần thiết do kết quả kiểm tra nêu ở 4.2.2, phải tiến hành đo chiều dày.
Các yêu cầu đối với tàu chở dầu, chở xô hoá chất nguy hiểm và chở xô khí hoá lỏng		
1	Các ống dầu hàng, dầu đốt, ống dẫn, ống thông hơi, kể cả các trụ thông hơi và ống góp, các ống khí trơ và tất cả các đường ống khác trong buồng bơm hàng, buồng máy nén và trên boong thời tiết	<ul style="list-style-type: none"> <li>Từ kết quả kiểm tra như quy định ở 4.2.2, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết, thì phải tiến hành đo chiều dày.</li> </ul>
2	Các thành phần kết cấu trong kết dẫn (đối với các tàu trên 5 tuổi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Từ kết quả kiểm tra như quy định ở Bảng 1B/4.2, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết, phải đo chiều dày với mức độ do Đăng kiểm quyết định tại những vị trí có tình trạng sơn phủ kém, ăn mòn hoặc các khuyết tật khác trong kết dẫn hoặc không có sơn bảo vệ từ khi chế tạo.</li> <li>Nếu kết quả của đợt đo chiều dày này thể hiện mức độ ăn mòn đáng kể, thì phải tăng phạm vi đo chiều dày như quy định ở 5.2.6-3 hoặc -4.</li> </ul>
3	Các thành phần kết cấu trong các khoang hàng	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đối với các tàu trên 5 tuổi (trừ tàu chở xô khí hoá lỏng), nếu kết quả đợt đo chiều dày theo quy định ở 4.2.6 thể hiện mức độ ăn mòn đáng kể, thì phải tăng phạm vi đo chiều dày như quy định ở 5.2.6-3 hoặc -4.</li> </ul>

**Bảng 1B/4.4 Đo chiều dày (tiếp theo)**

T.T	Hạng mục	Nội dung kiểm tra
Các yêu cầu đối với tàu chở hàng rời trên 5 tuổi		
1	Các thành phần kết cấu trong kết dẫn	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phải đo chiều dày các vùng được phát hiện là vùng nghi ngờ ở đợt kiểm tra trước.</li> <li>• Từ kết quả kiểm tra như quy định trong Bảng 1B/4.2, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết, phải đo chiều dày với mức độ mà Đăng kiểm thấy thoả mãn, tại những vị trí có tình trạng sơn phủ kém, ăn mòn hoặc các khuyết tật khác trong kết dẫn hoặc không có sơn bảo vệ từ khi đóng mới.</li> <li>• Nếu kết quả của đợt đo chiều dày này thể hiện mức độ ăn mòn đáng kể, thì phải tăng phạm vi đo chiều dày như quy định ở 5.2.6-5.</li> <li>• Ngoài ra, đối với các tàu chở hàng rời được đóng phù hợp với Phần 2A-B, các vùng ăn mòn đáng kể đã được phát hiện phải phù hợp với (1) hoặc (2) sau:             <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Được bảo vệ bằng sơn phủ phù hợp với các yêu cầu của cơ sở chế tạo sơn phủ và được kiểm tra hàng năm để đảm bảo sơn phủ đó vẫn còn tốt, hoặc</li> <li>(2) Đo chiều dày được thực hiện hàng năm.</li> </ul> </li> </ul>
2	Các nắp miệng khoang và thành miệng khoang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phải đo chiều dày các vùng được phát hiện là vùng nghi ngờ ở đợt kiểm tra trước.</li> <li>• Từ kết quả kiểm tra tiếp cận các tàu hàng rời như quy định ở Bảng 1B/4.3, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết, thì phải tiến hành đo chiều dày theo quy định của Đăng kiểm. Nếu kết quả đo thể hiện mức độ ăn mòn đáng kể, thì phải tăng phạm vi đo chiều dày như quy định ở 5.2.6-5.</li> <li>• Ngoài ra, đối với các tàu chở hàng rời được đóng phù hợp với Phần 2A-B, các vùng ăn mòn đáng kể đã được phát hiện phải phù hợp với (1) hoặc (2) sau:             <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Được bảo vệ bằng sơn phủ phù hợp với các yêu cầu của cơ sở chế tạo sơn phủ và được kiểm tra hàng năm để đảm bảo sơn phủ đó vẫn còn tốt, hoặc</li> <li>(2) Đo chiều dày được thực hiện hàng năm.</li> </ul> </li> </ul>

**Bảng 1B/4.4 Đo chiều dày (tiếp theo)**

T.T	Hạng mục	Nội dung kiểm tra
3	Các thành phần kết cấu trong khoang hàng	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phải đo chiều dày các vùng được phát hiện là vùng nghi ngờ ở đợt kiểm tra trước.</li> <li>• Phải tiến hành đo chiều dày đến mức độ xác định được cả ăn mòn cục bộ và ăn mòn chung tại vùng phải kiểm tra tiếp cận.</li> <li>• Có thể miễn đo chiều dày, nếu từ kết quả kiểm tra tiếp cận Đăng kiểm thấy rằng không có sự suy giảm kết cấu và sơn bảo vệ được nhận thấy ở tình trạng tốt.</li> <li>• Nếu kết quả đợt đo chiều dày thể hiện mức độ ăn mòn đáng kể, thì phải tăng phạm vi đo chiều dày lên như quy định ở 5.2.6-5.</li> <li>• Ngoài ra, đối với các tàu chở hàng rời được đóng phù hợp với Phần 2A-B, các vùng ăn mòn đáng kể đã được phát hiện phải phù hợp với (1) hoặc (2) sau: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Được bảo vệ bằng sơn phủ phù hợp với các yêu cầu của cơ sở chế tạo sơn phủ và được kiểm tra hàng năm để đảm bảo sơn phủ đó vẫn còn tốt, hoặc</li> <li>(2) Đo chiều dày được thực hiện hàng năm.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Các yêu cầu đối với tàu hàng khô tổng hợp có GT bằng và lớn hơn 500</b>		
1	Các thành phần kết cấu trong kết dẫn	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Từ kết quả kiểm tra như quy định trong Bảng 1B/4.2, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết, phải đo chiều dày với mức độ do Đăng kiểm quyết định tại những vị trí có tình trạng sơn phủ kém, ăn mòn hoặc các khuyết tật khác trong kết dẫn hoặc không có sơn bảo vệ từ khi chế tạo.</li> <li>• Nếu kết quả đo chiều dày thể hiện mức độ ăn mòn đáng kể, thì phải tăng phạm vi đo chiều dày như quy định ở 5.2.6-6.</li> </ul>
2	Các nắp miệng khoang và thành miệng khoang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Từ kết quả kiểm tra tiếp cận như quy định ở Bảng 1B/4.3, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết, thì phải tiến hành đo chiều dày đến mức thoả mãn yêu cầu của Đăng kiểm. Nếu thấy bị ăn mòn đáng kể thì phải đo chiều dày bổ sung như quy định ở 5.2.6-6.</li> </ul>
3	Các thành phần kết cấu trong khoang hàng	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Đối với các tàu chở gỗ trên 5 tuổi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Phải đo chiều dày của các kết cấu cần phải kiểm tra tiếp cận trong tất cả các khoang hàng với mức độ như đợt kiểm tra định kỳ lần trước.</li> <li>• Có thể miễn đo chiều dày nếu từ kết quả kiểm tra tiếp cận, Đăng kiểm thấy rằng không có sự suy giảm kết cấu và sơn bảo vệ (nếu có) vẫn còn hiệu quả.</li> </ul> </li> <li>2. Đối với các tàu hàng khô tổng hợp trên 10 tuổi (trừ tàu chở gỗ): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Từ kết quả kiểm tra bên trong như quy định ở Bảng 1B/4.2, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết, thì phải tiến hành đo chiều dày đến mức thoả mãn yêu cầu của Đăng kiểm. Nếu thấy bị ăn mòn đáng kể thì phải đo chiều dày bổ sung như quy định ở 5.2.6-6.</li> </ul> </li> </ol>

## **CHƯƠNG 5 KIỂM TRA ĐỊNH KỲ**

### **5.1 Quy định chung**

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

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

- 1** Trong trường hợp nếu kiểm tra định kỳ được bắt đầu phù hợp với các quy định ở 1.1.3-1(3)(b) hoặc (c), thì phải tiến hành đo chiều dày như quy định ở 5.2.6 càng vào thời điểm bắt đầu kiểm tra càng tốt, để thuận tiện cho việc lập kế hoạch sửa chữa. Trong trường hợp nếu kiểm tra định kỳ được bắt đầu vào đúng hoặc trước thời hạn kiểm tra hàng năm lần thứ tư, thì phải tiến hành kiểm tra hàng năm với nội dung tối thiểu như yêu cầu đối với kiểm tra hàng năm quy định ở Chương 3 Phần này.
- 2** Trong trường hợp nếu kiểm tra định kỳ được kết thúc phù hợp với các quy định ở 1.1.3-1(3)(b) hoặc (c), thì phải tiến hành kiểm tra với nội dung tối thiểu như quy định ở 3.2.2, 3.2.3, 3.3.1 và 3.3.2 vào khi kết thúc đợt kiểm tra định kỳ. Dựa vào kết quả kiểm tra, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết, thì có thể mở rộng phạm vi kiểm tra để bao gồm cả những hạng mục đã được thực hiện.

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

5.2.3 được sửa đổi như sau:

#### **5.2.3 Thử hoạt động**

- 1** Vào các đợt kiểm tra định kỳ, phải tiến hành thử hoạt động như quy định ở 4.2.3, ngoài ra, phải thử hoạt động để đảm bảo rằng máy tính kiểm soát tải trọng yêu cầu ở 32.1.1 và 32.3.2 Phần 2A của Quy chuẩn làm việc tốt. Khi áp dụng các yêu cầu đối với việc thử hoạt động như quy định ở 4.2.3, không cho phép bỏ qua việc thử hoạt động thiết bị neo và chằng buộc như quy định ở mục 3 trong Bảng 1B/4.1.
- 2** Ngoài việc quy định ở -1 nói trên, phải tiến hành thử hoạt động và thử vận hành như quy định từ (1) đến (8) sau đây:
  - (1) Thử vận hành đối với tất cả các nắp miệng khoang dẫn động bằng cơ giới, bao gồm cả các bộ phận cơ giới và thủy lực, dây cáp, xích và các chi tiết nối truyền động;
  - (2) Thử bằng vòi rồng như liệt kê ở Bảng 1B/2.1 hoặc tương đương đối với tất cả các nắp đậy kín thời tiết;
  - (3) Thử hoạt động và thử vận hành đối với tất cả hệ thống bơm nước dẫn và hút khô;
  - (4) Thử bằng vòi rồng hoặc tương đương cho tất cả các cửa mũi, cửa trong, cửa mạn và cửa đuôi;



- (5) Thử bằng vòi rồng như nêu ở Bảng 1B/2.1 hoặc các nội dung thử tương tự đối với các cửa của vách kín nước và các thiết bị đóng cửa của các vách mút thượng tầng, lầu boong hoặc chòi boong bảo vệ miệng hầm dẫn xuống các khoang bên dưới boong mạn khô;
- (6) Đối với các tàu chở dầu và tàu chở xô hoá chất nguy hiểm, phải thử hoạt động và thử vận hành các hệ thống ống hàng và ống dẫn trong phạm vi tất cả các khoang hàng, tất cả các kết dẫn và tất cả các kết, các không gian tiếp giáp với các khoang hàng như các buồng bơm, hầm ống, khoang cách ly, khoang trống và trên boong thời tiết;
- (7) Đối với các tàu chở xô khí hoá lỏng, phải thử hoạt động và thử vận hành các hệ thống bơm hàng và bơm nước dẫn trong phạm vi tất cả các khoang hàng, tất cả các kết dẫn và tất cả các kết, các không gian tiếp giáp với các khoang hàng như các buồng bơm, buồng máy nén hàng, hầm ống, khoang cách ly, khoang trống và các không gian trên boong thời tiết;
- (8) Đối với các tàu chở hàng rời và chở hàng khô tổng hợp có tổng dung tích bằng và lớn hơn 500, phải thử hoạt động và thử vận hành các hệ thống ống trong phạm vi các khoang hàng, tất cả các kết dẫn và tất cả các kết, các không gian tiếp giáp với các khoang hàng như hầm ống, khoang cách ly, khoang trống, các không gian tương tự khác và các hệ thống ống trên boong thời tiết;
- (9) Thử hoạt động liệt kê ở mục 1 trong Bảng 1B/4.1, đối với tất cả các hệ thống báo động và phát hiện nước;
- (10) Thử hoạt động các phương tiện lên, xuống tàu đối với các tàu có tổng dung tích từ 500 trở lên chạy tuyến quốc tế.

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

### **5.2.5 Kiểm tra tiếp cận**

5.2.5-4 và -5 được sửa đổi như sau:

- 4** Vào các đợt kiểm tra định kỳ tàu chở hàng rời, bất kể các quy định ở -1 nói trên, phải tiến hành kiểm tra tiếp cận các thành phần kết cấu và các chi tiết như quy định ở Bảng 1B/5.6-1. Đối với tàu chở quặng, phải kiểm tra tiếp cận các thành phần kết cấu phù hợp với các yêu cầu đối với các hạng mục nêu trong Bảng 1B/5.6-2 thay cho các hạng mục trong Bảng 1B/5.6-1.
- 5** Vào các đợt kiểm tra định kỳ tàu chở hàng khô tổng hợp có tổng dung tích bằng và lớn hơn 500, bất kể các quy định ở -1 nói trên, phải tiến hành kiểm tra tiếp cận các thành phần kết cấu và những chi tiết như quy định ở Bảng 1B/5.7.

5.2.6 được sửa đổi như sau:

### **5.2.6 Đo chiều dày**

- 1** Vào các đợt kiểm tra định kỳ, phải đo chiều dày phù hợp với các yêu cầu từ (1) đến (5) dưới đây:
  - (1) Phải tiến hành đo chiều dày bằng việc sử dụng các máy siêu âm thích hợp hoặc các phương tiện được chấp nhận khác. Phải chứng minh độ chính xác của thiết bị đo theo

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

yêu cầu của Đăng kiểm;

- (2) Việc đo chiều dày phải được thực hiện trong phạm vi 12 tháng trước khi hoàn thành việc kiểm tra (dưới sự quan sát của đăng kiểm viên) bởi cơ sở đo được Đăng kiểm công nhận phù hợp với các yêu cầu ở Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về đánh giá năng lực cơ sở chế tạo và cung cấp dịch vụ tàu biển (QCVN 65: 2013/BGTVT) hoặc tương đương. Đăng kiểm có thể kiểm tra lại việc đo, nếu thấy cần thiết để đảm bảo độ chính xác chấp nhận được;
  - (3) Phải tiến hành đo chiều dày mở rộng trước khi việc kiểm tra được coi là đã kết thúc;
  - (4) Phải chuẩn bị biên bản đo chiều dày và trình cho Đăng kiểm;
  - (5) Việc đo chiều dày các thành phần kết cấu trong khu vực yêu cầu phải kiểm tra tiếp cận phải được tiến hành đồng thời với kiểm tra tiếp cận.
- 2 Vào các đợt kiểm tra định kỳ, phải tiến hành đo chiều dày như quy định ở -1 nói trên đối với các thành phần kết cấu và các chi tiết nêu trong Bảng 1B/5.8. Nếu qua kết quả đo chiều dày phát hiện thấy ăn mòn nhiều, thì việc đo chiều dày phải được mở rộng đến mọi thành phần kết cấu nêu trong Bảng 1B/5.9, trong đó các tiêu mục tương ứng với các thành phần bị ăn mòn nhiều.
  - 3 Vào các đợt kiểm tra định kỳ các tàu chở dầu và tàu chở xô hoá chất nguy hiểm, bất kể quy định ở -2 nói trên, phải đo chiều dày các thành phần kết cấu và các chi tiết như nêu trong Bảng 1B/5.10-1 và các kết, các không gian được coi là những Khu vực nghi ngờ ở lần kiểm tra trước phù hợp với -1 nói trên. Kết cấu thân tàu và đường ống bằng thép không gỉ, trừ thép mạ có thể được miễn đo chiều dày, nếu được Đăng kiểm chấp nhận. Nếu qua kết quả đo chiều dày phát hiện thấy ăn mòn lớn, thì việc đo chiều dày phải được mở rộng đến tất cả các kết cấu đã nêu trong các bảng từ Bảng 1B/5.11 đến 1B/5.14, trong đó các tiêu mục tương ứng với các thành phần bị mòn đáng kể.
  - 4 Vào các đợt kiểm tra định kỳ tàu chở xô khí hoá lỏng, bất kể quy định ở -2 nói trên, phải tiến hành đo chiều dày đối với các thành phần kết cấu và các chi tiết như quy định ở Bảng 1B/5.10-2, phù hợp với -1 nói trên. Nếu qua kết quả đo chiều dày phát hiện thấy ăn mòn nhiều, thì việc đo chiều dày phải được mở rộng đến tất cả các thành phần kết cấu đã nêu trong Bảng 1B/5.9, trong đó các tiêu mục tương ứng với các thành phần bị ăn mòn nhiều. Đối với các tàu có các kết độc lập kiểu C, có tiết diện ngang giữa tàu tương tự với tiết diện ngang giữa tàu của tàu chở hàng khô tổng hợp, phải mở rộng phạm vi đo chiều dày để bao hàm cả tấm nóc kết, theo quyết định trực tiếp của đăng kiểm viên hiện trường.
  - 5 Vào các đợt kiểm tra định kỳ tàu chở hàng rời, bất kể quy định ở -2 nói trên, phải tiến hành đo chiều dày như quy định ở -1 đối với các thành phần kết cấu, các chi tiết như nêu ở Bảng 1B/5.15 và các kết, các không gian được coi là Khu vực nghi ngờ ở lần kiểm tra trước. Nếu qua kết quả đo chiều dày phát hiện thấy ăn mòn nhiều, thì việc đo chiều dày phải được mở rộng đến tất cả các thành phần kết cấu đã nêu trong các Bảng 1B/5.16 đến 1B/5.20, trong đó các tiêu mục tương ứng với các thành phần bị ăn mòn nhiều. Ngoài ra, đối với các tàu chở hàng rời được đóng phù hợp với Phần 2A-B, các vùng ăn mòn đáng kể đã được phát hiện phải phù hợp với (1) hoặc (2) sau:

- (1) Được bảo vệ bằng sơn phủ phù hợp với các yêu cầu của cơ sở chế tạo sơn phủ và được kiểm tra hàng năm để đảm bảo sơn phủ đó vẫn còn tốt, hoặc
  - (2) Đo chiều dày được thực hiện hàng năm.
- 6** Vào các đợt kiểm tra định kỳ tàu chở hàng khô tổng hợp có tổng dung tích bằng và lớn hơn 500, bất kể quy định ở -2 nói trên, phải tiến hành đo chiều dày như quy định ở -1 đối với các thành phần kết cấu và các chi tiết như nêu ở Bảng 1B/5.21. Nếu qua kết quả đo chiều dày phát hiện thấy ăn mòn nhiều, thì việc đo chiều dày phải được mở rộng đến tất cả các kết cấu đã nêu trong các Bảng 1B/5.9, trong đó các tiêu mục tương ứng với các thành phần bị ăn mòn nhiều.
- 7** Vào đợt kiểm tra định kỳ đối với các tàu dầu vỏ kép được đóng phù hợp với Phần 2A-T và các tàu chở hàng rời được đóng phù hợp với Phần 2A-B, ngoài các yêu cầu ở -3 và -5 trên, việc đo chiều dày phải được thực hiện phù hợp với (1) đến (3) sau:
- (1) Phải xem xét các giải thích nêu ở Bảng 1B/5.29 và Bảng 1B/5.30 khi các thành phần kết cấu phải đo chiều dày và phạm vi đo chiều dày phải được xác định phù hợp với Bảng 1B/5.10-1 đến Bảng 1B/5.15. Các vị trí của điểm đo phải được chọn cho các hạng mục quan trọng nhất của kết cấu.
  - (2) Các kết quả đo chiều dày phải thỏa mãn các tiêu chuẩn nêu ở Chương 13 Phần 2A-B hoặc Chương 12 của Phần 2A-T.
  - (3) Các kết quả đo chiều dày của các vùng chịu ăn mòn rỗ, ăn mòn mép và ăn mòn rãnh phải thỏa mãn các tiêu chuẩn cho từng loại ăn mòn.
- 8** Phải đánh giá độ bền dọc của tàu dựa vào chiều dày của các thành phần kết cấu đo được ở các mặt cắt ngang quy định trong các Bảng 1B/5.8, Bảng 1B/5.10, Bảng 1B/5.15 và 1B/5.21.

5.2.7 được sửa đổi như sau :

### **5.2.7 Thử áp lực**

- 1** Vào các đợt kiểm tra định kỳ, phải tiến hành thử áp lực các kết theo quy định từ (1) đến (3) dưới đây:
  - (1) Phải tiến hành thử áp lực với áp suất như quy định sau:
    - (a) Đối với kết: áp suất tương ứng với cột áp lớn nhất mà kết có thể phải chịu trong quá trình khai thác;
    - (b) Đối với đường ống: áp suất làm việc.
  - (2) Việc thử áp lực các kết có thể được thực hiện khi tàu ở trạng thái nổi, nếu việc kiểm tra bên trong của đáy kết cũng được thực hiện ở trạng thái nổi;
  - (3) Vào các đợt kiểm tra định kỳ các tàu có nhiều kết nước và kết dầu, nếu Đăng kiểm thấy việc thử là không cần thiết, có thể miễn thử áp lực một số kết nước hoặc dầu, sau khi xem xét tình trạng hiện tại của tàu, tuổi tàu và khoảng thời gian từ đợt thử trước.

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

- 2** Vào các đợt kiểm tra định kỳ tàu hàng, phải tiến hành thử áp lực theo quy định ở -1 nói trên đối với tất cả các kết nêu trong Bảng 1B/5.22.
- 3** Vào các đợt kiểm tra định kỳ tàu chở dầu và tàu chở xô hoá chất nguy hiểm kiểu kết liền vỏ, bất kể quy định ở -2 nói trên, phải tiến hành thử áp lực các kết nêu trong Bảng 1B/5.23-1. Đối với các tàu dầu vỏ kép và các tàu chở xô hóa chất nguy hiểm, có thể miễn thử bất kỳ kết đáy đôi và khoang kín nước nào không được thiết kế để chở hàng lỏng, với điều kiện là nó được kiểm tra bên trong/hoặc bên ngoài thoả mãn.
- 4** Vào các đợt kiểm tra định kỳ tàu chở xô khí hoá lỏng, bất kể quy định ở -2 nói trên, phải tiến hành thử áp lực các kết nêu trong Bảng 1B/5.23-2.
- 5** Vào các đợt kiểm tra định kỳ tàu chở hàng rời và tàu chở hàng khô tổng hợp có tổng dung tích bằng và lớn hơn 500, bất kể quy định ở -2 nói trên, phải thử áp lực theo quy định ở -1 đối với các kết nêu ở Bảng 1B/5.24. Đối với các tàu chở hàng rời, có thể miễn thử bất kỳ kết đáy đôi và khoang kín nước nào không được thiết kế để chở hàng lỏng, với điều kiện là nó được kiểm tra bên trong/hoặc bên ngoài thoả mãn.

Bảng 1B/5.2 được sửa đổi như sau :

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

Kiểm tra định kỳ	Các khoang, kết phải kiểm tra	Lưu ý trong kiểm tra
Tất cả các đợt kiểm tra định kỳ	1 Tất cả các khoang hàng (ngoại trừ các khoang hàng ở tàu chở xô khí hoá lỏng)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Đối với các tàu chở dầu, phải kiểm tra kỹ các kết dằn/hàng hỗn hợp (nếu có), phải lưu ý đặc biệt đến lịch sử dằn và mức độ của hệ thống chống ăn mòn được trang bị.</li> <li>• Đối với các tàu chở dầu, phải kiểm tra tình trạng của mặt trong tôn đáy kết để đảm bảo chắc chắn rằng tôn đáy không bị rỉ mòn quá mức.</li> <li>• Đối với các tàu chở dầu, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết, phải tháo các miệng loe của ống hút hàng để có thể kiểm tra tôn đáy của kết và các vách ở vùng lân cận.</li> </ul>
	2 Tất cả các kết dằn, tất cả các kết và không gian tiếp giáp với các khoang hàng (buồng bơm, buồng máy nén hàng, hầm ống, khoang cách ly và khoang trống)	<p>1. Đối với các tàu chở dầu và tàu chở xô hoá chất nguy hiểm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Căn cứ vào kết quả kiểm tra bên trong, phải tiến hành kiểm tra hàng năm bên trong các kết dằn, nếu phát hiện thấy bất kỳ điểm nào trong các điểm nêu từ (a) đến (c) dưới đây: <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) lớp sơn bảo vệ ở tình trạng kém hơn tình trạng tốt và không được sơn lại thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm</li> <li>(b) lớp sơn bảo vệ không có từ khi đóng mới hoặc kém hiệu quả, phải kiểm tra mở rộng cho các kết cùng loại khác</li> <li>(c) ăn mòn đáng kể được phát hiện bên trong các kết.</li> </ul> </li> <li>• Phải kiểm tra kỹ bên trong buồng bơm và lưu ý đến hệ thống làm kín của tất cả các lỗ khoét để ống xuyên qua trên các vách, hệ thống thông gió, bệ và đệm làm kín của bơm.</li> </ul> <p>2. Đối với các tàu chở xô khí hoá lỏng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Đối với các kết dằn, kể cả các kết đáy đôi, nếu phát hiện thấy lớp sơn bảo vệ ở tình trạng kém và không được sơn lại thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm hoặc không có từ khi đóng mới, thì phải tiến hành kiểm tra bên trong hàng năm. Đối với các kết dằn đáy đôi có tình trạng như xác định, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết, thì phải tiến hành kiểm tra bên trong hàng năm.</li> </ul> <p>Các kết dằn chuyển đổi thành khoang trống phải được kiểm tra phù hợp với các quy định tương ứng cho kết dằn.</p>

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

Bảng 1B/5.6-1 được sửa đổi như sau:

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

Loại kiểm tra	Kết cấu được kiểm tra tiếp cận
Các yêu cầu đối với tàu không phải là tàu hàng rời vỏ kép <sup>(1)</sup>	
Kiểm tra các tàu đến 5 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 1)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Số lượng đủ (tối thiểu 1/4 của tổng số lượng) các sườn ở các phần trước, giữa và sau trên cả hai mạn của các khoang hàng phía trước và các sườn được lựa chọn trong các khoang hàng còn lại (A).</li><li>2. Hai vách ngang khoang hàng được lựa chọn, kể cả các nẹp và sống (C).</li><li>3. Một sườn khỏe cùng với tôn liên kết và các xà dọc trong 2 kết nước dẫn đại diện cho mỗi loại (kết đỉnh mạn hoặc kết hông) (B).</li><li>4. Ống thông hơi và ống đo trong khoang hàng ở vùng đỉnh kết.</li><li>5. Tất cả tấm nắp miệng khoang, tấm thành quây miệng khoang và các nẹp gia cường.</li></ol>
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 5 tuổi đến 10 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 2)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tất cả các sườn trong khoang hàng phía trước và số lượng đủ (tối thiểu 1/4 của tổng số đối với các tàu có trọng tải toàn phần nhỏ hơn 100.000 tấn và tối thiểu 1/2 của tổng số đối với các tàu có trọng tải toàn phần từ 100.000 tấn trở lên) các sườn trong mỗi khoang hàng còn lại, kể cả các liên kết mút sườn và tôn vỏ liền kề (A).</li><li>2. Tất cả các vách ngang trong mọi khoang hàng, kể cả các nẹp và sống (C).</li><li>3. Một sườn khỏe cùng với tôn liên kết và các xà dọc trong mỗi kết dẫn còn lại (B).</li><li>4. Các vách ngang trước và sau (kể cả các nẹp và sống) trong từng kết dẫn (B).</li><li>5. Tất cả tôn boong và kết cấu dưới boong nằm trong đường lỗ khoét miệng khoang giữa các miệng khoang hàng.</li><li>6. Tất cả hệ thống ống trong các khoang hàng. Nếu đăng kiểm viên thấy cần thiết thì phải tiến hành thử kín khí.</li><li>7. Tất cả tấm nắp miệng khoang, tấm thành quây miệng khoang và các nẹp gia cường.</li></ol>
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 10 đến 15 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 3)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tất cả các sườn trong khoang hàng phía mũi và một khoang hàng được lựa chọn khác và số lượng đủ (tối thiểu 1/2 của tổng số) các sườn trong mỗi khoang hàng còn lại, kể cả các liên kết mút sườn và tôn vỏ liền kề (A).</li><li>2. Tất cả các vách ngang trong mọi khoang hàng, kể cả các nẹp và sống (C).</li><li>3. Tất cả các sườn khỏe cùng với tôn liên kết, các xà dọc và tất cả các vách ngang trong mỗi kết dẫn, kể cả các nẹp và sống (B).</li><li>4. Các thành phần kết cấu quy định ở 5. đến 7. của kiểm tra định kỳ lần 2 nói trên.</li></ol>

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

Loại kiểm tra	Kết cấu được kiểm tra tiếp cận
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 15 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 4 và các lần tiếp theo)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tất cả các sườn trong mọi khoang hàng, kể cả các liên kết nút sườn và tôn vỏ liên kề (A).</li> <li>2. Các thành phần kết cấu nêu ở 2. đến 4. của đợt kiểm tra định kỳ lần 3.</li> </ol>
Các yêu cầu đối với tàu hàng rời vỏ kép (trừ tàu chở quặng)	
Kiểm tra các tàu đến 5 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 1)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hai vách ngang của khoang hàng được chọn, kể cả các nẹp và sống (C).</li> <li>2. Một sườn ngang khoẻ cùng với tôn liên kết và các nẹp dọc trong hai kết dẫn đại diện của mỗi loại (gồm kết đỉnh mạn phía mũi và kết dẫn mạn kép ở cả hai mạn)(B).</li> <li>3. Các ống thông hơi và ống đo trong khoang hàng ở vùng đỉnh kết.</li> </ol>
Các yêu cầu đối với tàu hàng rời vỏ kép (trừ tàu chở quặng)	
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 5 đến 10 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 2)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Một vách ngang trong mỗi khoang hàng, kể cả các nẹp và sống (C).</li> <li>2. Một sườn ngang khoẻ cùng với tôn liên kết và các nẹp dọc trong mỗi kết dẫn (B).</li> <li>3. Các vách ngang trước và sau (kể cả các nẹp và sống) trong một tiết diện ngang, bao gồm kết đỉnh mạn, kết hông và kết dẫn mạn kép ở một mạn của tàu (B).</li> <li>4. Một số lượng thích hợp, ít nhất là 1/4 tổng số nẹp trên vỏ mạn và nẹp vách dọc tại vùng mũi/giữa/sau ở cả hai mạn trong kết mạn kép phía mũi (A).</li> <li>5. Tất cả tôn boong và kết cấu dưới boong bên trong đường lỗ khoét miệng khoang giữa các khoang hàng.</li> <li>6. Tất cả hệ thống ống trong các khoang hàng. Nếu đăng kiểm viên thấy cần thiết thì phải tiến hành thử kín khí.</li> <li>7. Tất cả tấm nắp miệng khoang, tấm thành quây miệng khoang và các nẹp gia cường.</li> </ol>
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 10 đến 15 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 3)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tất cả các vách ngang trong mọi khoang hàng, kể cả các nẹp và sống (C).</li> <li>2. Tất cả các sườn ngang khoẻ cùng với tôn liên kết, các nẹp dọc và mọi vách ngang (kể cả các nẹp và sống) trong mỗi kết dẫn (B).</li> <li>3. Một số lượng thích hợp, ít nhất là 1/4 tổng số nẹp trên vỏ mạn và nẹp vách dọc tại vùng mũi/giữa/sau ở cả hai mạn trong kết mạn kép phía mũi (A).</li> <li>4. Các thành phần kết cấu như nêu ở 5. đến 7. của kiểm tra định kỳ lần 2 nói trên.</li> </ol>
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 15 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 4 và các lần tiếp theo)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tất cả các nẹp ở vỏ mạn và vách dọc trong các kết mạn kép (A)</li> <li>2. Các thành phần kết cấu như quy định ở 1., 2. và 4. của kiểm tra định kỳ lần 3 nói trên.</li> </ol>

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

### Chú thích:

- 1 Các chữ viết tắt trong Bảng có nghĩa như sau:
  - A: Sườn ngang khoang hàng hoặc các nẹp ở mạn hoặc các vách dọc ở các kết mạn kép
  - B: Khung sườn ngang khoả hoặc vách ngang kín nước ở khoang mũi hoặc khoang đuôi, các kết đỉnh mạn, hông tàu và các kết dẫn mạn kép, kể cả các thành phần kết cấu liền kề
  - C: Bao gồm tấm và kết cấu bên trong của các bộ vách dưới và bộ đỉnh vách
- 2 Kiểm tra tiếp cận vách ngang phải tiến hành tối thiểu ở 4 mức như quy định sau đây :
  - (1) Ngay trên đáy trong và ngay trên đường giao tấm ốp góc (nếu có) và tấm nghiêng chân vách đối với những tàu không có bộ vách dưới.
  - (2) Ngay trên và dưới tôn vỏ bộ vách dưới (đối với những tàu có bộ vách dưới) và ngay trên đường giao của tấm nghiêng chân vách;
  - (3) Khoảng giữa chiều cao của vách;
  - (4) Ngay dưới tấm tôn boong trên và ngay cạnh kết mạn trên, ngay bên dưới tôn vỏ bộ đỉnh vách đối với những tàu có lắp bộ đỉnh vách (upper stool) hoặc ngay dưới các kết đỉnh mạn.
- 3 Kết mạn kép của tàu hàng rời mạn kép được coi như kết rời, thậm chí nó tiếp nối với cả kết đỉnh mạn hoặc kết hông.
  - (1) Đối với tàu chở hàng rời có các khoang hàng kết hợp, ví dụ có một số khoang hàng mạn đơn, một số khoang hàng khác có mạn kép, thì các quy định đối với tàu hàng rời mạn kép được áp dụng cho các khoang hàng mạn kép và các không gian mạn liên quan.

Bảng 1B/5.6-2 được sửa đổi như sau:

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

Loại kiểm tra	Kết cấu được kiểm tra tiếp cận
Kiểm tra định kỳ các tàu đến 5 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 1)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Một khung sườn khoả trong kết dẫn mạn (A).</li><li>2. Phần dưới của một vách ngang trong kết dẫn mạn (D).</li><li>3. Hai vách ngang khoang hàng được lựa chọn, kể cả các nẹp và sống (E).</li><li>4. Các ống thông hơi và ống đo trong các khoang hàng ở vùng đỉnh kết.</li><li>5. Tất cả tấm nắp miệng khoang, tấm thành quây miệng khoang và các nẹp gia cường.</li></ol>
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 5 đến 10 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 2)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tất cả các khung sườn khoả trong kết dẫn mạn (A).</li><li>2. Một khung ngang boong trong mỗi kết dẫn còn lại (B).</li><li>3. Vách ngang trước và sau của kết dẫn mạn (C).</li><li>4. Phần chân của một vách ngang ở mỗi kết dẫn còn lại (D).</li><li>5. Một vách ngang trong từng khoang hàng, kể cả các nẹp và sống (E).</li><li>6. Tất cả các tấm boong và kết cấu dưới boong nằm trong đường lỗ khoét miệng khoang giữa các miệng khoang hàng.</li><li>7. Tất cả hệ thống ống trong các khoang hàng. Nếu đăng kiểm viên thấy cần thiết thì phải tiến hành thử kín khí.</li><li>8. Tất cả tấm nắp miệng khoang, tấm thành quây miệng khoang và các nẹp gia cường.</li></ol>



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

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

**Chú thích:**

- 1 Các chữ viết tắt trong Bảng có nghĩa như sau:
  - A : Các liên kết ngang và toàn bộ khung sườn khoẻ, bao gồm các thành phần kết cấu liên kết như tôn vồ, vách dọc, các nẹp dọc, các mã liên kết v.v...
  - B : Bao gồm các kết cấu boong liên kết với boong ngang như tôn boong, các nẹp dọc, các mã liên kết v.v...
  - C và D : Bao gồm các sống đứng, sống nằm và các thành phần kết cấu như vách dọc, tôn đáy trong, tôn hông, sống đáy, các mã và nẹp, v.v...
  - E : Bao gồm các tấm và kết cấu bên trong của các bộ vách dưới và bộ đỉnh vách, nếu có.
- 2 Kiểm tra tiếp cận vách ngang phải tiến hành tối thiểu ở 4 mức như quy định sau đây:
  - (1) Ngay trên đáy trong và ngay trên đường giao tấm ốp góc (nếu có) và tấm nghiêng chân vách đối với những tàu không có bộ vách dưới;
  - (2) Ngay trên và dưới tôn vồ bộ vách dưới (đối với những tàu có bộ vách dưới) và ngay trên đường giao của tấm nghiêng chân vách;
  - (3) Khoảng giữa chiều cao của vách;
  - (4) Ngay dưới tấm tôn boong trên và ngay cạnh kết mạn bên trên, ngay bên dưới tôn vồ bộ đỉnh vách đối với những tàu có lắp bộ đỉnh vách hoặc ngay dưới các kết đỉnh mạn.

**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

Bảng 1B/5.7 được sửa đổi như sau:

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

Kiểm tra định kỳ	Các kết cấu phải kiểm tra tiếp cận
Kiểm tra định kỳ các tàu đến 5 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 1)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Các sườn được chọn trong một khoang hàng mũi, một khoang hàng lái cùng với các không gian nội boong liên quan và phần chân của các sườn còn lại, kể cả các liên kết mút sườn và tôn vỏ liền kề.</li> <li>2. Phần chân của các sườn trong tất cả các khoang hàng còn lại, kể cả các liên kết mút sườn và tôn vỏ liền kề.</li> <li>3. Một vách ngang<sup>(1)</sup> được chọn và phần chân của tất cả các vách ngang còn lại, bao gồm cả các nẹp và sống.</li> <li>4. Các ống thông hơi và ống đo trong khoang hàng ở đỉnh kết.</li> <li>5. Tất cả tấm nắp miệng khoang, tấm thành quây miệng khoang và các nẹp gia cường.</li> </ol>
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 5 đến 10 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 2)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Các sườn được chọn trong tất cả các khoang hàng và không gian nội boong liên quan, phần chân của các sườn còn lại, kể cả các liên kết mút sườn và tôn vỏ liền kề.</li> <li>2. Một vách ngang và phần chân của một vách ngang nữa trong mỗi khoang hàng, bao gồm cả các nẹp và sống.</li> <li>3. Cả vách trước và vách sau trong một kết dẫn mạn, kể cả các nẹp và sống.</li> <li>4. Một sườn ngang khoẻ cùng với tôn liên kết và các nẹp dọc, trong hai kết đại diện cho từng loại, kể cả kết đỉnh mạn, kết hông, kết mạn hoặc kết đáy đôi.</li> <li>5. Vùng tôn boong được chọn và các thành phần kết cấu dưới boong nằm trong đường lỗ khoét miệng khoang giữa các khoang hàng<sup>(2)</sup>.</li> <li>6. Vùng được chọn của các tấm tôn đáy trong.</li> <li>7. Các ống thông hơi và ống đo trong khoang hàng ở đỉnh kết.</li> <li>8. Tất cả tấm nắp miệng khoang, tấm thành quây miệng khoang và các nẹp gia cường.</li> </ol>
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 10 đến 15 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 3)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tất cả các sườn trong khoang hàng phía dưới ở mũi và 25% số sườn trong mỗi khoang hàng còn lại, các không gian nội boong, phần chân của các sườn còn lại, kể cả các liên kết mút sườn và tôn vỏ liền kề.</li> <li>2. Tất cả các vách ngang trong mọi khoang hàng, gồm cả các nẹp và sống.</li> <li>3. Tất cả các vách ngang trong mọi kết dẫn, kể cả các nẹp và sống.</li> <li>4. Tất cả các sườn khoẻ cùng với tôn liên kết và các nẹp dọc trong từng kết dẫn (bao gồm kết đỉnh mạn, kết hông, kết mạn hoặc kết đáy đôi).</li> <li>5. Tất cả các tấm tôn boong và các thành phần kết cấu dưới boong nằm trong đường lỗ khoét miệng khoang giữa các khoang hàng<sup>(2)</sup>.</li> <li>6. Toàn bộ diện tích tôn đáy trong.</li> <li>7. Các ống thông hơi và ống đo trong khoang hàng ở vùng đỉnh kết.</li> <li>8. Tất cả tấm nắp miệng khoang, tấm thành quây miệng khoang và các nẹp gia cường.</li> </ol>
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 15 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 4 và các lần tiếp theo)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tất cả các sườn trong mọi khoang hàng và không gian nội boong liên quan, kể cả các liên kết mút sườn và tôn vỏ liền kề.</li> <li>2. Các thành phần kết cấu như quy định từ 2. đến 8. của kiểm tra định kỳ lần 3 nói trên.</li> </ol>

**Chú thích:**

- (1) Kiểm tra tiếp cận các vách ngang phải được thực hiện tối thiểu ở 3 mức sau đây:
  - (A) Ngay trên đáy trong và ngay trên các boong nội boong, nếu có
  - (B) Giữa chiều cao vách, đối với các tàu không có nội boong;
  - (C) Ngay trên tôn boong trên và tôn boong nội boong.
- (2) Các tấm tôn boong và các thành phần kết cấu dưới boong nằm trong đường lỗ khoét miệng khoang giữa các khoang hàng.

Bảng 1B/5.8 được sửa đổi như sau:

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

Kiểm tra định kỳ	Các thành phần kết cấu được đo chiều dày
Kiểm tra định kỳ các tàu đến 5 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 1)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Khu vực nghi ngờ.</li> <li>2. Tất cả các cửa mũi, cửa trong, cửa mạn và cửa đuôi nếu đăng kiểm viên thấy cần thiết (tôn và chi tiết gia cường).</li> </ol>
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 5 đến 10 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 2)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Khu vực nghi ngờ.</li> <li>2. Từng tấm tôn ở một tiết diện ngang của tôn boong chính đối với toàn bộ một xà boong của tàu ở vùng 0,5L giữa tàu.</li> <li>3. Tất cả các cửa mũi, cửa trong, cửa mạn và cửa đuôi nếu đăng kiểm viên thấy cần thiết (tôn và chi tiết gia cường).</li> </ol>
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 10 đến 15 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 3)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Khu vực nghi ngờ.</li> <li>2. Từng tấm tôn và phần tử kết cấu ở 2 mặt cắt ngang trong vùng 0,5L giữa tàu (ở khu vực hai khoang hàng khác nhau, nếu có thể). Khi mặt cắt được lựa chọn là một mặt cắt khung sườn ngang, các khung sườn kề liền và các mối nối cuối của chúng ở cắt mặt ngang phải được bao gồm.</li> <li>3. Các kết cấu bên trong của các kết nút mũi và lái.</li> <li>4. Cả hai đầu và phần giữa của từng thành quây miệng khoang hàng phía mạn và 2 đầu (tôn và nẹp gia cường).</li> <li>5. Tất cả các nắp khoang hàng (tôn và nẹp gia cường).</li> <li>6. Tất cả các cửa mũi, cửa trong, cửa mạn và cửa đuôi nếu đăng kiểm viên thấy cần thiết (tôn và chi tiết gia cường).</li> </ol>
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 15 đến 20 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 4)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Khu vực nghi ngờ.</li> <li>2. Các phần kết cấu sau đây:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Toàn bộ chiều dài của tất cả tấm tôn boong chính lộ thiên;</li> <li>(2) Từng tấm và kết cấu ở 3 mặt cắt ngang của khu vực hàng trong phạm vi 0,5L giữa tàu. Khi mặt cắt được lựa chọn là một mặt cắt khung sườn ngang, các khung sườn kề liền và các mối nối cuối của chúng ở cắt mặt ngang phải được bao gồm;</li> <li>(3) Toàn bộ chiều dài của tất cả các dải tôn ở vùng đường nước thay đổi, cả mạn trái và mạn phải.</li> </ul> </li> </ol>

**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT****Bảng 1B/5.8 Quy định về đo chiều dày kết cấu đối với tàu hàng (tiếp theo)**

Kiểm tra định kỳ	Các thành phần kết cấu được đo chiều dày
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 15 đến 20 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 4) (tiếp theo)	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Tôn boong thượng tầng hở đại diện (boong dăng đuôi, lầu lái và thượng tầng mũi).</li> <li>4. Toàn bộ chiều dài dải tôn ky. Cũng như các tấm tôn đáy ở khu vực khoang cách ly, buồng máy và nút sau của các kết.</li> <li>5. Tấm tôn của hộp thông biển. Tôn vỏ ở khu vực xả mạn nếu Đăng kiểm thấy cần thiết.</li> <li>6. Trong tất cả các khoang hàng, các dải tôn dưới cùng và các dải tôn ở khu vực boong giữa của tất cả các vách ngang kín nước trong các khoang hàng cùng với các cơ cấu bên trong ở đó.</li> <li>7. Các thành phần kết cấu như quy định ở từ 3. đến 7. của kiểm tra định kỳ lần 3.</li> </ol>
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 20 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 5 và những lần tiếp theo)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Khu vực nghi ngờ.</li> <li>2. Các thành phần kết cấu như quy định ở từ 2. đến 7. của kiểm tra định kỳ lần 4.</li> </ol>

Bảng 1B/5.9 được sửa đổi như sau:

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

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

Bảng 1B/5.10-1 được sửa đổi như sau:

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

Kiểm tra định kỳ	Các thành phần kết cấu được đo chiều dày
Kiểm tra định kỳ các tàu đến 5 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 1)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Khu vực nghi ngờ.</li> <li>2. Tầng tấm tôn boong trong một mặt cắt ngang ở khu vực kết dãn (nếu có) hoặc một khoang hàng chủ yếu được dùng để chứa nước dãn trong khu vực hàng.</li> <li>3. Các thành phần kết cấu phải kiểm tra tiếp cận để đánh giá chung và ghi vào biểu đồ ăn mòn.</li> <li>4. Các ống dầu hàng, dầu đốt, ống dẫn và ống thông hơi kể cả các trụ và ống góp thông hơi, các ống khí trợ và các đường ống khác trong buồng bơm và trên boong thời tiết, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết sau khi xem xét kết quả kiểm tra chung quy định ở 5.2.2.</li> </ol>
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 5 đến 10 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 2)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Khu vực nghi ngờ.</li> <li>2. Trong khu vực hàng:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Tầng tấm tôn boong;</li> <li>(2) Một mặt cắt ngang. Khi mặt cắt được lựa chọn là một mặt cắt khung sườn ngang, các khung sườn kề liền và các mối nối cuối của chúng ở cắt mặt ngang phải được bao gồm.</li> </ol> </li> <li>3. Các thành phần kết cấu phải kiểm tra tiếp cận để đánh giá chung và ghi vào biểu đồ ăn mòn.</li> <li>4. Các dải tôn ở vùng đường nước thay đổi được chọn, ngoài khu vực hàng.</li> <li>5. Các ống dầu hàng, dầu đốt, ống dẫn, ống thông hơi kể cả các trụ và ống góp thông hơi, các ống khí trợ và các đường ống khác trong buồng bơm và trên boong thời tiết, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết sau khi xem xét kết quả kiểm tra chung quy định ở 5.2.2.</li> </ol>
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 10 đến 15 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 3)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Khu vực nghi ngờ</li> <li>2. Trong khu vực hàng hóa:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Tầng tấm tôn boong;</li> <li>(2) Hai mặt cắt ngang. Khi mặt cắt được lựa chọn là một mặt cắt khung sườn ngang, các khung sườn kề liền và các mối nối cuối của chúng ở cắt mặt ngang phải được bao gồm.</li> </ol> </li> <li>3. Tất cả các kết cấu được đưa vào kiểm tra tiếp cận để đánh giá chung và ghi vào biểu đồ ăn mòn.</li> <li>4. Các dải tôn mạn được chọn ở trên và dưới đường nước ngoài khu vực hàng.</li> <li>5. Tất cả các dải tôn mạn ở trên và dưới đường nước trong khu vực hàng hóa.</li> <li>6. Các kết cấu bên trong kết nút mũi và đuôi.</li> <li>7. Các ống dầu hàng, dầu đốt, ống dẫn kể cả các trụ và ống góp thông hơi, các đường ống khí trợ và các đường ống khác trong buồng bơm và trên boong thời tiết, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết sau khi xem xét kết quả kiểm tra chung như quy định ở 5.2.2.</li> <li>8. Đối với các tàu chở xô hoá chất nguy hiểm, phải kiểm tra các ống dầu hàng bằng thép nằm ngoài khoang hàng được lựa chọn và các ống dẫn xuyên qua khoang hàng.</li> </ol>

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

Kiểm tra định kỳ	Các thành phần kết cấu được đo chiều dày
<p>Kiểm tra định kỳ các tàu trên 15 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 4 và những lần tiếp theo)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Khu vực nghi ngờ.</li> <li>2. Trong khu vực hàng:               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Tầng tấm tôn boong;</li> <li>(2) Ba mặt cắt ngang. Khi mặt cắt được lựa chọn là một mặt cắt khung sườn ngang, các khung sườn kề liền và các mối nối cuối của chúng ở cắt mặt ngang phải được bao gồm;</li> <li>(3) Tầng tấm tôn đáy.</li> </ol> </li> <li>3. Tất cả các thành phần kết cấu phải kiểm tra tiếp cận để đánh giá chung và ghi vào biểu đồ ăn mòn.</li> <li>4. Tất cả các dải tôn mạn ở vùng đường nước thay đổi.</li> <li>5. Các kết cấu bên trong khoang mút mũi và khoang mút đuôi.</li> <li>6. Tôn boong chính lộ thiên được chọn bên ngoài khu vực hàng.</li> <li>7. Tôn boong thượng tầng hở đại diện (gồm boong dằng đuôi, boong lầu lái và boong thượng tầng mũi).</li> <li>8. Toàn bộ chiều dài dải tôn ky và một số lượng thích hợp các dải tôn đáy ở khu vực khoang cách ly, buồng máy và mút sau của các kết.</li> <li>9. Tấm tôn của hộp thông biển. Tôn vỏ ở khu vực xả mạn nếu Đăng kiểm thấy cần thiết.</li> <li>10. Các ống dầu hàng, dầu đốt, ống dẫn, ống thông hơi kể cả các trụ và ống góp thông hơi, các ống khí trơ và các đường ống khác trong buồng bơm và trên boong thời tiết, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết sau khi xem xét kết quả kiểm tra chung như quy định ở 5.2.2.</li> <li>11. Đối với các tàu chở xô hoá chất nguy hiểm, phải đo chiều dày các ống dầu hàng bằng thép được lựa chọn nằm ngoài khoang hàng và các ống dẫn xuyên qua khoang hàng.</li> </ol>

Bảng 1B/5.10-2 được sửa đổi như sau:

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

Kiểm tra định kỳ	Các thành phần kết cấu được đo chiều dày
Kiểm tra định kỳ các tàu đến 5 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 1)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Khu vực nghi ngờ</li> <li>2. Một tiết diện ngang của tấm tôn boong đối với thân tàu trong phạm vi 0,5 L giữa tàu ở vùng kết dãn, nếu có</li> <li>3. Các thành phần kết cấu phải kiểm tra tiếp cận để đánh giá chung và lập hồ sơ mẫu ăn mòn.</li> </ol>
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 5 đến 10 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 2)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Khu vực nghi ngờ</li> <li>2. Trong khu vực hàng:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Tầng tấm tôn boong;</li> <li>(2) Một tiết diện ngang thân tàu trong phạm vi 0,5 L giữa tàu ở vùng kết dãn, nếu có. Khi mặt cắt được lựa chọn là một mặt cắt khung sườn ngang, các khung sườn kề liền và các mối nối cuối của chúng ở cắt mặt ngang phải được bao gồm.</li> </ol> </li> <li>3. Các thành phần kết cấu phải kiểm tra tiếp cận để đánh giá chung và lập hồ sơ mẫu ăn mòn.</li> <li>4. Dải tôn mạn và dải tôn vùng đường nước thay đổi nằm ngoài khu vực hàng được lựa chọn.</li> </ol>
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 10 đến 15 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 3)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Khu vực nghi ngờ.</li> <li>2. Trong khu vực hàng:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Tầng tấm tôn boong;</li> <li>(2) Hai tiết diện ngang thân tàu, có ít nhất một tiết diện trong phạm vi 0,5 L giữa tàu ở vùng kết dãn, nếu có. Khi mặt cắt được lựa chọn là một mặt cắt khung sườn ngang, các khung sườn kề liền và các mối nối cuối của chúng ở cắt mặt ngang phải được bao gồm;</li> <li>(3) Tất cả các dải tôn mạn và dải tôn vùng đường nước thay đổi.</li> </ol> </li> <li>3. Các thành phần kết cấu phải kiểm tra tiếp cận để đánh giá chung và lập hồ sơ mẫu ăn mòn;</li> <li>4. Dải tôn mạn và dải tôn vùng đường nước thay đổi nằm ngoài khu vực hàng được lựa chọn;</li> <li>5. Các cơ cấu bên trong kết nút mũi và kết nút đuôi.</li> </ol>

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

Kiểm tra định kỳ	Các thành phần kết cấu được đo chiều dày
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 15 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 4 và những lần tiếp theo)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Khu vực nghi ngờ</li><li>2. Trong khu vực hàng:<ol style="list-style-type: none"><li>(1) Tầng tấm tôn boong;</li><li>(2) Hai tiết diện ngang thân tàu, có ít nhất một tiết diện trong phạm vi 0,5 L giữa tàu ở vùng kết dãn, nếu có. Khi mặt cắt được lựa chọn là một mặt cắt khung sườn ngang, các khung sườn kề liền và các mối nối cuối của chúng ở cắt mặt ngang phải được bao gồm;</li><li>(3) Tầng tấm tôn đáy;</li><li>(4) Tôn ky hộp và các kết cấu bên trong.</li></ol></li><li>3. Các thành phần kết cấu phải kiểm tra tiếp cận để đánh giá chung và lập hồ sơ mẫu ăn mòn.</li><li>4. Tất cả các dải tôn mạn và dải tôn vùng đường nước thay đổi.</li><li>5. Các cơ cấu bên trong kết nút mũi và kết nút đuôi.</li><li>6. Tất cả các tôn boong chính lộ thiên bên ngoài khu vực hàng.</li><li>7. Tôn boong thượng tầng lộ thiên đại diện (boong dăng đuôi, lầu lái, thượng tầng mũi).</li><li>8. Tất cả các tôn ky, toàn bộ chiều dài và số lượng thích hợp tôn đáy ở khu vực các khoang cách ly, buồng máy và đầu sau của các kết.</li><li>9. Tôn của các hộp thông biển, tôn vỏ ở khu vực các ống xả mạn (nếu đăng kiểm viên thấy cần thiết).</li></ol>



Bảng 1B/5.11 được sửa đổi như sau:

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

T.T	Kết cấu	Phạm vi đo	Mẫu đo
1	Tôn đáy trong, tôn đáy và tôn kết cấu kết hông	(a) Tối thiểu 3 vùng trong kết, bao gồm vùng phía sau. Đo xung quanh và dưới tất cả các miệng hút. (b) Tấm tôn có nghi ngờ và các tấm xung quanh (nếu có).	(a) Mẫu 5 điểm cho mỗi tấm giữa các xà dọc và đà ngang/ sống. (b) Mẫu 5 điểm cho mỗi tấm giữa các xà dọc trên 1 m dài.
2	Các xà dọc đáy trong, đáy và kết cấu kết hông	Tối thiểu 3 xà dọc trong mỗi vùng tại tấm được đo.	3 điểm đo trên đường cắt ngang bản mép và 3 điểm đo trên tấm thành đứng.
3	Các sống đáy và mã	Tại các chân mã vách ngang hoặc đà ngang phía trước, phía sau và ở tâm của các khoang/kết.	Đo theo đường thẳng đứng trên tấm sống, cứ mỗi khoảng nẹp gia cường 1 điểm đo hoặc tối thiểu 3 điểm đo. 2 điểm đo ngang qua bản mép. Mẫu 5 điểm trên các sống/ mã vách, nếu có.
4	Các sống ngang/đà ngang đáy	3 sườn khòe/đà ngang trong các vùng đo tôn đáy với các mẫu ở cả hai đầu và ở giữa.	Mẫu 5 điểm trên 2 m <sup>2</sup> . Các mẫu đơn trên bản mép, nếu có.
5	Nẹp gia cường tấm (nếu có)	Tại vị trí lắp đặt.	Đo riêng lẻ.
6	Khung sườn khòe của kết cấu kết hông (trừ các tàu chở dầu vỏ đơn)	3 khung sườn khòe trong các vùng đo tôn đáy.	Mẫu 5 điểm trên 1 m <sup>2</sup> . Các mẫu đơn trên bản mép.
7	Vách ngang kín nước của kết cấu kết hông hoặc vách chặn (trừ các tàu chở dầu vỏ đơn)	(a) 1/3 phía dưới vách. (b) 2/3 phía trên vách. (c) Các nẹp gia cường (tối thiểu 3 nẹp).	(a) Mẫu 5 điểm trên 1 m <sup>2</sup> . (b) Mẫu 5 điểm trên 2 m <sup>2</sup> . (c) Đối với tấm thành, Mẫu 5 điểm trên 1 nhịp (2 điểm đo ngang qua thành tại mỗi đầu và 1 điểm đo ở giữa nhịp). Đối với bản mép, các mẫu đơn ở mỗi đầu và giữa nhịp.

**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

Bảng 1B/5.12 được sửa đổi như sau:

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

T.T	Kết cấu	Phạm vi đo	Mẫu đo
1	Tôn boong	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 dải ngang qua kết</li> </ul>	Tối thiểu 3 điểm đo ở 1 tấm trên 1 dải.
2	Xà dọc boong	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tối thiểu 3 xà dọc trong 2 vùng (chỉ đối với các tàu chở dầu vỏ đơn).</li> <li>• Tất cả các xà dọc thứ 3 trong cặp dải có tối thiểu 1 xà dọc (trừ các tàu chở dầu vỏ đơn).</li> </ul>	3 điểm đo theo đường thẳng đứng ở tấm thành và 2 điểm đo trên bản mép (nếu có).
3	Sống boong và các mã	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tại vách ngang, các chân mã phía trước, phía sau và ở giữa các kết.</li> </ul>	Đo theo đường thẳng đứng trên tấm thành, cứ mỗi khoảng nẹp gia cường 1 điểm đo hoặc tối thiểu 3 điểm đo. 2 điểm đo qua bản mép. Mẫu 5 điểm trên các sống/mã vách.
4	Sườn khoé boong	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tối thiểu 2 tấm thành với các mẫu ở giữa và cả 2 đầu nhip.</li> </ul>	Mẫu 5 điểm trên 1 m <sup>2</sup> (đối với các tàu chở dầu vỏ đơn, mẫu 5 điểm trên 2 m <sup>2</sup> ). Đo đơn trên bản mép.
5	Các tấm thành đứng, các vách ngang trong kết dẫn mạn (trong phạm vi 2 m tính từ boong) (chỉ đối với vỏ kép)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tối thiểu 2 tấm thành và cả 2 vách ngang.</li> </ul>	Mẫu 5 điểm trên 1 m <sup>2</sup> .
6	Nẹp gia cường	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tại nơi có đặt nẹp gia cường tấm</li> </ul>	Đo riêng lẻ

Bảng 1B/5.13 được sửa đổi như sau:

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

T.T	Kết cấu	Phạm vi đo	Mẫu đo
1	Vỏ mạn và tôn vách dọc: <ul style="list-style-type: none"> <li>Các dải tôn trên cùng và dưới cùng, các dải tôn trong vùng sống dọc mạn;</li> <li>Tất cả các dải tôn khác.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tám tôn giữa từng cặp xà dọc ở tối thiểu 3 vùng.</li> <li>Tám tôn giữa mỗi cặp xà dọc thứ 3 trong 3 vùng như nhau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đo riêng lẻ 1 điểm.</li> <li>Đo riêng lẻ 1 điểm.</li> </ul>
2	Vỏ mạn và xà dọc của vách dọc, tại: <ul style="list-style-type: none"> <li>Các dải tôn trên cùng và dưới cùng;</li> <li>Tất cả các dải tôn khác.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Từng xà dọc trong 3 vùng như nhau.</li> <li>Tất cả các xà dọc thứ 3 trong 3 vùng như nhau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 điểm đo ngang qua tám thành, 1 điểm đo ở bản mép.</li> <li>3 điểm đo ngang qua tám thành, 1 điểm đo ở bản mép.</li> </ul>
3	Các mã của xà dọc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tối thiểu 3 vị trí ở đỉnh, giữa và đáy kết trong 3 vùng như nhau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mẫu 5 điểm cho toàn bộ diện tích mã.</li> </ul>
4	Các tám thành đứng và các vách ngang, trừ khu vực dải tôn trên cùng (chỉ áp dụng cho các kết dẫn mạn của tàu chở dầu vỏ kép và tàu chở xô hoá chất nguy hiểm): <ul style="list-style-type: none"> <li>Các dải tôn ở khu vực sống dọc;</li> <li>Tất cả các dải tôn khác.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tối thiểu 2 tám thành và cả 2 vách ngang.</li> <li>Tối thiểu 2 tám thành và cả 2 vách ngang.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mẫu 5 điểm trên 2 m<sup>2</sup>.</li> <li>2 điểm đo giữa mỗi cặp nẹp gia cường đứng.</li> </ul>
5	Các sống dọc (chỉ áp dụng cho các kết dẫn mạn của tàu chở dầu vỏ kép).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tám tôn trên mỗi sống trong tối thiểu 3 vùng.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 điểm đo giữa mỗi cặp các nẹp gia cường sống dọc.</li> </ul>
6	Các nẹp gia cường cho sống dọc (chỉ áp dụng cho các tàu chở xô hoá chất nguy hiểm và các kết dẫn mạn của tàu chở dầu vỏ kép).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nếu có áp dụng.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đo riêng lẻ.</li> </ul>
7	Các sườn khôe/xà ngang và các liên kết ngang (trừ các kết dẫn mạn của tàu chở dầu vỏ kép).	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 tám thành với tối thiểu 3 vị trí trên mỗi tám, kể cả khu vực của các liên kết ngang.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mẫu 5 điểm trên 2 m<sup>2</sup>, cộng với đo riêng lẻ trên các bản mép của sườn khôe/xà ngang và liên kết ngang.</li> </ul>
8	Các mã chân sườn đối diện các xà ngang (chỉ áp dụng cho các khoang hàng của tàu chở dầu vỏ kép).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tối thiểu 3 mã.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mẫu 5 điểm trên 2 m<sup>2</sup> cộng với đo riêng lẻ trên các bản mép của mã.</li> </ul>

**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

Bảng 1B/5.14 được sửa đổi như sau:

**Bảng 1B/5.14 Các yêu cầu về đo chiều dày bổ sung đối với tàu chở dầu  
và tàu chở xô hoá chất nguy hiểm**

(vách ngang và vách chặn, trừ các kết dầm mạn của tàu chở dầu vỏ kép)

T.T	Kết cấu	Phạm vi đo	Mẫu đo
1	Bộ vách dưới và trên, nếu có	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dài ngang trong phạm vi 25 mm cách mỗi hàn bệ vào tôn đáy trong hoặc tôn boong.</li> <li>Dài ngang trong phạm vi 25 mm cách mỗi hàn bệ vào tôn vỏ.</li> </ul>	Mẫu 5 điểm trên 1 m dài giữa các nẹp gia cường.
2	Các dải tôn trên cùng và dưới cùng, các dải tôn trong vùng sóng nằm	Tôn giữa 2 nẹp gia cường ở 3 vị trí khoảng 1/4, 1/2 và 3/4 chiều rộng của kết.	Mẫu 5 điểm trên 1 m dài giữa các nẹp gia cường.
3	Tất cả các dải tôn khác	Tám tôn giữa 2 nẹp gia cường ở vị trí giữa.	Đo riêng lẻ.
4	Các dải tôn trong các vách ngăn lượn sóng	Tám tôn cho mỗi sự thay đổi kích thước ở tâm của tám và ở bản mép mỗi nối gia công.	Mẫu 5 điểm trên 1 m <sup>2</sup> .
5	Các nẹp gia cường	Tối thiểu 3 nẹp gia cường điển hình.	Đối với tám thành, Mẫu 5 điểm trên 1 nhịp giữa các mối nối mã (2 điểm đo ngang qua tám thành tại mỗi mối nối mã và một điểm ở giữa nhịp). Đối với bản mép, đo riêng lẻ ở từng chân mã và giữa nhịp.
6	Các mã	Tối thiểu 3 ở đỉnh, ở giữa và ở đáy của kết.	Mẫu 5 điểm cho toàn bộ diện tích mã.
7	Các tám thành cơ cấu khoẻ và sóng	Đo ở chân của mã và tâm của nhịp.	Đối với tám thành, Mẫu 5 điểm trên 1 m <sup>2</sup> . 3 điểm đo ngang qua bản mép.
8	Các sóng nằm	Đo tại cả 2 đầu và ở giữa đối với tất cả các sóng nằm (sóng dọc mạn).	Mẫu 5 điểm trên 1 m <sup>2</sup> , cộng với các mẫu riêng lẻ gần chân mã và trên bản mép.

Bảng 1B/5.15 được sửa đổi như sau:

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

Kiểm tra định kỳ	Các thành phần kết cấu phải đo chiều dày
Kiểm tra định kỳ các tàu đến 5 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 1)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Khu vực nghi ngờ.</li> <li>2. Tối thiểu các thành phần kết cấu phải kiểm tra tiếp cận để đánh giá chung và ghi vào biểu đồ ăn mòn.</li> </ol>
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 5 đến 10 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 2)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Khu vực nghi ngờ.</li> <li>2. Các thành phần kết cấu trong khu vực hàng:                         <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 2 mặt cắt ngang của tôn boong nằm ngoài đường miệng khoang hàng;</li> <li>(2) Toàn bộ tôn boong vùng xếp gỗ súc hoặc các hàng hóa khác có xu hướng làm tăng độ ăn mòn.</li> </ol> </li> <li>3. Tối thiểu các thành phần kết cấu phải kiểm tra tiếp cận để đánh giá và ghi vào biểu đồ ăn mòn.</li> <li>4. Các dải tôn mạn ở vùng đường nước thay đổi trong khu vực các mặt cắt ngang được xem xét ở 2.(1) trên đây.</li> <li>5. Các dải tôn ở vùng đường nước thay đổi được chọn nằm ngoài khu vực hàng.</li> </ol>
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 10 đến 15 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 3)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Khu vực nghi ngờ.</li> <li>2. Các thành phần kết cấu trong khu vực hàng:                         <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Từng tấm tôn boong ở ngoài đường miệng khoang hàng;</li> <li>(2) 2 mặt cắt ngang, 1 ở vùng giữa tàu, nằm ngoài đường miệng khoang. Khi mặt cắt được lựa chọn là một mặt cắt khung sườn ngang, các khung sườn kề liền và các mối nối cuối của chúng ở cắt mặt ngang phải được bao gồm.</li> </ol> </li> <li>3. Tối thiểu các thành phần kết cấu phải kiểm tra tiếp cận để đánh giá chung và ghi vào biểu đồ ăn mòn.</li> <li>4. Các kết cấu bên trong khoang mút mũi và đuôi.</li> <li>5. Mọi dải tôn mạn ở vùng đường nước thay đổi trong khu vực hàng.</li> <li>6. Mọi dải tôn mạn ở vùng đường nước thay đổi được chọn ngoài khu vực hàng.</li> </ol>
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 15 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 4 và những lần tiếp theo)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Khu vực nghi ngờ.</li> <li>2. Các thành phần kết cấu trong khu vực hàng:                         <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Từng tấm tôn boong nằm ngoài miệng khoang hàng;</li> <li>(2) 3 mặt cắt ngang, 1 ở vùng giữa tàu, nằm ngoài đường miệng khoang. Khi mặt cắt được lựa chọn là một mặt cắt khung sườn ngang, các khung sườn kề liền và các mối nối cuối của chúng ở cắt mặt ngang phải được bao gồm;</li> <li>(3) Từng tấm tôn đáy.</li> </ol> </li> <li>3. Tối thiểu các thành phần kết cấu phải kiểm tra tiếp cận để đánh giá chung và ghi vào biểu đồ ăn mòn.</li> <li>4. Các thành phần kết cấu bên trong khoang mút mũi và đuôi.</li> <li>5. Tất cả các tấm tôn boong chính lộ thiên ở ngoài vùng hàng.</li> <li>6. Tôn boong thượng tầng hở đại diện (boong dăng đuôi, boong lầu lái và thượng tầng mũi).</li> <li>7. Toàn bộ chiều dài dải tôn ky. Ngoài ra, tôn đáy ở khu vực khoang cách ly, buồng máy và mút sau của các kết.</li> <li>8. Tấm tôn hộp thông biển và tôn mạn ở khu vực các đầu xả mạn, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết.</li> <li>9. Tất cả các dải tôn ở vùng đường nước thay đổi.</li> </ol>

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

Bảng 1B/5.16 được sửa đổi như sau:

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

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

Bảng 1B/5.17 được sửa đổi như sau:

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

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

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

Bảng 1B/5.18 được sửa đổi như sau:

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

T.T	Kết cấu	Phạm vi đo	Mẫu đo
1	Các dải tôn boong ngang	a. Dải tôn boong ngang có nghi ngờ.	Mẫu 5 điểm trên 1 m dài giữa các nếp gia cường dưới boong.
2	Các kết cấu gia cường dưới boong	a. Các kết cấu ngang. b. Kết cấu dọc.	a. Mẫu 5 điểm ở mỗi đầu và giữa nhịp. b. Mẫu 5 điểm ở cả sườn khoẻ và bản mép.
3	Nắp miệng khoang	a. Thành quây phía mạn và phía 2 đầu, mỗi phía ba vị trí b. 3 dải dọc, các dải tôn bên ngoài <sup>(2)</sup> và một dải tôn ở tâm <sup>(1)</sup>	a. Mẫu 5 điểm ở từng vị trí. b. Mẫu 5 điểm ở mỗi dải.
4	Thành quây miệng khoang	Mỗi cạnh và đầu của thành quây, một dải ở 1/3 chân, một dải từ 2/3 trở lên.	Mẫu 5 điểm ở mỗi dải (hai đầu và cạnh thành quây).
5	Các kết nước dẫn đỉnh mạn	a. Các vách ngang kín nước: i. Vùng 1/3 chân vách; ii. Vùng 2/3 đỉnh vách; iii. Nếp gia cường. b. 2 vách chặn ngang đại diện: i. Vùng 1/3 chân vách ngăn; ii. Vùng 2/3 đỉnh vách ngăn; iii. Nếp gia cường. c. 3 vùng đại diện của tôn nghiêng: i. Vùng 1/3 chân kết; ii. Vùng 2/3 đỉnh kết; d. Các xà dọc, vùng tiếp giáp và có nghi ngờ.	i. Mẫu 5 điểm trên 1 m <sup>2</sup> ii. Mẫu 5 điểm trên 1 m <sup>2</sup> iii. Mẫu 5 điểm trên 1 m dài  i. Mẫu 5 điểm trên 1 m <sup>2</sup> ii. Mẫu 5 điểm trên 1 m <sup>2</sup> iii. Mẫu 5 điểm trên 1 m dài  i. Mẫu 5 điểm trên 1 m <sup>2</sup> ii. Mẫu 5 điểm trên 1 m <sup>2</sup>  i. Mẫu 5 điểm trên 1 m dài cho cả sườn khoẻ và bản mép.
6	Tôn boong chính	Các tấm tôn có nghi ngờ và vùng tiếp giáp <sup>(4)</sup> .	Mẫu 5 điểm trên 1 m <sup>2</sup> .
7	Các xà dọc boong chính	Tối thiểu 3 xà dọc tại các tấm được đo.	Mẫu 5 điểm trên 1 m dài cho cả sườn khoẻ và bản mép.
8	Sườn khoẻ/kết cấu ngang	Các tấm có nghi ngờ.	Mẫu 5 điểm trên 1 m <sup>2</sup> .



Bảng 1B/5.19 được sửa đổi như sau:

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

T.T	Kết cấu	Phạm vi đo	Mẫu đo
Đối với các khoang hàng của tàu vỏ mạn đơn			
1	Tôn đáy đôi/đáy trong	Tám tôn có nghi ngờ cộng thêm các tấm xung quanh.	Mẫu 5 điểm trên 1 m dài đối với mỗi tấm giữa các xà dọc.
2	Các xà dọc đáy đôi/đáy trong	3 xà dọc tại các tấm được đo.	3 điểm đo trên đường ngang sườn khoê và 3 điểm đo trên bản mép.
3	Các sống dọc hoặc đà ngang	Các tấm tôn có nghi ngờ.	Mẫu 5 điểm trên 1 m <sup>2</sup> .
4	Các vách kín nước (các đà ngang kín nước)	a. Vùng 1/3 chân của kết. b. Vùng 2/3 đỉnh của kết.	a. Mẫu 5 điểm trên 1 m <sup>2</sup> . b. Mẫu 5 điểm trên 1 m <sup>2</sup> ở các tấm tôn xen kẽ.
5	Các sườn khoê	Các tấm tôn có nghi ngờ.	Mẫu 5 điểm trên 1 m <sup>2</sup> .
6	Các xà dọc mạn/xà dọc đáy	Tối thiểu 3 xà dọc trong phạm vi các Khu vực nghi ngờ.	3 điểm đo trên đường ngang sườn khoê và 3 điểm đo trên bản mép.
Đối với các khoang hàng của tàu vỏ mạn kép			
1	Tôn đáy, đáy trong và kết cấu kết hông	Tối thiểu 3 vùng ngang qua kết đáy đôi, bao gồm cả vùng phía sau kết. Đo xung quanh và ở dưới tất cả các miệng loe đầu hút.	Mẫu 5 điểm cho mỗi tấm giữa các nẹp dọc và các đà ngang.
2	Các xà dọc đáy, đáy trong và kết hông	Tối thiểu 3 xà dọc trong mỗi vùng tại tám đáy được đo.	3 điểm đo trên đường ngang qua bản mép và 3 điểm đo trên thành đứng.
3	Các sống đáy, kể cả các sống kín nước	Tại đà ngang kín nước trước, sau và giữa kết.	Đo theo đường thẳng đứng trên tám thành, cứ mỗi khoảng nẹp gia cường 1 điểm đo hoặc tối thiểu 3 điểm đo.
4	Các đà ngang đáy, kể cả các đà ngang kín nước	3 đà ngang đáy trong các vùng tám đáy được đo, với mẫu đo ở cả hai đầu và ở giữa.	Mẫu 5 điểm trên 2 m <sup>2</sup> .
5	Khung sườn khoê của kết cấu kết hông	3 đà ngang đáy trong các vùng tám đáy được đo.	Mẫu 5 điểm trên 1 m <sup>2</sup> . Đo riêng lẻ trên bản mép.
6	Vách ngang kín nước của kết cấu kết hông hoặc vách chặn	Vùng 1/3 chân vách.	Mẫu 5 điểm trên 1 m <sup>2</sup> .
		Vùng 2/3 đỉnh vách.	Mẫu 5 điểm trên 2 m <sup>2</sup> .
		Nẹp gia cường (ít nhất là 3).	Đối với tám thành: Mẫu 5 điểm trên cả nhịp (4 ngang qua tám thành, tại hai đầu, 1 tại giữa nhịp).
7	Nẹp gia cường tám	Nếu sử dụng.	Đo riêng lẻ.

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

Bảng 1B/5.20 được sửa đổi như sau:

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

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

Bảng 1B/5.22 được sửa đổi như sau:

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

Kiểm tra định kỳ	Các kết phải thử áp lực
Tất cả các lần kiểm tra định kỳ	<ol style="list-style-type: none"><li>Tất cả các kết nước, kể cả các khoang hàng được dùng để dẫn và tất cả các khoang hàng Nếu thấy phù hợp, Đăng kiểm có thể xem xét riêng đối với việc thử các kết nước ngọt.</li><li>Tất cả các kết dầu đốt Nếu thấy phù hợp, Đăng kiểm có thể xem xét riêng đối với việc thử kết.</li><li>Tất cả các kết dầu bôi trơn Nếu thấy phù hợp, Đăng kiểm có thể xem xét riêng đối với việc thử kết.</li></ol>

Bảng 1B/5.23-1 được sửa đổi như sau:

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

Kiểm tra định kỳ	Các kết phải thử áp lực
Kiểm tra định kỳ các tàu đến 5 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 1)	<ol style="list-style-type: none"><li>Các vách biên khoang hàng bao quanh kết dẫn, khoang trống, hầm đặt ống, kết dầu đốt, buồng bơm hoặc khoang cách ly.</li><li>Tất cả các kết nước Nếu thấy phù hợp, Đăng kiểm có thể xem xét riêng đối với việc thử các kết nước ngọt.</li><li>Tất cả các kết dầu đốt Nếu thấy phù hợp, Đăng kiểm có thể xem xét riêng đối với việc thử áp lực.</li><li>Tất cả các kết dầu bôi trơn Nếu thấy phù hợp, Đăng kiểm có thể xem xét riêng đối với việc thử áp lực.</li></ol>
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 5 đến 10 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 2)	<ol style="list-style-type: none"><li>Tất cả các vách ngăn khoang hàng</li><li>Đối với các kết nước, kết dầu đốt và kết dầu bôi trơn thử như quy định ở kiểm tra định kỳ lần 1.</li></ol>
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 10 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 3 và các lần tiếp theo)	<ol style="list-style-type: none"><li>Tất cả các vách ngăn khoang hàng</li><li>Đối với các kết nước ngọt, kết dầu đốt và kết dầu bôi trơn thử như quy định ở kiểm tra định kỳ lần 1</li><li>Đối với các tàu chở xô hoá chất nguy hiểm: các đường ống hàng bằng thép nằm ngoài khoang hàng và các đường ống dẫn xuyên qua khoang hàng được chọn.</li></ol>

Bảng 1B/5.23-2 được sửa đổi như sau:

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

Kiểm tra định kỳ	Các kết phải thử áp lực
Tất cả các lần kiểm tra định kỳ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tất cả các vách biên của kết dẫn và kết sâu trong khu vực hàng.</li> <li>2. Các kết đại diện cho kết nước ngọt, kết dầu đốt và kết dầu bôi trơn trong khu vực hàng. Nếu thấy phù hợp, Đăng kiểm có thể xem xét riêng đối với việc thử áp lực.</li> <li>3. Tất cả các kết nước Nếu thấy phù hợp, Đăng kiểm có thể xem xét riêng đối với việc thử áp lực các kết nước ngọt.</li> <li>4. Tất cả các kết dầu đốt ngoài khu vực hàng Nếu thấy phù hợp, Đăng kiểm có thể xem xét riêng đối với việc thử áp lực.</li> <li>5. Tất cả các kết dầu bôi trơn Khi Đăng kiểm thấy cần thiết, phải xem xét đặc biệt việc thử kết.</li> </ol>

Bảng 1B/5.24 được sửa đổi như sau:

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

Kiểm tra định kỳ	Các kết phải thử áp lực
Tất cả các lần kiểm tra định kỳ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tất cả các vách bao quanh các kết dẫn, kết sâu và khoang hàng được dùng làm kết dẫn trong khu vực hàng</li> <li>2. Các kết dầu đốt đại diện trong khu vực hàng. Nếu thấy phù hợp, Đăng kiểm có thể xem xét riêng đối với việc thử áp lực.</li> <li>3. Tất cả các kết nước Nếu thấy phù hợp, Đăng kiểm có thể xem xét riêng đối với việc thử áp lực các kết nước ngọt bên ngoài khu vực hàng.</li> <li>4. Tất cả các kết dầu đốt ngoài khu vực hàng Nếu thấy phù hợp, Đăng kiểm có thể xem xét riêng đối với việc thử áp lực.</li> <li>5. Tất cả các kết dầu bôi trơn bên ngoài khu vực hàng Nếu thấy phù hợp, Đăng kiểm có thể xem xét riêng đối với việc thử áp lực.</li> </ol>

**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

Bảng 1B/5.27 được sửa đổi như sau:

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

T.T	Hạng mục kiểm tra	Nội dung kiểm tra
1	Các kết hàng	<p>Phải tiến hành kiểm tra như yêu cầu sau<sup>(1)</sup>:</p> <p>(a) Phải tiến hành kiểm tra bên trong mọi kết hàng;</p> <p>(b) Phải tiến hành kiểm tra bằng mắt thường lớp cách nhiệt<sup>(2)</sup> hoặc bề mặt kết hàng (nếu không đặt lớp cách nhiệt). Phải lưu ý đặc biệt đến các đệm, các bệ đỡ, các bộ phận chủ yếu và các bộ phận khác, gồm cả bệ đỡ lớp cách nhiệt của khoang. Có thể yêu cầu mở kiểm tra lớp cách nhiệt, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết;</p> <p>(c) Đo chiều dày tôn các kết hàng, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết;</p> <p>(d) Phải tiến hành kiểm tra không phá huỷ đối với các khoang độc lập kiểu B phù hợp với quy trình được duyệt. Quy trình này được lập phù hợp với thiết kế kết hàng. Các kết hàng khác với kết hàng độc lập kiểu B phải được kiểm tra không phá huỷ trên các mối hàn vỏ khoang, các thành phần kết cấu chính và các bộ phận khác chịu ứng suất cao<sup>(3)</sup>. Tuy nhiên, không được bỏ qua toàn bộ việc thử không phá huỷ các kết độc lập loại C;</p> <p>(e) Thử rò rỉ tất cả các kết hàng.</p> <p>Tuy nhiên, việc thử rò rỉ các kết màng, các kết bán màng và các kết độc lập nằm dưới boong có thể được miễn, nếu chúng được xác nhận bằng sổ nhật ký hoặc bằng phương tiện thích hợp khác, rằng thiết bị phát hiện khí ở tình trạng bình thường và không thấy rò rỉ.</p> <p>Trong trường hợp thấy nghi ngờ về tính nguyên vẹn của bất kỳ kết hàng nào trong kết quả kiểm tra ở từ (a) đến (e) nói trên, thì kết đó phải được thử với áp suất như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đối với các khoang độc lập kiểu C: không nhỏ 1,25 lần áp suất thiết kế cho phép lớn nhất của van giảm áp (sau đây trong Chương này gọi là MARVS);</li> <li>- Đối với các khoang độc lập kiểu A, B và các khoang liền vỏ: áp suất hiện thời phù hợp với thiết kế kết hàng;</li> <li>- Đối với các khoang độc lập kiểu C, ngoài việc kiểm tra như từ (a) đến (e) phải tiến hành thử theo (i) hoặc (ii) sau đây vào mỗi lần kiểm tra định thứ 2 (ví dụ: 2, 4, 6)             <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) Thử với áp suất bằng 1,25 lần MARVS và sau đó thử không phá huỷ như quy định ở 4;</li> <li>(ii) Thử không phá huỷ phù hợp với quy trình được lập đối với thiết kế kết hàng<sup>(4)</sup>.</li> </ul> </li> </ul>

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

T.T	Hạng mục kiểm tra	Nội dung kiểm tra
2	Các không gian trong khoang hàng và các vách chặn thứ cấp	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phải kiểm tra bằng mắt thường các kết cấu đỡ và các kết cấu thân tàu xung quanh kết hàng;</li> <li>- Đối với hệ thống màng ngăn, phải xác nhận rằng các vách chặn thứ cấp đảm bảo độ kín đã yêu cầu ở thiết kế hệ thống phù hợp với quy trình đã duyệt. Đối với hệ thống màng ngăn có vách chặn thứ cấp kiểu dán, phải so sánh các trị số đo được với kết quả trước hoặc kết quả được xác định tại thời điểm đóng mới. Nếu phát hiện sự khác biệt lớn, thì phải tiến hành đánh giá và thử bổ sung, nếu thấy cần thiết;</li> <li>- Đối với các hệ thống ngăn hàng khác, trong trường hợp nếu có bất kỳ nghi ngờ gì về tính toàn vẹn của vách chặn thứ cấp, thì tính toàn vẹn phải được xác nhận bằng thử áp lực hoặc thử chân không, hoặc thử bằng phương pháp thích hợp khác<sup>(5)</sup>.</li> </ul>
3	Hệ thống thông hơi cho các kết hàng	Phải kiểm tra kỹ, điều chỉnh lại, thử hoạt động và kẹp chì các van giảm áp cho các kết hàng <sup>(6)</sup> . Các thiết bị giảm chân không/giảm áp và hệ thống an toàn liên quan đến các không gian chặn bên trong và kết hàng phải được kiểm tra, điều chỉnh lại và thử phụ thuộc vào thiết kế của chúng <sup>(6)</sup> .
4	Đường ống hàng và đường ống xử lý	Phải tiến hành các cuộc kiểm tra như 1. và 2. sau đây. Nếu Đăng kiểm thấy cần thiết, có thể yêu cầu mở kiểm tra lớp cách nhiệt <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Nếu Đăng kiểm thấy cần thiết, thì phải kiểm tra kỹ toàn bộ hoặc một phần các van và phụ kiện liên quan, hoặc phải tiến hành thử áp lực với áp suất bằng 1,25 lần MARVS và thử rò rỉ đối với các đường ống được di chuyển sau khi đặt lại;</li> <li>2. Các van giảm áp phải được kiểm tra bằng mắt thường, một phần hoặc toàn bộ số van này phải được kiểm tra kỹ, điều chỉnh lại, thử hoạt động và kẹp chì.</li> </ul>
5	Thiết bị làm hàng	Phải tiến hành kiểm tra và thử như từ 1. đến 3. sau đây: <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Các bơm hàng, các máy nén khí và các quạt khí cùng với các động cơ dẫn động chính của chúng phải được kiểm tra kỹ và tiến hành thử hoạt động đối với các thiết bị an toàn. Việc mở kiểm tra các động cơ điện như các động cơ dẫn động chính có thể được miễn<sup>(7)</sup>;</li> <li>2. Phải kiểm tra kỹ, đồng thời phải thử hoạt động các bộ trao đổi nhiệt, bình chịu áp lực và thiết bị bay hơi.</li> </ul> <p>Nếu không thể kiểm tra bên trong các bình chịu áp lực, thì phải thử áp lực các bình và phải tiến hành thử hoạt động các van giảm áp<sup>(7)</sup>.</p>

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

T.T	Hạng mục kiểm tra	Nội dung kiểm tra
5	Thiết bị làm hàng (tiếp theo)	<p>3. Phải tiến hành các cuộc thử từ (a) đến (c) sau đây đối với hệ thống làm lạnh:</p> <p>(a) Kiểm tra kỹ các bơm, máy nén khí và tiến hành thử hoạt động các bình áp lực cũng như các bầu ngưng, các thiết bị bay hơi, các bầu làm mát trung gian, các van giảm áp và máy phân ly dầu<sup>(7)</sup>;</p> <p>(b) Thử rò rỉ các bình áp lực và các bộ trao đổi nhiệt với áp suất thử không nhỏ hơn 90% áp suất đặt của các van giảm áp;</p> <p>(c) Thử rò rỉ hệ thống ống làm lạnh với áp suất thử không nhỏ hơn 90% áp suất đặt của các van giảm áp.</p>
6	Thiết bị đóng sự cố	Đối với các van đóng sự cố, phải mở kiểm tra và thử rò rỉ để van <sup>(6) (8)</sup> .
7	Trang bị điện trong vùng nguy hiểm	Phải tiến hành kiểm tra như quy định ở mục 2 của Bảng 1B/2.25.

**Chú thích:**

- (1) Đối với các khoang/kết kiểu màng, bán màng và khoang có lớp cách nhiệt bên trong, phải tiến hành kiểm tra và thử theo quy trình được lập riêng phù hợp với phương pháp được duyệt cho từng hệ thống khoang.
- (2) Nếu không thể thực hiện việc kiểm tra bằng mắt thường lớp cách nhiệt kết hàng, thì phải kiểm tra các thành phần kết cấu bao quanh về các đốm lạnh, nếu các kết hàng được làm lạnh. Tuy nhiên, trong trường hợp nếu tính nguyên vẹn của kết hàng và lớp cách nhiệt của chúng được xác nhận bằng sổ nhật ký hàng, thì việc kiểm tra các đốm lạnh có thể được miễn.
- (3) Những phần phải chịu ứng suất cao là:
  - Các trụ đỡ khoang/kết hàng và các thiết bị chống lắc ngang/chống lắc dọc;
  - Các sườn khoẻ của khung gia cường;
  - Các biên của vách chặn;
  - Vòm khoang/kết và hố gom dầu liên kết với vỏ khoang/kết;
  - Bộ đỡ các bơm, tháp, cầu thang v.v...
  - Các đầu nối đường ống.
- (4) Nếu không có quy trình thử không phá huỷ được duyệt, thì phải thử không phá huỷ tối thiểu 10% chiều dài của các đường hàn trong mỗi vùng chịu ứng suất cao như dưới đây. Phải tiến hành thử từ cả bên trong và bên ngoài khoang một cách thích hợp và nếu cần thiết, thì phải tháo lớp cách nhiệt khi thử.
  - Các trụ đỡ kết hàng và các thiết bị chống lắc ngang/chống lắc dọc;
  - Các khung gia cường;
  - Liên kết chữ Y giữa vỏ khoang với vách dọc của kết hàng kiểu 2 vòng lồng nhau;
  - Các biên của vách chặn;
  - Vòm kết và hố gom dầu liên kết với vỏ kết;
  - Bộ đỡ các bơm, tháp, cầu thang v.v...

- Các liên kết đường ống.
- (5) Đối với các khoang màng, nếu không thể thực hiện việc kiểm tra bằng mắt thường các vách chặn thứ cấp và lớp cách nhiệt của chúng, v.v..., thì phải tiến hành kiểm tra về các đốm lạnh và thử áp lực hoặc thử chân không theo sự phê duyệt trước của Đăng kiểm. Tuy nhiên, trong trường hợp nếu tính nguyên vẹn của lớp cách nhiệt được xác nhận bằng sổ nhật ký hàng v.v... thì có thể miễn kiểm tra về các đốm lạnh.
- (6) Đối với các van mà sau đợt kiểm tra định kỳ trước đã liên tục được mở kiểm tra và thử hoạt động với sự có mặt của đăng kiểm viên và có đủ các báo cáo kiểm tra thì yêu cầu mở kiểm tra có thể được thay bằng kiểm tra bên ngoài bằng mắt, với mức độ có thể thực hiện được đối với kiểm tra bên ngoài bằng mắt.
- (7) Trong trường hợp nếu áp dụng kiểm tra hệ thống máy tàu theo kế hoạch, thì việc mở kiểm tra được tiến hành vào đợt kiểm tra định kỳ đối với từng trang thiết bị có thể được thay thế bằng kiểm tra mắt thường.
- (8) Trong trường hợp mà tình trạng của thân van và đế van có thể kiểm tra được mà không cần cần tháo vỏ van ra khỏi đường ống lắp đặt, việc kiểm tra xác nhận bên trong có thể được coi là mở kiểm tra. Trong trường hợp tình trạng của van được xác nhận là tốt trong quá trình kiểm tra này thì có thể bỏ qua việc thử rò rỉ.

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

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

Hạng mục kiểm tra	Nội dung kiểm tra	Tham khảo
Các tấm tôn được lựa chọn trên boong, đỉnh kết, đáy và đáy đôi và vùng giữa đường nước toàn tải và không tải (wind-and-water area)	“Được lựa chọn” nghĩa là ít nhất một điểm đơn trên một trong số ba tấm được lựa chọn là các vùng đại diện của ăn mòn trung bình.	
Tất cả tấm tôn trên boong, đỉnh kết, đáy kết và đáy đôi và các dải tôn giữa đường nước toàn tải và không tải (wind-and-water strake)	Ít nhất hai điểm trên mỗi tấm tôn được lấy ở 1/4 phần ngoài cùng của tấm tôn hoặc các vùng đại diện của ăn mòn trung bình.	
Mặt cắt ngang	Kết cấu mạn đơn: - Một mặt cắt ngang bao gồm tất cả các cơ cấu dọc (tôn, dầm dọc và sống dọc...) ở boong, mạn, đáy; tôn đáy trong và tôn kết hông và tôn đáy trong kết đỉnh mạn. Kết cấu vỏ kép: - Một mặt cắt ngang bao gồm tất cả các cơ cấu dọc (tôn, dầm dọc và sống dọc...) ở boong, mạn, đáy, đáy trong và mạn kết hông, mạn trong và mạn trong kết đỉnh mạn.	Hình 1B/5.1

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

Hạng mục kiểm tra	Nội dung kiểm tra	Tham khảo
Tất cả các nắp và thành quây miệng khoang hàng	Bao gồm các tấm tôn và nẹp.	Hình 1B/5.2
Mặt cắt ngang của tôn boong bên ngoài đường lỗ khoét của miệng khoang hàng	2 điểm đơn cho mỗi tấm tôn boong (được lấy ở 1/4 phần ngoài cùng của tấm tôn hoặc các vùng đại diện của ăn mòn trung bình) giữa các mạn tàu và thành quây miệng hầm hàng trong mặt cắt liên quan.	
Tất cả các tấm tôn boong và kết cấu dưới boong bên trong đường các lỗ khoét của miệng khoang giữa các miệng khoang hàng	<p>“Tất cả tấm tôn boong” nghĩa là ít nhất 2 điểm cho mỗi tấm được lấy ở 1/4 phần ngoài cùng của tấm tôn hoặc các vùng đại diện của ăn mòn trung bình.</p> <p>“Kết cấu dưới boong”: ở mỗi sống dọc ngắn: 3 điểm của tôn bản thành (trước, giữa và sau), 1 điểm cho bản mặt, một điểm cho tôn bản thành và một điểm cho bản mặt của dầm ngang trong khu vực. Tại mỗi đầu của dầm ngang, 1 điểm cho bản thành và 1 điểm cho bản mặt.</p>	Hình 1B/5.6
Sườn mạn trong các khoang hàng của kết cấu mạn đơn	<p>Bao gồm các sườn mạn, các chi tiết gắn vào đầu dưới và trên và tôn vỏ liền kề.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 25% của các sườn: 1 trong số 4 sườn phải được chọn trong toàn bộ chiều dài khoang hàng một mạn.</li> <li>• 50% của các sườn: 1 trong số 2 sườn phải được chọn trong toàn bộ chiều dài khoang hàng một mạn.</li> </ul> <p>“Các sườn được lựa chọn” nghĩa là ít nhất ở mỗi mạn của các khoang hàng.</p>	Hình 1B/5.3
Sườn ngang trong kết giữa 2 lớp vỏ của kết cấu vỏ kép		Hình 1B/5.1
Các vách ngang trong khoang hàng	Bao gồm tôn vách, nẹp và sống. Bao gồm cả các kết cấu trong của bộ vách dưới và bộ đỉnh vách, nếu có. 2 vách được lựa chọn: 1 phải là vách giữa 2 khoang hàng sát mũi và 1 có thể được chọn ở vị trí khác.	Hình 1B/5.4
Một vách ngang trong mỗi khoang hàng	Có nghĩa là phải kiểm tra tiếp cận và đo chiều dày liên quan cho 1 phía của vách; phía kiểm tra phải được chọn dựa trên kết quả của tổng kiểm tra cả 2 phía. Trong trường hợp có nghi ngờ, đăng kiểm viên có thể yêu cầu (có thể một phần) kiểm tra tiếp cận ở phía kia.	Hình 1B/5.4
Các vách ngang trong một kết dẫn đáy đôi, hông, đỉnh mạn và kết dẫn mạn (vỏ kép)	<p>Bao gồm hệ thống vách và nẹp.</p> <p>Kết dẫn phải được chọn dựa trên lịch sử dẫn giữa các kết dẫn có khả năng phải chịu điều kiện khắc nghiệt nhất</p>	Hình 1B/5.5
Các sườn ngang trong kết dẫn	<p>Bao gồm bản thành, bản mặt, các nẹp và tôn đi kèm và các dầm dọc.</p> <p>Một trong các kết đại diện của mỗi loại (kết mạn, kết hông hoặc kết đỉnh mạn) phải được chọn cho phần phía mũi</p>	Hình 1B/5.1 Hình 1B/5.3



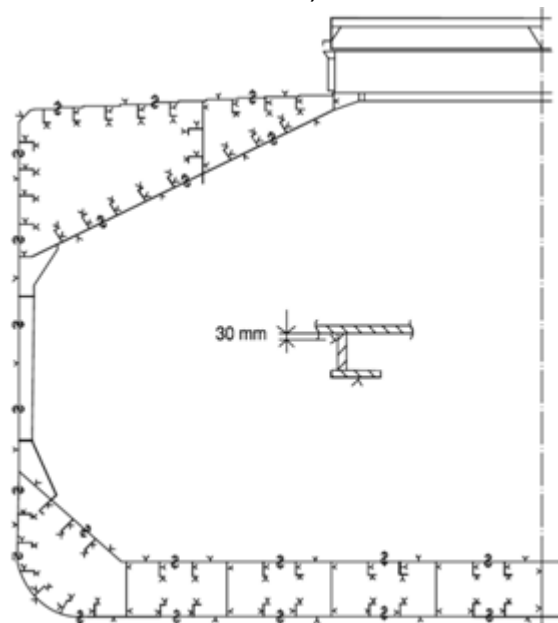
**Bảng 1B/5.30 Giải thích các yêu cầu về số lượng và vị trí đo chiều dày của các tàu dầu vỏ kép CSR**

Hạng mục kiểm tra	Nội dung kiểm tra	Tham khảo
Các tấm tôn được lựa chọn	“Được lựa chọn” nghĩa là ít nhất một điểm đơn trên một trong số ba tấm được lựa chọn là các vùng đại diện của ăn mòn trung bình.	
Tất cả tấm tôn trên boong, đáy và các dải tôn giữa đường nước toàn tải và không tải	Ít nhất hai điểm trên mỗi tấm tôn được lấy ở 1/4 phần ngoài cùng của tấm tôn hoặc các vùng đại diện của ăn mòn trung bình.	
Mặt cắt ngang	<p>Phải đo trên tất cả các cơ cấu dọc (tôn, dầm dọc và sống dọc...) ở boong, mạn, đáy, vách dọc; tôn đáy trong và tôn kết hông. 1 điểm phải được đo trên mỗi tấm.</p> <p>Cả bản mặt và bản thành phải được đo trên dầm dọc, nếu có thể.</p> <p>Đối với các tàu dầu trên 10 tuổi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trong phạm vi 0.1D (D là chiều cao mạn tàu) của boong và đáy tại mỗi mặt cắt ngang phải được đo;</li> <li>Mọi dầm dọc và sống dọc phải được đo trên bản thành và bản mặt;</li> <li>Mọi tấm tôn phải được đo tại 1 điểm giữa các dầm dọc.</li> </ul>	Hình 1B/5.7
Các vòng cắt ngang <sup>(1)</sup> (transverse rings) trong các kết dẫn và kết hàng	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ít nhất 2 điểm cho mỗi tấm tôn ở dạng mẫu so le và 2 điểm trên bản thành tương ứng, nếu có thể.</li> <li>Ít nhất 4 điểm trên tấm tôn đầu tiên dưới boong. Các điểm bổ sung ở khu vực các phần cong.</li> <li>Ít nhất 1 điểm trên mỗi 1 trong số 2 nẹp giữa các sống dọc mạn/sống phụ đáy.</li> </ul>	Hình 1B/5.8
Các vách ngang trong kết hàng	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ít nhất 2 điểm cho mỗi tấm tôn. Ít nhất 4 điểm trên tấm tôn đầu tiên dưới boong chính.</li> <li>Ít nhất 1 điểm trên mỗi nẹp thứ 3 được lấy giữa mỗi sống dọc mạn.</li> <li>Ít nhất 2 điểm trên mỗi tấm tôn của sống dọc mạn và sống dọc và 2 điểm trên bản thành tương ứng. Các điểm bổ sung ở khu vực các phần cong.</li> <li>2 điểm của mỗi tấm màng (diaphragm plate) của bộ vách (nếu có).</li> </ul>	Hình 1B/5.6
Các vách ngang trong kết dẫn	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ít nhất 4 điểm trên các tấm tôn giữa các sống dọc mạn/sống dọc, hoặc cho mỗi tấm nếu không có sống dọc mạn/sống dọc.</li> <li>Ít nhất 2 điểm trên mỗi tấm tôn của sống dọc mạn và sống đáy phụ và 2 điểm trên bản thành tương ứng. Các điểm bổ sung ở khu vực các phần cong.</li> <li>Ít nhất 1 điểm trên 2 nẹp giữa từng sống dọc mạn/sống phụ đáy.</li> </ul>	Hình 1B/5.10
Các thành phần kết cấu liên kết	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trên các thành phần kết cấu liên kết, 1 điểm trên 1 tấm tôn và 1 điểm cho mỗi nẹp/dầm dọc thứ 3.</li> </ul>	

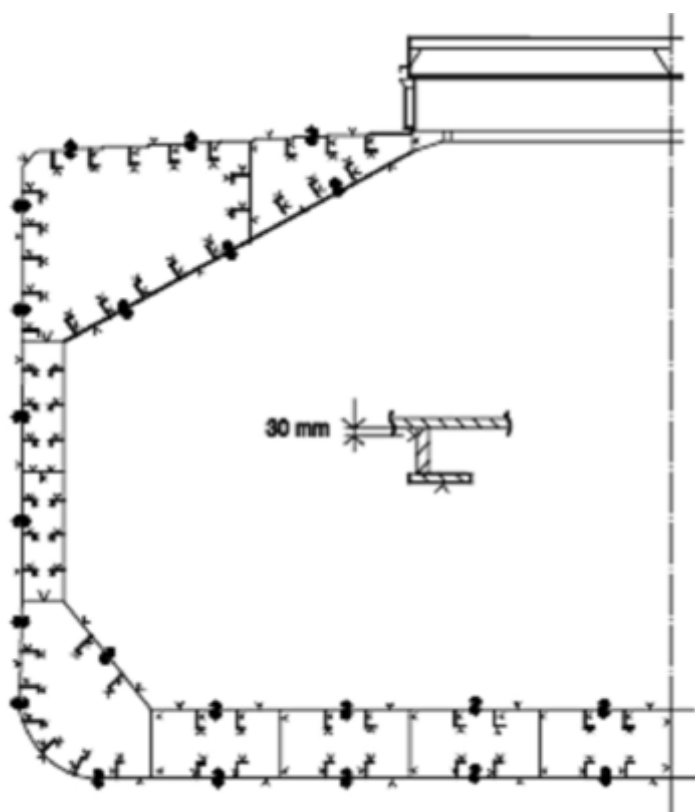
## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

### Chú thích:

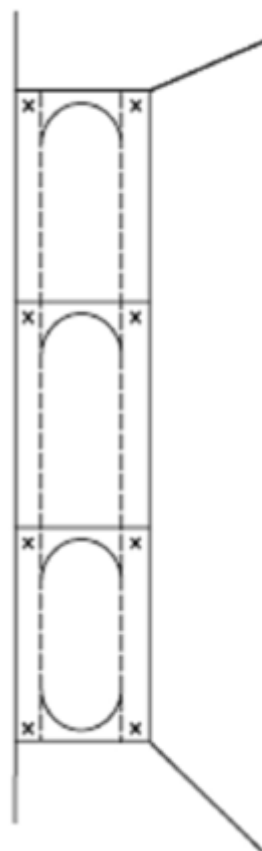
- (1) Các vòng cắt ngang là tất cả vật liệu xuất hiện ở mặt cắt ngang của tàu trong khu vực đà ngang đáy đôi, vách sườn thẳng đứng và vách sườn ngang boong (vertical web and deck transverse)



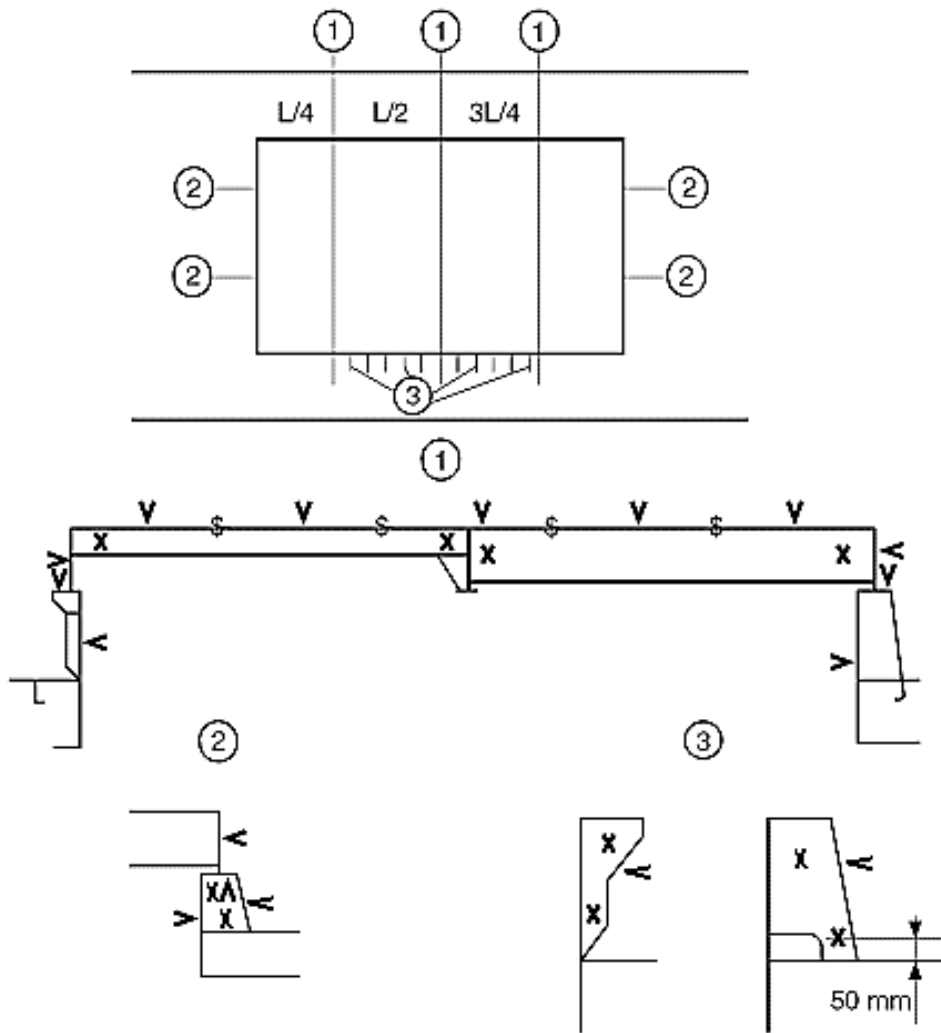
Tàu chở hàng rời mạn đơn



Tàu chở hàng rời mạn kép



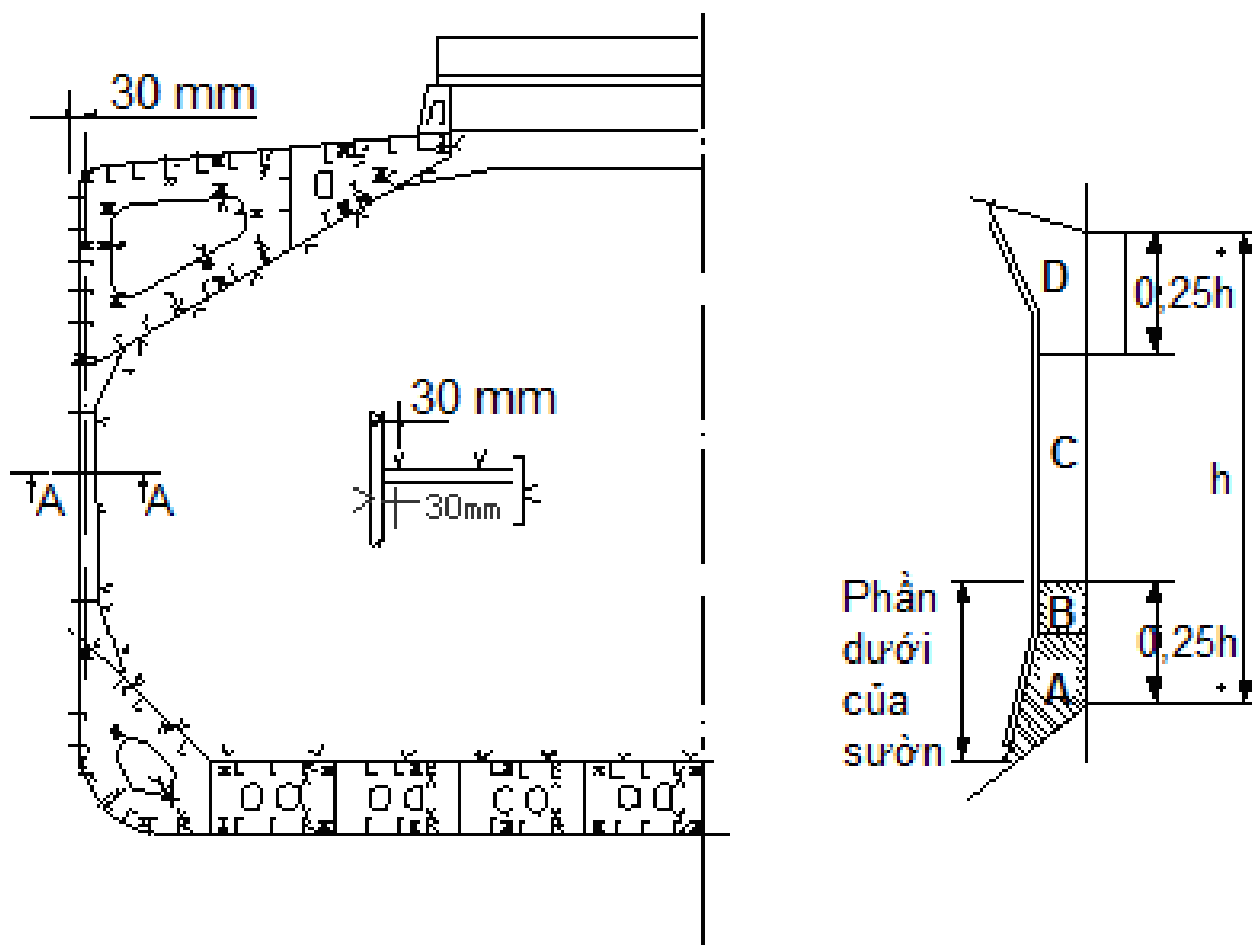
Hình 1B/5.1 Ví dụ về các vị trí phải đo chiều dày ở mặt cắt ngang (tàu chở hàng rời)



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

**Chú thích:**

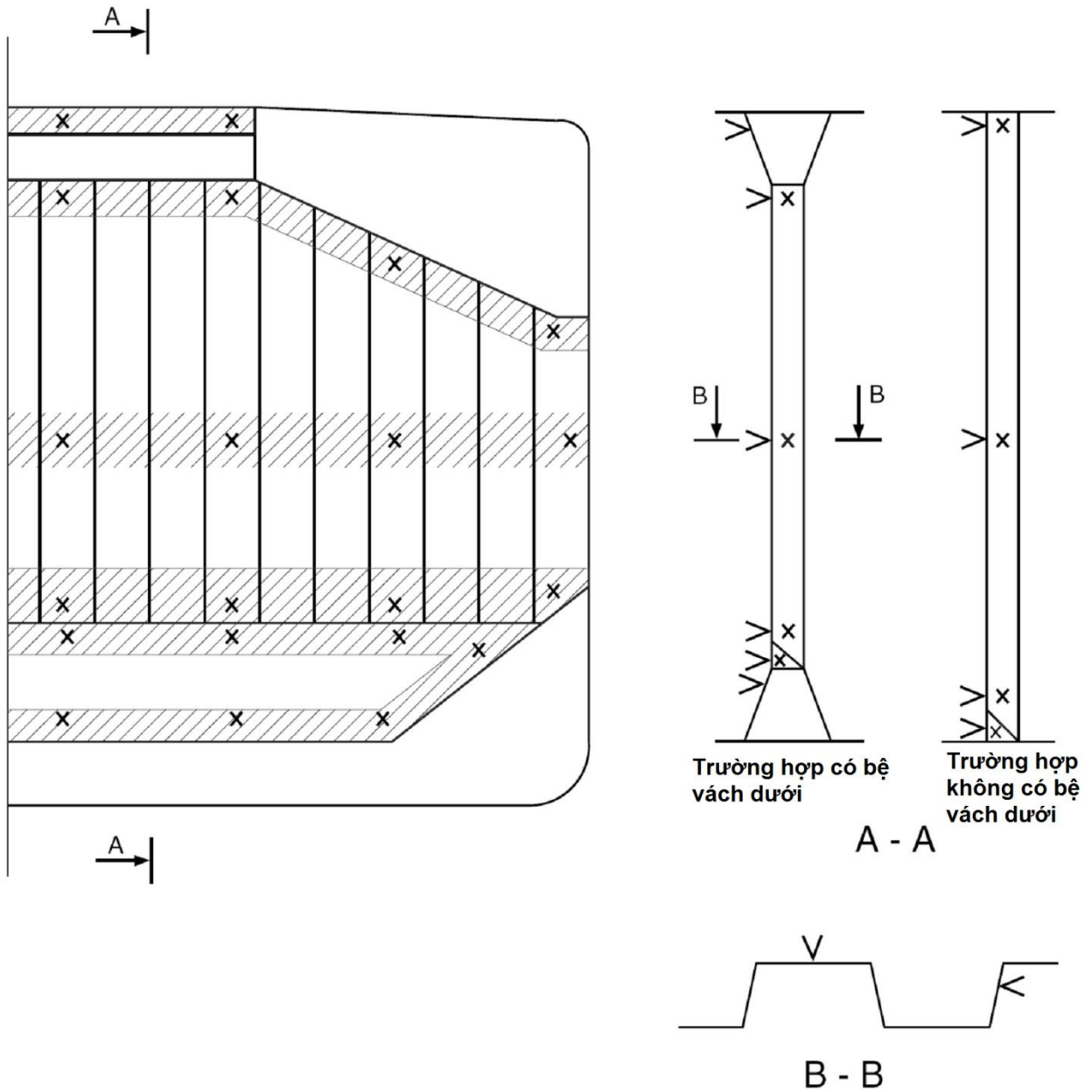
1. Ba mặt cắt tại  $L/4$ ,  $L/2$ ,  $3L/4$  của chiều dài nắp hầm hàng, bao gồm:
  - Một điểm đo của mỗi tấm nắp và tấm cạnh;
  - Các điểm đo ở xà và nẹp kê bên;
  - Một điểm đo của các thành miệng và các tấm mép của thành miệng, ở mỗi mạn.
2. Đo cả hai đầu của các tấm cạnh nắp hầm hàng, các thành miệng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



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

**Chú thích:**

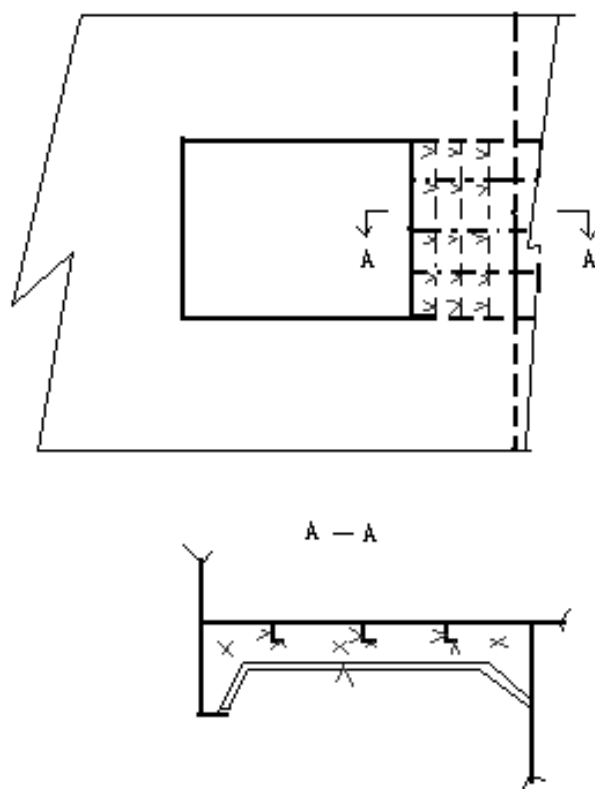
Mẫu đo bản thành phải là mẫu 3 điểm đo cho vùng A, C và D và mẫu 2 điểm đo cho vùng B (xem hình vẽ). Báo cáo đo phải phản ánh được kết quả chung. Kết quả chung phải được so sánh với chiều dày cho phép. Nếu bản thành có ăn mòn chung thì mẫu này phải được mở rộng đến mẫu đo 5 điểm.



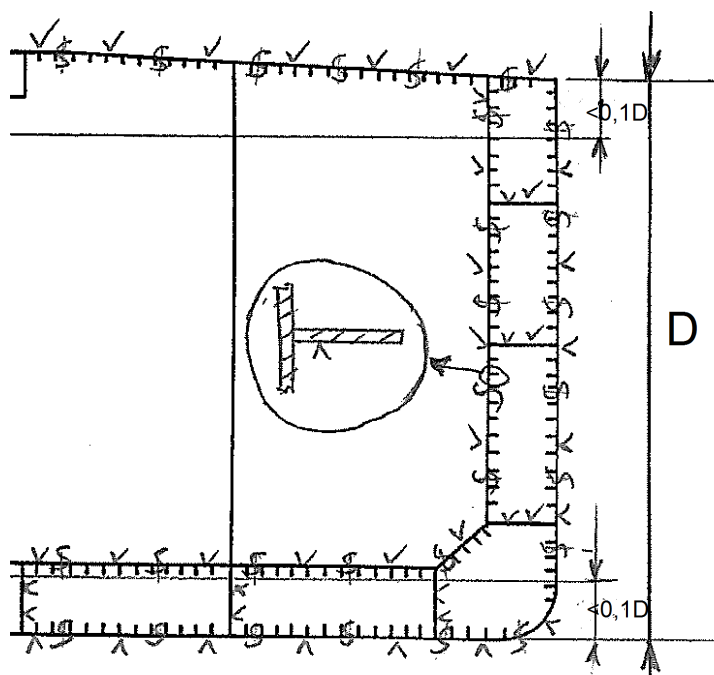
**Hình 1B/5.4 Ví dụ về các vị trí phải đo chiều dày trên các vách ngang khoang hàng (các tàu chở hàng rời)**

**Chú thích:**

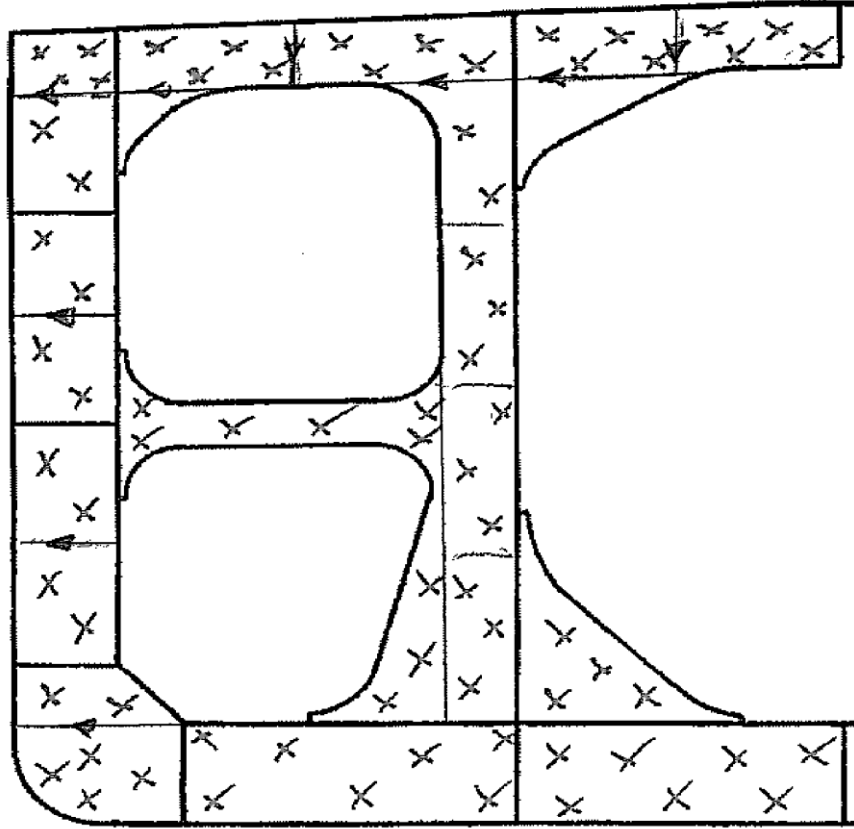
Việc đo phải được thực hiện trong mỗi khu vực gạch dấu như chỉ ra ở mặt cắt A-A và B-B



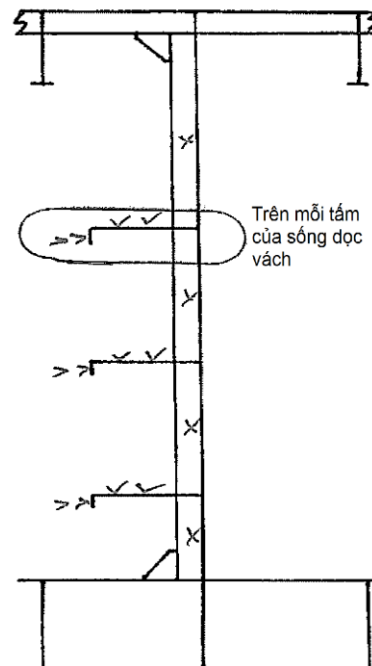
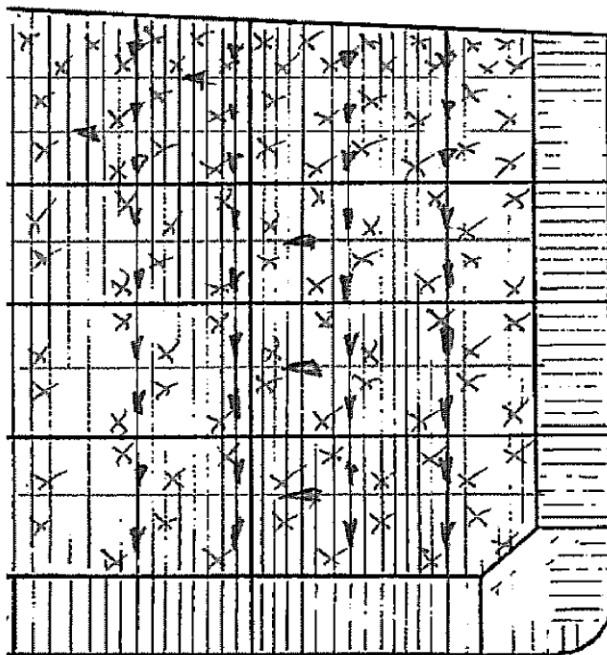
Hình 1B/5.6 Ví dụ về các vị trí phải đo chiều dày trên các kết cấu dưới boong (các tàu chở hàng rời)



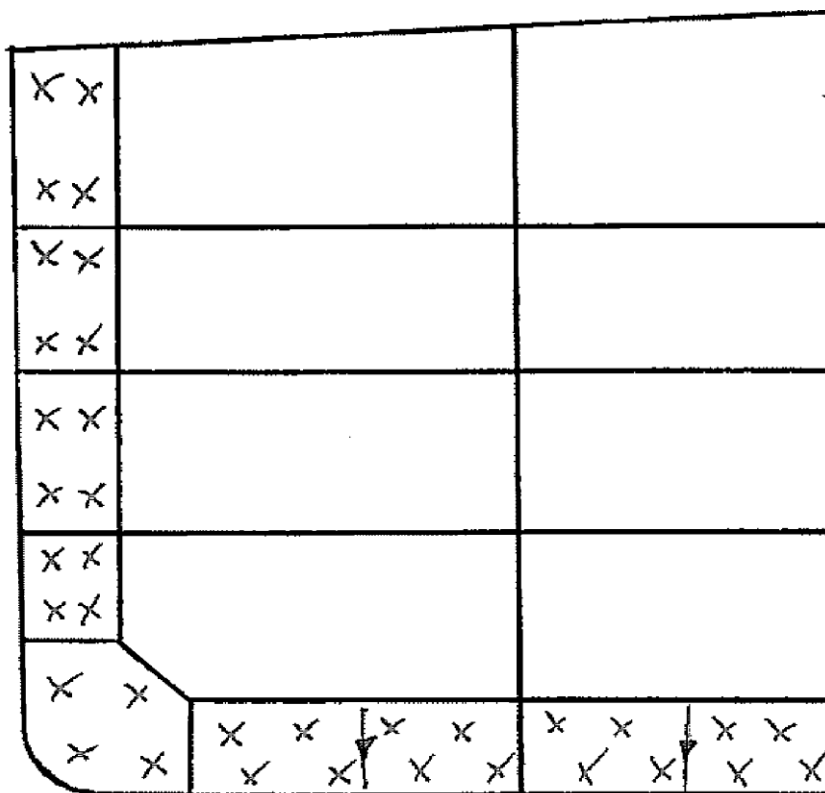
Hình 1B/5.7 Ví dụ về các vị trí phải đo chiều dày trong các mặt cắt ngang (các tàu dầu vỏ kép)



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



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



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



**CHƯƠNG 8 KIỂM TRA TRỤC CHÂN VỊT VÀ TRỤC TRONG ỐNG BAO TRỤC****8.1 Kiểm tra trục chân vít và trục trong ống bao trục**

8.1.1 được sửa đổi như sau:

**8.1.1 Kiểm tra thông thường**

- 1 Vào các đợt kiểm tra thông thường trục chân vít và trục trong ống bao trục, phải rút trục kiểm tra như quy định ở Bảng 1B/8.1.
- 2 Nếu khe hở và/hoặc độ sụt ở đầu sau của ống bao trục hoặc ổ đỡ trong giá đỡ trục vượt quá giá trị dưới đây thì ổ đỡ phải được thay thế hoặc sửa chữa:

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

Đường kính trục chân vít, d (mm)	Khe hở (mm)
$d \leq 230$	6,0
$230 < d \leq 305$	8,0
$305 < d$	9,5

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

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



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

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

### CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG

#### 1.1 Quy định chung

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

1.1.3 -5 được bổ sung như sau:

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

##### 1.1.7 Vật liệu

1.1.7-2(1) được sửa đổi như sau:

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

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

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

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

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

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

1.1.7-2 (2) và (3) được giữ nguyên.

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

### **1.1.13 Quy cách cơ cấu**

1.1.13-7 được bổ sung như sau:

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

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

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

### **1.1.17 Chất lượng sản phẩm**

1.1.17-7 được bổ sung như sau:

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

## CHƯƠNG 11 VÁCH KÍN NƯỚC

### 11.3 Cửa kín nước

#### 11.3.7 Nguồn điện

11.3.7-3 được sửa đổi như sau:

- 1 Các thiết bị điều khiển từ xa, thiết bị chỉ báo và thiết bị báo động quy định ở từ 11.3.4 đến 11.3.6 phải có khả năng hoạt động được ngay cả khi nguồn điện chính bị mất.
- 2 Trang bị điện dùng cho các thiết bị nêu -1, trừ kiểu kín nước được Đăng kiểm duyệt, không được đặt dưới boong mạn khô.
- 3 Cáp điện dùng cho các thiết bị nêu ở -1 phải thoả mãn quy định ở 2.9.11-2 Phần 4.

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

**18.1 Quy định chung**

18.1.3 được sửa đổi như sau:

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

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

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

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

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

18.2 được sửa đổi như sau:

**18.2 Miệng khoang**

**18.2.1 Phạm vi áp dụng**

- 1 Kết cấu và phương tiện đóng mở của miệng khoang hàng và các miệng khoang khác phải thoả mãn các yêu cầu của 18.2.
- 2 Ngoài những quy định ở mục này, kết cấu và phương tiện đóng mở miệng khoang hàng và các miệng khoang khác của tàu hàng rời quy định ở 1.2.9 Phần 1A, và của những tàu có dự định đăng ký là "Tàu hàng rời" theo 29.1.1-1 phải thoả mãn các quy định liên quan trong Phần 2A-B.
- 3 Khi áp dụng các quy định về miệng khoang trong Phần 2A-B cho các miệng khoang của các tàu mà không phải là đối tượng áp dụng của Phần 2A-B, lượng bổ sung cho mòn rỉ cho thành miệng khoang có thể lấy bằng 1,5 mm.
- 4 Khi điều kiện tải trọng hoặc kiểu kết cấu khác so với những quy định trong phần này, phương pháp tính toán phải được Đăng kiểm chấp nhận.

**18.2.2 Quy định chung**

- 1 Các cơ cấu đỡ chính và nẹp phụ của nắp miệng khoang bằng thép phải cố gắng liên tục trên suốt chiều dài và chiều rộng của nắp miệng khoang bằng thép. Nếu điều này không thể thực hiện được thì cũng không được phép sử dụng mối liên kết vát đầu bản mép và phải có biện pháp thích hợp để đảm bảo khả năng chịu tải trọng hữu hiệu.
- 2 Khoảng cách giữa các cơ cấu đỡ chính đặt theo hướng song song với các nẹp phụ phải không được lớn hơn 1/3 chiều dài nhịp của các cơ cấu đỡ chính.

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

### 18.2.3 Quy cách hiệu dụng của cơ cấu

- 1 Nếu không có quy định nào khác, quy cách kết cấu quy định trong phần này phải là quy cách hiệu dụng mà chưa bao gồm bất cứ lượng bổ sung cho mòn rỉ nào khác.
- 2 "Quy cách hiệu dụng" là quy cách cần thiết để đạt được quy cách hữu hiệu tối thiểu quy định ở 18.2.5 và 18.2.9.
- 3 Quy cách thực theo yêu cầu phải không nhỏ hơn quy cách được tính bằng cách cộng thêm lượng bổ sung cho mòn rỉ  $t_c$  như quy định ở -4 bên dưới vào quy cách hiệu dụng theo các quy định của Phần này.
- 4 Lượng bổ sung cho mòn rỉ  $t_c$  phải được lấy như trong Bảng 2A/18.1 phụ thuộc vào loại tàu, kiểu kết cấu và thành phần kết cấu của nắp miệng khoang bằng thép, nắp hộp bằng thép và nắp thép kín thời tiết (sau đây gọi là "nắp miệng khoang bằng thép").
- 5 Quy cách sử dụng trong tính toán sức bền bằng lý thuyết dầm, phân tích ô mạng hoặc phần tử hữu hạn phải là quy cách hiệu dụng.

**Bảng 2A/18.1 Lượng bổ sung do mòn rỉ**

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

### 18.2.4 Tải trọng thiết kế

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

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

**Bảng 2A/18.2 Tải trọng sóng thiết kế tác dụng theo phương đứng  $P_V^{(*1)(*2)}$  (kN/m<sup>2</sup>)**

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

**Chú thích:**

- (\*1)  $L_f$ : Chiều dài để tính mạn khô của tàu quy định ở 1.2.21 Phần 1A của Quy chuẩn (m)  
 $L'_f$ :  $L_f$  (m), tuy nhiên lấy bằng 340 mét nếu  $L_f$  lớn hơn 340 mét  
 $x$ : Khoảng cách từ trung điểm của nắp miệng khoang tính toán đến mút sau của  $L_f$  (m)
  - (\*2) Đối với các miệng khoang hở ở các vị trí không phải là I hoặc II, giá trị tải trọng thiết kế do sóng sẽ được xem xét đặc biệt.
  - (\*3) Trong trường hợp miệng khoang thuộc vị trí I mà nằm cao hơn so với boong mạn khô ít nhất một lần chiều cao tiêu chuẩn của thượng tầng, thì  $P_V$  có thể được lấy bằng  $\frac{9,81}{76} (1,5L_f + 116)$  (kN/m<sup>2</sup>).
  - (\*4) Trong trường hợp miệng khoang thuộc vị trí I mà nằm cao hơn so với boong mạn khô ít nhất một lần chiều cao tiêu chuẩn của thượng tầng, thì  $P_V$  có thể được lấy bằng 34,34 (kN/m<sup>2</sup>).
  - (\*5) Trong trường hợp miệng khoang thuộc vị trí I mà nằm cao hơn so với boong ở vị trí II ít nhất một lần chiều cao tiêu chuẩn của thượng tầng, thì  $P_V$  có thể được lấy bằng 20.60 (kN/m<sup>2</sup>).
- (2) Tải trọng thiết kế do sóng tác dụng ngang  $P_H$  (kN/m<sup>2</sup>) phải lấy không nhỏ hơn giá trị tính bằng công thức dưới đây. Tuy nhiên,  $P_H$  phải lấy không nhỏ hơn giá trị tối thiểu được cho trong Bảng 2A/18.3.

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

a: Được tính như sau:

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

$10 + \frac{L'}{12}$  đối với thành miệng khoang phía trước không được bảo vệ và tấm thép xung quanh nắp miệng khoang, trong trường hợp khoảng cách từ boong mạn khô thực tế đến đường nước chở hàng mùa hè lớn hơn giá trị mạn khô



tối thiểu chưa hiệu chỉnh tính theo bảng của Phần 11 – Mạn khô một khoảng ít nhất bằng chiều cao tiêu chuẩn của thượng tầng.

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

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

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

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

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

$C_1$  : Được tính bằng công thức dưới đây:

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

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

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

$c_L$ : Hệ số lấy bằng 1,0

$b$  : Được tính theo công thức sau:

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

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

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

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

phải được đưa vào tính toán.

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

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

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

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

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

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

**Bảng 2A/18.3 Giá trị tối thiểu của  $P_H$  (kN/m<sup>2</sup>)**

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

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

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

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

$P_c$ : tải trọng tĩnh phân bố đều của hàng hóa (kN/m<sup>2</sup>)

$a_v$ : gia tốc bổ sung tính bằng công thức dưới đây:

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

$m$ : tính bằng công thức dưới đây:

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

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

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

$m_0$ : Tính bằng công thức dưới đây:

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

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

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

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

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

$F_s$ : Lực tĩnh tập trung của hàng hóa (kN)

$a_v$ : như quy định ở (a) bên trên

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

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

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

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

$$B_y = 2,4M$$

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

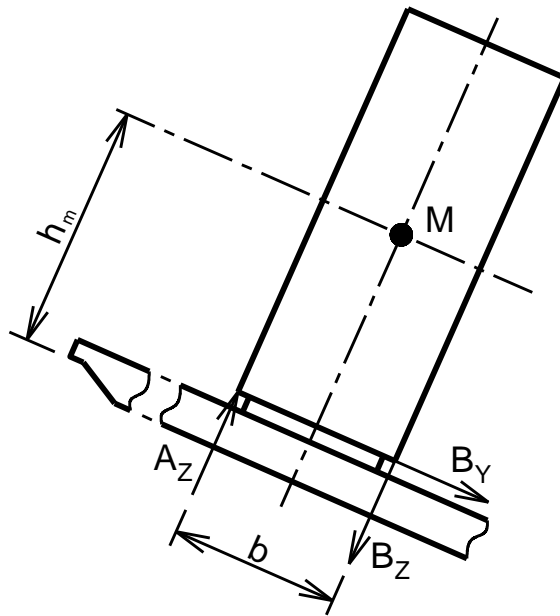
$h_m$ : Chiều cao trọng tâm theo thiết kế của chồng công-te-nơ so với gối đỡ nắp miệng khoang (m);

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

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

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

$a_v$ : Như quy định ở (3) bên trên.



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

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

- i) Đối với khối lượng thiết kế lớn nhất của chòong công-te-nơ  $M$  và chiều cao trọng tâm của chòong công-te-nơ so với gối đỡ nắp miệng khoang  $h_m$ , thì nên lấy các giá trị mà đã được sử dụng trong tính toán chằng buộc hàng (chằng buộc công-te-nơ). Nếu có giả thiết khác về  $M$  và  $h_m$  thì phải trình duyệt đầy đủ các tài liệu chỉ ra rằng kết cấu nắp miệng khoang không chịu tải trọng nhỏ hơn so với các giá trị được khuyến cáo.
- ii) Khi sức bền kết cấu nắp miệng khoang được đánh giá bằng phương pháp phần tử hữu hạn trong đó có sử dụng phần tử chỉ chịu biến dạng của tấm vỏ hoặc bề mặt, thì  $h_m$  có thể được lấy bằng chiều cao trọng tâm của chòong công-te-nơ so với mặt trên của nắp miệng khoang.
- iii) Các giá trị  $M$  và  $h_m$  được sử dụng để đánh giá sức bền nắp miệng khoang phải được ghi vào các bản vẽ của nắp miệng khoang.
- iv) Trong trường hợp các chòong công-te-nơ được chằng buộc vào các khung giữ hoặc xếp trong các ô dẫn hướng, thì các lực tác dụng lên nắp miệng khoang có thể được Đăng kiểm xem xét đặc biệt.
- v) Tải trọng do công-te-nơ có thể được đưa vào tính toán dựa việc phân tích gia tốc riêng rẽ đối với hệ thống chằng buộc mà Đăng kiểm cho là phù hợp.

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

**18.2.5 Tiêu chuẩn về độ bền của nắp miệng khoang bằng thép và xà đỡ miệng khoang****1 Ứng suất và độ võng cho phép.**

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

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

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

$\sigma$ : Ứng suất danh nghĩa (N/mm<sup>2</sup>)

$\tau$ : Ứng suất cắt (N/mm<sup>2</sup>)

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

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

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

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

$\sigma_x$ : ứng suất pháp theo phương x (N/mm<sup>2</sup>)

$\sigma_y$ : ứng suất pháp theo phương y (N/mm<sup>2</sup>)

$\tau$ : ứng suất cắt (N/mm<sup>2</sup>) trong mặt phẳng x-y

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

$\sigma_F$ : Như quy định ở (a) trên

(2) Ứng suất tương đương  $\sigma_E$  (N/mm<sup>2</sup>) của nắp hộp bằng thép và xà đỡ miệng khoang phải không lớn hơn  $0,68\sigma_F$ , với  $\sigma_F$  được quy định như ở (1) trên.

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

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

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

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

l: Nhịp của các cơ cấu đỡ chính (m)

(b) Trong trường hợp nắp miệng khoang bằng thép được sử dụng để chở công-te-nơ và được phép chở lẫn lộn, ví dụ một công-te-nơ 40 feet xếp lên trên hai công-te-nơ 20 feet, thì phải đặc biệt chú ý đến độ võng của nắp miệng khoang. Ngoài ra,

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

khả năng tiếp xúc giữa nắp khoang hàng bị võng với hàng hóa trong khoang cũng cần được quan tâm.

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

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

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

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

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

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

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

$\sigma_a$ : Ứng suất cho phép (N/mm<sup>2</sup>), phải tính bằng công thức dưới đây:

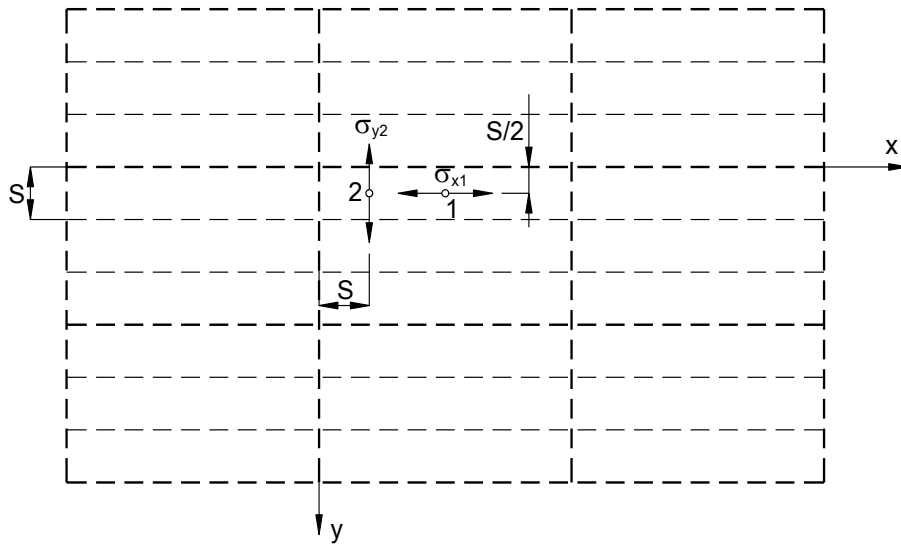
$$\sigma_a = 0,8\sigma_F$$

S: Khoảng cách giữa các nẹp (m)

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

$\sigma_F$ : Là ứng suất chảy trung bình phía trên hoặc ứng suất chảy quy ước của vật liệu (N/mm<sup>2</sup>)

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



Hình

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

- (2) Chiều dày hữu hiệu của nắp miệng khoang dạng hộp và dầm hộp phải tính toán theo - 5 dưới đây, có xét đến ứng suất cho phép quy định ở 18.2.5-1(1).
- (3) Ngoài quy định ở (2) bên trên, khi tấm đáy của nắp miệng khoang dạng hộp được coi như là cơ cấu khỏe của nắp miệng khoang, thì chiều dày hữu hiệu  $t_{net}$  (mm) của tấm đáy đó phải lấy không nhỏ hơn giá trị tính bằng công thức sau:

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

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

S : Như quy định ở (1) bên trên.

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

### 3 Quy cách hiệu dụng của các nẹp phụ

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

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

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

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

S: Khoảng cách các nẹp (m);

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

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

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

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

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

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

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

h: Chiều cao tiết diện nẹp (mm);

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

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

$\sigma_F$ : như quy định ở (1) trên.

- (4) Các nẹp mà song song với cơ cấu đỡ chính và nằm trong phạm vi của mép kèm như quy định ở 18.2.5-5(2) phải liên tục khi đi qua các cơ cấu đỡ chính, và có thể được đưa vào tính toán các đặc trưng mặt cắt ngang của cơ cấu đỡ chính.
- (5) Ứng suất tổng hợp trên các nẹp này, gây ra do uốn của cơ cấu đỡ chính và áp suất bên, phải không lớn hơn giá trị cho phép quy định ở 18.2.5-1(1).
- (6) Đối với các nẹp chịu nén của nắp miệng khoang, phải đánh giá mức độ an toàn thích đáng của cơ cấu khi mất ổn định và mất ổn định xoắn theo 18.2.5-6(3).

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

- (1) Quy cách cơ cấu đỡ chính của nắp miệng khoang bằng thép và xà đỡ miệng khoang phải được xác định theo mục -5 dưới đây, có tính đến ứng suất cho phép quy định ở 18.2.5-1(1).
- (2) Quy cách cơ cấu đỡ chính của nắp miệng khoang bằng thép và xà đỡ miệng khoang với các tiết diện khác nhau phải không nhỏ hơn giá trị được tính bằng công thức dưới đây. Đối với nắp miệng khoang bằng thép, S và l phải được hiểu tương ứng là b và S. Mô đun chống uốn hữu hiệu mặt cắt ngang ( $cm^3$ ) của xà đỡ miệng khoang hoặc điểm giữa của cơ cấu đỡ chính được tính bằng công thức dưới đây:



$$Z_{net} = Z_{net\_cs} \quad (\text{cm}^3) ;$$

$$Z_{net} = k_1 Z_{net\_cs} \quad (\text{cm}^3) ;$$

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

$$I_{net} = I_{net\_cs} \quad (\text{cm}^4)$$

$$I_{net} = k_2 I_{net\_cs} \quad (\text{cm}^4)$$

$Z_{net\_cs}$ : Mô đun chống uốn hữu hiệu thỏa mãn quy định ở (1) trên ( $\text{cm}^3$ ) ;

$I_{net\_cs}$ : Mô men quán tính hữu hiệu thỏa mãn quy định ở (1) trên ( $\text{cm}^4$ ) ;

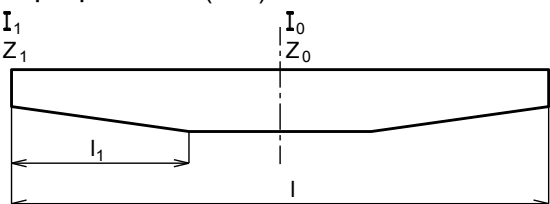
S: Khoảng cách giữa các xà tháo lắp hoặc khoảng cách giữa các cơ cấu đỡ chính (m);

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

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

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

**Bảng 2A/18.4 Hệ số  $k_1$  và  $k_2$**

$k_1$	$1 + \frac{3,2\alpha - \gamma - 0,8}{7\gamma + 0,4}$	$k_1$ phải lấy không nhỏ hơn 1,0 $\alpha = \frac{l_1}{l}; \beta = \frac{I_1}{I_0}; \gamma = \frac{Z_1}{Z_0}$
$k_2$	$1 + 8\alpha^3 \frac{1 - \beta}{0,2 + 3\sqrt{\beta}}$	
<p>l : Chiều dài toàn bộ của xà tháo lắp (m)  <math>l_1</math> : Khoảng cách từ mút của đoạn lạng trụ đến mút của xà tháo lắp (m)  <math>I_0</math> : Mô men quán tính tiết diện tại giữa nhịp (<math>\text{cm}^4</math>)  <math>I_1</math> : Mô men quán tính tiết diện tại các mút (<math>\text{cm}^4</math>)  <math>Z_0</math> : Mô đun chống uốn tiết diện tại giữa nhịp (<math>\text{cm}^3</math>)  <math>Z_1</math> : Mô đun chống uốn tiết diện tại các mút (<math>\text{cm}^3</math>)</p> 		

- (3) Ngoài các quy định ở (1) và (2) trên, quy cách của các cơ cấu đỡ chính của nắp miệng khoang bằng thép phải thỏa mãn các yêu cầu quy định ở -6.
- (4) Khi xem xét các bản mép chịu nén hai chiều của cơ cấu, chiều rộng hữu hiệu của bản mép phải thỏa mãn các yêu cầu ở 18.2.5-6(3).
- (5) Ngoài các yêu cầu ở (1) đến (4) bên trên, chiều dày hữu hiệu  $t_{net}$  (mm) của bản thành cơ cấu đỡ chính phải không nhỏ hơn giá trị tính bằng các công thức dưới đây, lấy giá trị lớn hơn.

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

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

S: Khoảng cách các nẹp (m).

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

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

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

$$t_{net} = 8,5S$$

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

$S$ : Khoảng cách các nẹp (m);

$\sigma_F$ : Là ứng suất chảy trung bình phía trên hoặc ứng suất chảy quy ước của vật liệu (N/mm<sup>2</sup>).

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

$$I = 6pa^4$$

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

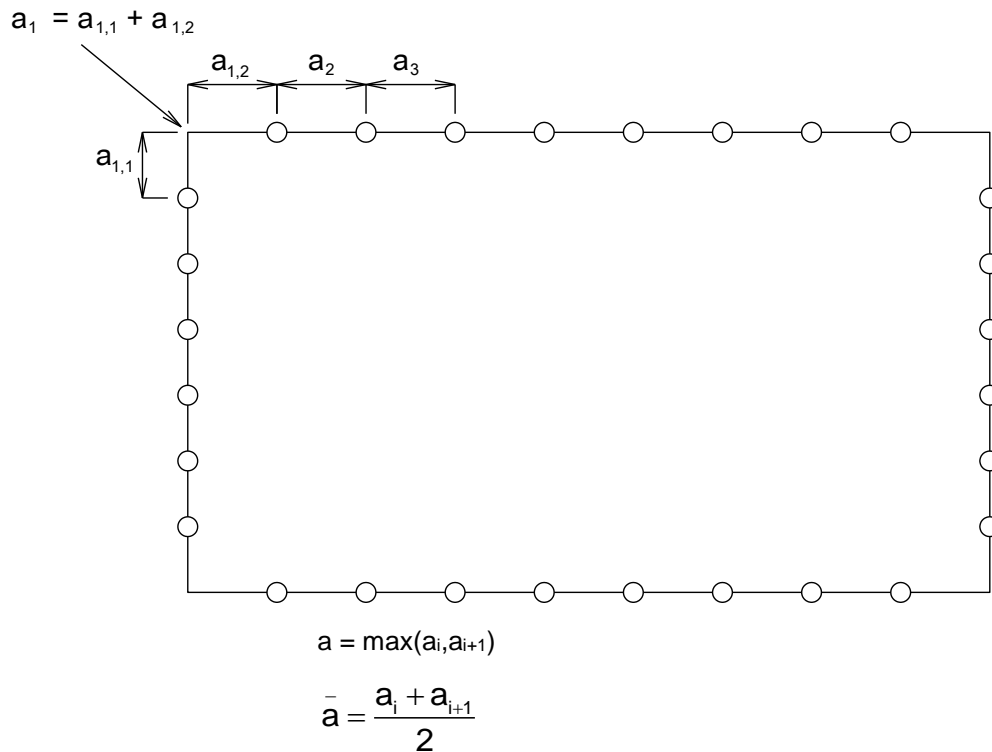
$a_c$ :  $\max(a_{1.1}, a_{1.2})$  (m) (xem Hình 2A/18.3);

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

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

$$0,165a$$

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



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

## 5 Tính toán bền

- (1) Việc tính toán bền cho nắp miệng khoang bằng thép phải tiến hành bằng phương pháp lý thuyết dầm, phân tích ô mạng hoặc bằng phương pháp phần tử hữu hạn. Phải sử dụng quy cách cơ bản cho việc mô hình hóa.
- (2) Các đặc trưng hữu hiệu của mặt cắt ngang đưa vào tính toán bằng phương pháp lý thuyết dầm hoặc phân tích ô mạng phải được xác định bằng các công thức từ (a) đến (e) dưới đây:
  - (a) Trong việc tính toán các đặc trưng hữu hiệu của mặt cắt ngang, phải xem xét đưa vào tính toán chiều rộng hữu hiệu của mép kèm  $e_m$  của các cơ cấu đỡ chính được quy định trong Bảng 2A/18.5 phụ thuộc vào tỷ số  $l/e$ . Với các giá trị  $l/e$  trung gian,  $e_m$  phải được tính bằng phương pháp nội suy tuyến tính.
  - (b) Trong việc xác định chiều rộng hữu hiệu của bản mép lệch một bên hoặc không đối xứng thì có thể phải sử dụng các tính toán riêng biệt.
  - (c) Diện tích hữu hiệu của mặt cắt ngang tấm phải không nhỏ hơn diện tích mặt cắt ngang của tấm mặt.
  - (d) Diện tích mặt cắt ngang của nẹp phụ song song với cơ cấu đỡ chính đang được xem xét mà nằm trong chiều rộng hữu hiệu thì có thể được đưa vào tính toán (xem Hình 2A/18.5).
  - (e) Đối với các tấm bản mép chịu nén với các nẹp phụ vuông góc với bản thành của cơ cấu đỡ chính, chiều rộng hữu hiệu phải được xác định theo các quy định ở 18.2.5-6(3)

**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT****Bảng 2A/18.5 Chiều rộng hữu hiệu  $e_m$  của tấm thuộc cơ cấu đỡ chính**

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

**Chú thích:**

- $e_{m1}$ : Chiều rộng hữu hiệu (mm) phải được sử dụng trong trường hợp cơ cấu đỡ chính chịu tải trọng phân bố đều hoặc chịu tải đơn lẻ tác dụng ở các vị trí cách đều nhau và có độ lớn không nhỏ hơn 6.
- $e_{m2}$ : Chiều rộng hữu hiệu (mm) phải được sử dụng trong trường hợp cơ cấu đỡ chính chịu tải trọng đơn lẻ có độ lớn bằng 3 hoặc nhỏ hơn.
- $l$ : Chiều dài giữa các điểm có mô men uốn bằng không, và  $l$  được lấy bằng:  
 Đối với cơ cấu đỡ chính tựa trên các gối đỡ đơn giản:  $l_0$   
 Đối với cơ cấu đỡ chính có hai đầu ngàm:  $0,6l_0$
- $l_0$ : Chiều dài phần không được đỡ của cơ cấu chính;
- $e$ : Chiều rộng của tấm được đỡ, được đo giữa hai tâm của các vùng không được đỡ liền nhau.

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

- Mô hình kết cấu phải có khả năng mô phỏng trạng thái của các kết cấu với độ chính xác cao nhất có thể. Các nẹp và các cơ cấu đỡ chính chịu nén phải được đưa vào mô hình. Tuy nhiên, các nẹp mà mất ổn định thì có thể được bỏ qua khi tính toán ứng suất.
- Kích thước hữu hiệu chưa bao gồm lượng bổ sung cho mòn rỉ phải được sử dụng trong quá trình mô hình hóa.
- Kích thước của các phần tử phải thích hợp sao cho đưa được chiều rộng hữu hiệu vào tính toán.
- Trong bất cứ trường hợp nào thì chiều rộng của phần tử cũng không được lớn hơn khoảng cách nẹp. Tỷ số giữa chiều dài và chiều rộng của phần tử không được vượt quá 4 lần.
- Chiều cao phần tử của bản thành cơ cấu đỡ chính không được vượt quá một phần ba chiều cao của bản thành.

**6 Độ ổn định của nắp miệng khoang bằng thép**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$\tau$ : Ứng suất cắt trong mặt phẳng x-y (N/mm<sup>2</sup>)

$\sigma_F$ : Ứng suất chảy tối thiểu của vật liệu (N/mm<sup>2</sup>)

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

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

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

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

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

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

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

$\kappa_x, \kappa_y$  và  $\kappa_t$ : Hệ số giảm lấy theo Bảng 2A/18.8. Tuy nhiên, các giá trị này phải thỏa mãn các công thức sau đây:

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

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

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

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

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

$\alpha$ : Tỷ lệ kích thước của phần tử ô tấm, lấy bằng:

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

$\lambda$ : Độ mảnh tham khảo, lấy bằng:

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

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

$\sigma_e$ : Ứng suất tham chiếu, lấy bằng:

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

$E$ : Mô đun đàn hồi của vật liệu ( $\text{N/mm}^2$ ), lấy bằng:

$$E = 2,06 \times 10^5$$

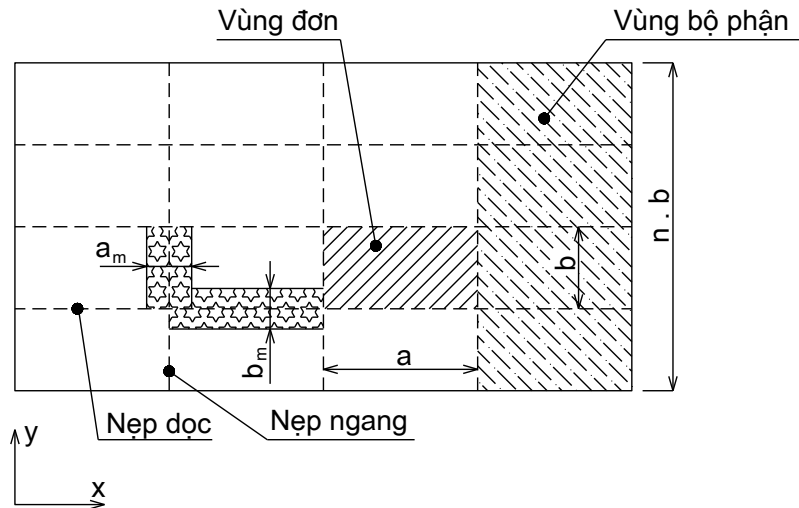
$t$ : Chiều dày hữu hiệu của tấm đang xét (mm);

$\psi$ : Tỷ số ứng suất trên mép, lấy bằng:

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

$\sigma_1$ : Ứng suất nén lớn nhất ( $\text{N/mm}^2$ );

$\sigma_2$ : Ứng suất nén nhỏ nhất hoặc ứng suất kéo ( $\text{N/mm}^2$ ).



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

**Hình 2A/18.4** Bố trí chung của dầm

**Bảng 2A/18.6** Hệ số hiệu chỉnh  $F_1$

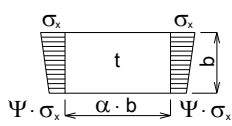
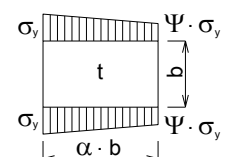
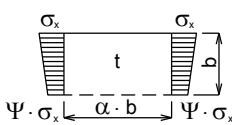
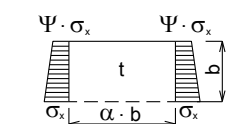
Điều kiện biên	$F_1^{(2)}$	Nẹp gia cường mép
Nẹp vát mép hai đầu	1,00	
Trị số đưa ra <sup>(1)</sup> nếu hai đầu được nối chắc chắn với cơ cấu liền kề	1,05	Thép dẹt
	1,10	Thép mỏng
	1,20	Thép góc và thép chữ T
	1,30	Thép chữ U <sup>(3)</sup> và dầm có độ cứng cao

(1) Giá trị chính xác có thể tính toán trực tiếp  
 (2) Giá trị trung bình của  $F_1$  phải được dùng cho các dầm có nẹp mép khác nhau.  
 (3) Có thể lấy giá trị lớn hơn nếu xác định được bằng cách kiểm tra độ ổn định của vùng bộ phận sử dụng phương pháp phân tích phần tử hữu hạn không tuyến tính và phù hợp với yêu cầu của Đăng kiểm. Tuy nhiên, các giá trị đó phải không lớn hơn 2,0.

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

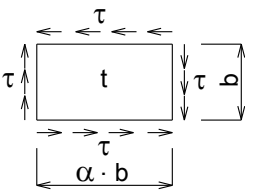
Số mũ $e_1, e_2, e_3$ và B		Dầm
	$e_1$	$1 + \kappa_x^4$
	$e_2$	$1 + \kappa_y^4$
	$e_3$	$1 + \kappa_x \kappa_y \kappa_t^2$
B	Nếu $\sigma_x$ và $\sigma_y$ nhận giá trị dương (ứng suất nén)	$(\kappa_x \kappa_y)^5$
	Nếu $\sigma_x$ hoặc $\sigma_y$ nhận giá trị âm (ứng suất kéo)	1

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

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



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

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

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

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

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

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

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

$$b_m = \kappa_x b \text{ đối với nẹp dọc;}$$

$$a_m = \kappa_y a \text{ đối với nẹp ngang;}$$

$\kappa_x, \kappa_y$ : Được lấy từ Bảng 2A/18.8;

a và b: Như quy định ở (1) trên.

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

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

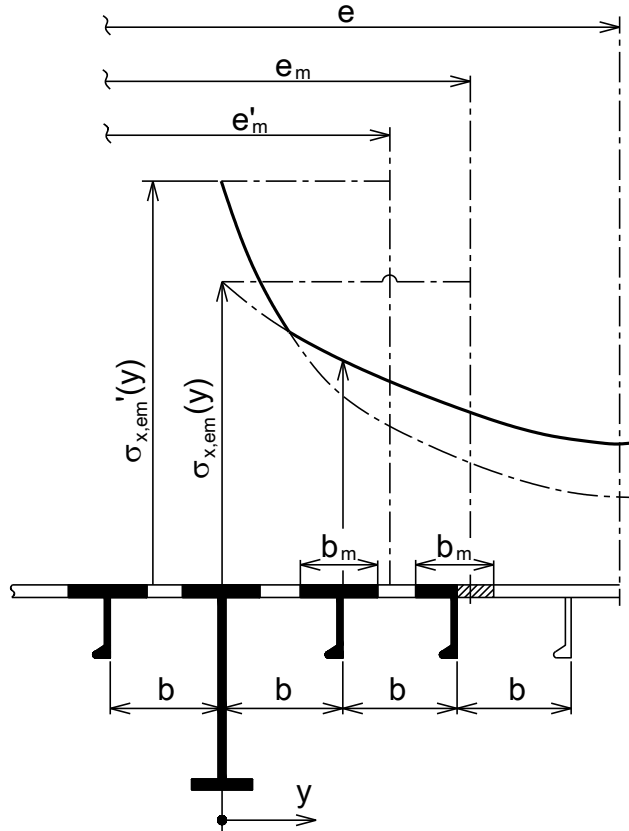
Nếu  $b \geq e_m$ , b và a phải được hoán đổi cho nhau.

Nếu  $b < e_m$

$$e'_m = nb_m$$

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

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



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

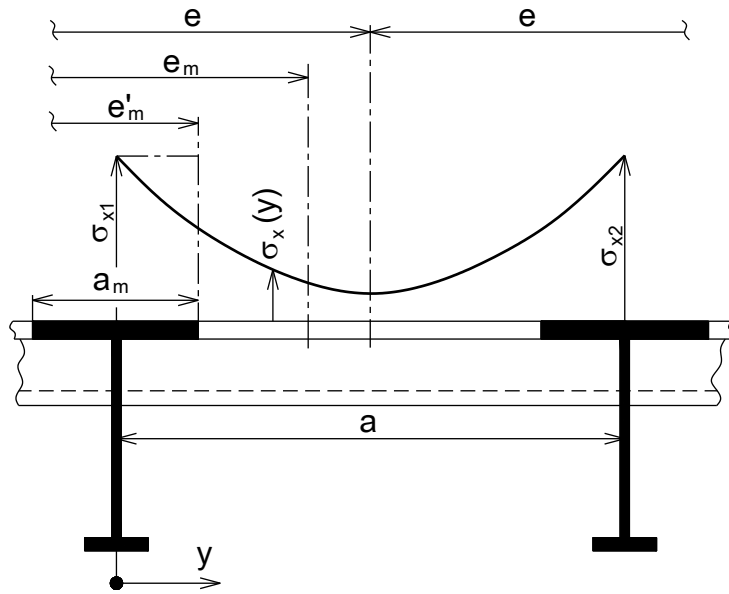
\*\* ) Nẹp vuông góc với bản thành của cơ cấu đỡ chính (xem Hình 2A/18.6).

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

Nếu  $a \geq e_m$

$$e'_m = na_m < e_m$$

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



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

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

- (i) Quy cách của tấm và nẹp nói chung phải được xác định theo ứng suất lớn nhất  $\sigma_x(y)$  trên bản thành của cơ cấu đỡ chính và các nẹp tương ứng.
- (ii) Đối với các nẹp đặt cách nhau một khoảng bằng  $b$  và đặt song song với cơ cấu đỡ chính, phải đưa vào  $\sigma_x(y=b)$  một giá trị không nhỏ hơn  $0,25\sigma_F$ .
- (iii) Phân bố ứng suất giữa hai cơ cấu đỡ chính có thể được tính toán bằng công thức dưới đây:

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

$c_1$ : Được tính bằng công thức dưới đây:

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

$c_2$ : Được tính bằng công thức dưới đây:

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

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

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

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

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

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

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

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

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

$\sigma_a$ : Ứng suất nén phân bố đều (N/mm<sup>2</sup>) nằm theo hướng trục nẹp, tính bằng các công thức dưới đây:

$$\sigma_a = \sigma_x \text{ đối với nẹp dọc}$$

$$\sigma_a = \sigma_y \text{ đối với nẹp ngang}$$

$\sigma_b$ : Ứng suất do uốn (N/mm<sup>2</sup>) của nẹp, tính bằng công thức dưới đây:

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

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

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

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

$$M_1 = \frac{P b a^2}{24 \cdot 10^3} \text{ đối với nẹp dọc}$$

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

nẹp ngang thường.

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

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

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

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

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

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

$$F_{kix} = \frac{\pi^2}{a^2} E I_x 10^4 \text{ đối với nẹp dọc}$$

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

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

$$I_x \geq \frac{bt^3}{12 \cdot 10^4}$$

$$I_y \geq \frac{at^3}{12 \cdot 10^4}$$

$p_z$ : Tải trọng bên danh nghĩa (N/mm<sup>2</sup>) của nẹp do  $\sigma_x$ ,  $\sigma_y$  và  $\tau$

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

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

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

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

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

$$\frac{0,5}{1 - \psi} \text{ nếu } \psi < 0$$

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

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

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

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

Đối với nẹp dọc:

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

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

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

Đối với nẹp ngang:

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

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

$$W = W_0 + W_1$$

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

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

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

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

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

$$w_1 = \frac{Pba^4}{384 \cdot 10^7 E I_x} \text{ đối với nẹp dọc}$$

$$w_1 = \frac{5Pa(nb)^4}{384 \cdot 10^7 E I_y c_s^2} \text{ đối với nẹp ngang}$$

$c_f$ : Lực phân bố của gối đỡ đàn hồi (N/mm<sup>2</sup>), lấy bằng:

Đối với nẹp dọc

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

$$c_{px} = \frac{1}{1 + \frac{0,91 \left( \frac{12 \cdot 10^4 I_x}{t^3 b} - 1 \right)}{c_{xa}}}$$

$c_{xa}$ : Hệ số được lấy bằng:

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

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

Đối với nẹp ngang

$$c_f = c_s F_{kiy} \frac{\pi^2}{(nb)^2} (1 + c_{py})$$

$$c_{py} = \frac{1}{1 + \frac{0,91 \left( \frac{12 \cdot 10^4 I_y}{t^3 b} - 1 \right)}{c_{ya}}}$$

$c_{ya}$  : Hệ số được lấy bằng:

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

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

- (ii) Đối với các nẹp không chịu tải trọng bên, ứng suất do uốn  $\sigma_b$  phải được tính ở trung điểm của nẹp.
- (iii) Dưới tác dụng của tải trọng bên, việc tính toán ứng suất phải được tiến hành cho cả hai thớ của mặt cắt ngang nẹp (nếu cần thiết thì phải tiến hành tính toán cho vùng ứng suất phẳng ở cạnh của tấm).
- (e) Đối với mặt ổn định do xoắn, nẹp dọc và ngang phải thỏa mãn (i) và (ii) dưới đây:
- (i) Nẹp dọc phải thỏa mãn các tiêu chuẩn dưới đây:

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

$\kappa_T$  : Hệ số được lấy bằng:

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

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

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

$\lambda_T$  : Độ mảnh tham chiếu được lấy bằng:

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

**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

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

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

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

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

$\varepsilon$ : Mức độ cố định được lấy như sau:

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

$A_w$ : Diện tích thực của bản thành (mm<sup>2</sup>) lấy bằng:

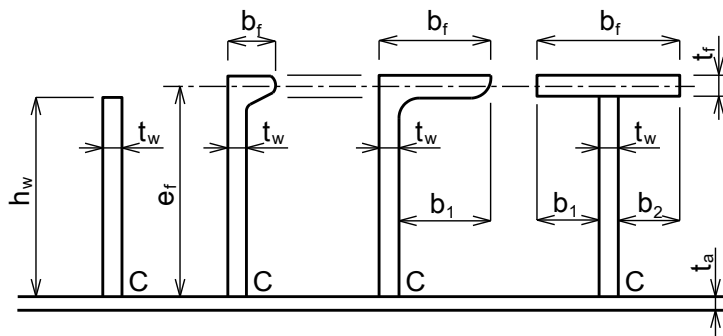
$$A_w = h_w t_w$$

$A_f$ : Diện tích thực của bản cánh (mm<sup>2</sup>) lấy bằng:

$$A_f = b_f t_f$$

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

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



**Hình 2A/18.7 Các kích thước của nẹp**



**Bảng 2A/18.9 Mômen quán tính**

Kiểu nẹp	$I_p$	$I_T$	$I_w$
Thép dẹt	$\frac{h_w^3 t_w}{3 \cdot 10^4}$	$\frac{h_w t_w^3}{3 \cdot 10^4} \left( 1 - 0,63 \frac{t_w}{h_w} \right)$	$\frac{h_w^3 t_w^3}{36 \cdot 10^6}$
Thép mỏng, thép góc hoặc thép chữ T	$\left( \frac{A_w h_w^2}{3} + A_f e_f^2 \right) 10^{-4}$	$\frac{h_w t_w^3}{3 \cdot 10^4} \left( 1 - 0,63 \frac{t_w}{h_w} \right) + \frac{b_f t_f^3}{3 \cdot 10^4} \left( 1 - 0,63 \frac{t_f}{b_f} \right)$	- Đối với thép mỏng và thép góc $\frac{A_f e_f^2 b_f^2}{12 \cdot 10^6} \left( \frac{A_f + 2,6 A_w}{A_f + A_w} \right)$ - Đối với thép chữ T $\frac{b_f^3 t_f e_f^2}{12 \cdot 10^6}$

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

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

- 1 Trong trường hợp tải trọng tập trung, ví dụ như tải xếp công-te-nơ, tác dụng lên nắp miệng khoang bằng thép, phương pháp tính toán trực tiếp sẽ được Đăng kiểm yêu cầu tùy theo trường hợp cụ thể.
- 2 Quy cách các cơ cấu phụ của nắp miệng khoang bằng thép mà chịu tải trọng tập trung phải được xác định mà có xem xét đến cả tải trọng thiết kế của hàng hóa và ứng suất cho phép quy định ở phần này.
- 3 Quy cách của tấm nóc và nẹp của nắp miệng khoang bằng thép chịu tải trọng do bánh xe phải được xác định bằng cách tính toán trực tiếp hoặc các phương pháp khác phải được Đăng kiểm xem xét.

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

- 1 Xà tháo lắp phải thỏa mãn các quy định từ (1) đến (7) dưới đây
  - (1) Đầu kẹp và ổ để lắp xà phải có kết cấu chắc chắn, chiều rộng mặt tựa ít nhất phải bằng 75 mm. Phải có phương tiện hữu hiệu để đặt và cố định xà.
  - (2) Từ chỗ đặt đầu kẹp và ổ đến boong thành miệng khoang phải được gia cường bằng nẹp hoặc bằng một biện pháp tương đương.
  - (3) Nếu dùng những xà trượt thì phải có biện pháp để đảm bảo cho xà giữ nguyên vị trí khi miệng khoang đã được đóng.
  - (4) Chiều cao tiết diện xà và chiều rộng của bản mép của xà phải sao cho xà không bị mất ổn định ngang. Chiều cao của tiết diện mút xà phải không nhỏ hơn 0,40 lần chiều cao tiết diện giữa xà hoặc 150 mm, lấy trị số nào lớn hơn.
  - (5) Bản mép ở mép trên của xà tháo lắp phải được kéo ra đến tận mút xà. Trên các đoạn dài ít nhất là 180 mm ở mỗi mút xà chiều dày của bản thành phải được tăng gấp hai lần so với chiều dày bản thành ở giữa nhịp xà hoặc phải được gia cường bằng tấm kẹp.
  - (6) Xà tháo lắp phải có chi tiết để có thể tháo và lắp mà không cần phải tác động trực tiếp

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

đến xà.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**18.2.9 Tiêu chuẩn độ bền của thành miệng khoang**

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

- (1) Chiều cao của thành miệng khoang tính từ mặt trên của boong ít nhất phải bằng 600 mm đối với vị trí I và 450 mm đối với vị trí II.
- (2) Với các miệng khoang được đóng mở bằng nắp thép kín thời tiết, chiều cao của thành miệng khoang có thể được giảm so với quy định ở (1) hoặc nếu được Đăng kiểm chấp nhận có thể hoàn toàn không có thành miệng khoang.
- (3) Chiều cao của thành miệng khoang mà không nằm ở vùng lộ của boong mạn khô hoặc boong thượng tầng phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm có xét đến vị trí của miệng khoang và mức độ bảo vệ.

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

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

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

S: Khoảng cách các nẹp phụ (m);

$P_H$ : Như quy định ở 18.2.4(2);

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

$\sigma_F$ : Là ứng suất chảy trung bình phía trên hoặc ứng suất chảy quy ước của vật liệu (N/mm<sup>2</sup>);

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

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

$$t_{\text{coam,gross}} = 19,6 \sqrt{\frac{P_H S (1 - 0,5S)}{\sigma_F}}$$

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

S,  $P_H$  và  $\sigma_F$ : Như quy định ở (1) trên.

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

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

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

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

$S, l, P_H$  và  $\sigma_F$ : Như quy định ở (2) trên.

- (4) Việc đánh giá độ bền ổn định của thành miện khoang phải được tiến hành bằng phương pháp được Đăng kiểm chấp nhận.
- (5) Kích thước hữu hiệu của mã chống thành miện khoang phải phù hợp với các quy định từ (a) đến (d) dưới đây:

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

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

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

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

$\sigma_F$  và  $P_H$ : Như quy định ở (1) trên.

- (b) Quy cách mã chống thành miện khoang mà chiều cao thành miện khoang đó bằng 1,6 mét hoặc lớn hơn thì phải được tính toán trực tiếp. Chiều rộng hữu hiệu của tấm thành miện khoang phải thỏa mãn 18.2.5-5(2) và các ứng suất trong mã chống thành miện khoang phải thỏa mãn các tiêu chuẩn quy định ở 18.2.5-1.
- (c) Để tính toán mô đun chống uốn hữu hiệu của mã chống thành miện khoang, diện tích bản mép chỉ được đưa vào tính toán khi nó được hàn ngấu hoàn toàn với tôn boong và các cơ cấu dưới boong phải đủ để đỡ các ứng suất truyền qua đó.
- (d) Kích thước hữu hiệu  $t_{w,\text{net}}$  (mm) của bản thành cơ cấu khỏe trên thành miện khoang phải không nhỏ hơn giá trị tính toán bằng công thức dưới đây:

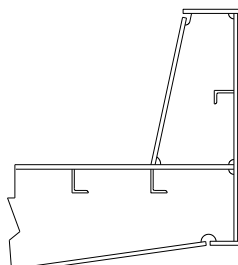
$$t_{w,\text{net}} = \frac{2H_CSP_H}{\sigma_F h}$$

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

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

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

- 4 Thành miệng khoang phải được đỡ bổ sung bằng các mã hữu hiệu hoặc các nẹp khỏe nằm từ nẹp dọc quy định ở -3 tới boong và đặt cách nhau khoảng 3 mét.
- 5 Tám thành miệng khoang phải kéo dài tới mép dưới của xà boong; hơn nữa, chúng phải có bản cánh, bản mép hoặc thanh thép bán nguyệt (xem Hình 2A/18.8), ngoại trừ trường hợp đặc biệt được Đăng kiểm chấp nhận.



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

- 6 Thành miệng khoang và mã chống thành miệng khoang phải thỏa mãn các yêu cầu sau:
  - (1) Các chi tiết cục bộ của kết cấu phải được thiết kế sao cho áp lực của nắp miệng khoang truyền được tới thành miệng khoang, và qua đó truyền tới các kết cấu boong bên dưới. Thành miệng khoang và các kết cấu đỡ phải được làm cứng một cách hữu hiệu để chịu được tải trọng từ nắp miệng khoang, theo các hướng dọc, ngang, và thẳng đứng.
  - (2) Các kết cấu dưới boong phải được kiểm tra so với các tải trọng được truyền xuống qua mã chống thành miệng khoang.
  - (3) Mỗi hàn liên tục hai phía phải được áp dụng cho liên kết giữa bản thành nẹp khỏe với tôn boong và chiều rộng mỗi hàn phải không nhỏ hơn  $0,44t_{w,gross}$ , trong đó  $t_{w,gross}$  là chiều dày thực của bản thành của mã chống thành miệng khoang.
  - (4) Hai góc của bản thành cột nẹp phải được nối với tôn boong bằng đường hàn hai phía ngẫu hoàn toàn trên một đoạn không nhỏ hơn 15% chiều rộng của cột nẹp.
  - (5) Trên các tàu chở hàng trên boong như gỗ, than, than cốc, khoảng cách giữa các mã chống thành miệng khoang phải không lớn hơn 1,5 m.
  - (6) Mã chống thành miệng khoang phải được đỡ bằng các cơ cấu thích hợp.
  - (7) Đối với các thành miệng khoang làm nhiệm vụ truyền lực ma sát tại các gối đỡ nắp miệng khoang, thì phải đặc biệt chú ý đến sức bền mỏi.
  - (8) Các thành dọc miệng khoang mà có chiều dài lớn hơn  $0,1L_1$  phải có các mã chuyển tiếp hoặc các cơ cấu chuyển tiếp tương đương và phải có một cơ cấu tương ứng tại cả hai đầu của thành miệng khoang. Ở đầu mút của mã, chúng phải được hàn ngẫu hoàn toàn với boong với chiều dài đường hàn ít nhất bằng 300 mm.
  - (9) Thành miệng khoang và các nẹp dọc trên thành miệng khoang có thể xem như một phần kết cấu dọc thân tàu khi chúng được thiết kế thỏa mãn các yêu cầu về sức bền dọc và được xem xét trong các trường hợp Đăng kiểm thấy phù hợp.

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

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

### 18.2.10 Thiết bị đóng kín

#### 1 Thiết bị chằng buộc

- (1) Thiết bị chằng buộc giữa nắp và thành miệng khoang và ở vị trí các mối nối giao nhau phải đảm bảo tính kín thời tiết.
- (2) Các phương tiện dùng để chằng buộc và duy trì tính kín thời tiết bằng cách sử dụng gioăng và các thiết bị chằng buộc phải thỏa mãn các quy định từ (a) đến (f) dưới đây. Các phương tiện dùng để chằng buộc và duy trì tính kín thời tiết của nắp kín thời tiết phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm. Các biện pháp bố trí phải đảm bảo rằng tính kín thời tiết có thể được duy trì trong bất kỳ điều kiện biển nào.
  - (a) Khối lượng của nắp và của bất kỳ hàng hóa nào xếp trên đó phải được truyền tới cơ cấu tàu thông qua các vị trí tiếp xúc giữa thép và thép.
  - (b) Gioăng và thanh thép dẹt ép hoặc thanh thép góc ép mà được bố trí giữa nắp và cơ cấu thân tàu và các chi tiết mối nối giao nhau phải thỏa mãn các quy định từ (i) đến (iii) dưới đây:
    - (i) Các thép dẹt hoặc thép góc ép phải được lượn tròn mép tại những vị trí tiếp xúc với gioăng và phải được làm bằng vật liệu chống ăn mòn.
    - (ii) Gioăng phải được làm bằng vật liệu đàn hồi tương đối mềm. Chất lượng của vật liệu phải phù hợp với tất cả các điều kiện môi trường mà tàu có thể trải qua, và phải phù hợp với các hàng hóa được vận chuyển.
    - (iii) Một gioăng liên tục phải được gắn hữu hiệu vào nắp. Vật liệu và hình dáng của gioăng phải được xem xét sao cho phù hợp với kiểu nắp, bố trí chằng buộc và chuyển động tương đối giữa nắp và kết cấu thân tàu.
  - (c) Các thiết bị chằng buộc mà liên kết với thành miệng khoang, boong hoặc nắp phải thỏa mãn các yêu cầu từ (i) tới (v) dưới đây:
    - (i) Bố trí và khoảng cách giữa các thiết bị chằng buộc phải được xác định với sự chú ý thích đáng đến tính hiệu quả đối với sự kín thời tiết, tùy thuộc vào kiểu và kích cỡ của nắp miệng khoang, đồng thời cũng cần chú ý tới độ cứng các mép của nắp trong khu vực giữa các thiết bị chằng buộc.
    - (ii) Diện tích mặt cắt thực (cm<sup>2</sup>) của mỗi thiết bị chằng buộc phải không nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau. Tuy nhiên, thanh truyền hoặc bu lông phải có đường kính hữu hiệu không nhỏ hơn 19 mm đối với các miệng khoang có diện tích lớn hơn 5 m<sup>2</sup>.

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

$\bar{a}$ : Một nửa khoảng cách (m) giữa hai thiết bị chằng buộc kề nhau, đo dọc

theo chu vi của nắp miệng khoang;

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

f: Tính bằng công thức dưới đây:

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

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

e: Hệ số được lấy bằng:

1,0 nếu  $\sigma_F \leq 235$  N/mm<sup>2</sup>;

0,75 nếu  $\sigma_F > 235$  N/mm<sup>2</sup>.

- (iii) Các thiết bị chằng buộc riêng biệt trên mỗi nắp phải có các đặc tính về độ cứng xấp xỉ như nhau.
  - (iv) Nếu sử dụng chốt cần thì phải kết hợp với vòng hãm hoặc đệm.
  - (v) Nếu chốt thuỷ lực được sử dụng, phải có một biện pháp tích cực để đảm bảo rằng nó vẫn duy trì khoá cơ học ở tại vị trí đóng trong trường hợp hư hỏng hệ thống thuỷ lực.
- (d) Phải có sự bố trí thoát nước tương đương với các tiêu chuẩn sau đây.
- (i) Hệ thống thoát nước phải được bố trí bên trong của đường gioăng bằng phương tiện thanh rãnh hoặc sự kéo dài theo chiều thẳng đứng cạnh bên thành miệng khoang và cạnh đầu mút. Nếu chủ tàu công-te-nơ xin phép và được Đăng kiểm xét thấy phù hợp, thì sẽ xem xét đặc biệt yêu cầu này.
  - (ii) Lỗ khoét thoát nước phải được bố trí tại hai đầu mút của các kênh thoát nước và phải được bố trí phương tiện hữu hiệu như van một chiều hoặc tương đương nhằm ngăn chặn nước từ bên ngoài xâm nhập vào.
  - (iii) Mỗi nối ngang của nắp miệng khoang nhiều tấm phải được bố trí một kênh thoát nước từ không gian bên trên gioăng và một kênh thoát nước bên dưới gioăng.
  - (iv) Nếu có sự tiếp xúc liên tục bằng thép phía ngoài giữa nắp miệng khoang và kết cấu tàu, thì phải có hệ thoát nước từ không gian giữa vị trí tiếp xúc bằng thép và gioăng.
- (e) Các tàu mà sử dụng nắp thép kín thời tiết thì nên trang bị một cuốn sổ tay vận hành và bảo dưỡng, trong đó có các thông tin từ (i) đến (v) dưới đây:
- (i) Hướng dẫn mở và đóng
  - (ii) Các yêu cầu về bảo dưỡng đối với thiết bị làm kín, chằng buộc và các hạng mục vận hành
  - (iii) Hướng dẫn làm sạch hệ thống thoát nước

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

(iv) Hướng dẫn chống ăn mòn

(v) Danh sách các phụ tùng dự trữ

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

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

$$\sigma_F = \frac{150}{k_1}$$

$k_1$ : Được tính bằng công thức dưới đây:

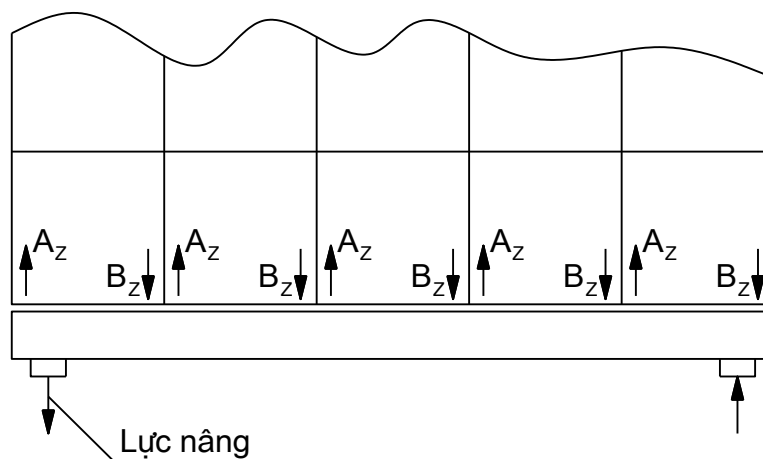
$$k_1 = \left( \frac{235}{\sigma_F} \right)^e$$

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

e: Được lấy như sau:

0,75 nếu  $\sigma_F > 235 N/mm^2$

1,00 nếu  $\sigma_F \leq 235 N/mm^2$



Hình 2A/18.9 Lực nâng trên nắp khoang hàng

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

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



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

$$F = ma$$

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

a : Gia tốc tính bằng công thức dưới đây:

$$a_x = 0,2g \text{ theo phương dọc;}$$

$$a_y = 0,5g \text{ theo phương ngang.}$$

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

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

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

$$p_{nmax} = dp_n \text{ trong trường hợp tổng quát;}$$

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

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

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

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

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

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

$p_n$ : Được lấy theo Bảng 2A/18.10.

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

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

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

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

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

- (d) Nếu được Đăng kiểm chấp nhận, độ bền chống mài mòn thỏa đáng có thể được thử để chứng minh độ mài mòn của bề mặt đỡ không lớn hơn 0,3 mm một năm trong điều kiện khai thác với tổng khoảng cách dịch chuyển là 15.000 m mỗi năm.
- (e) Không kể việc bố trí các cơ cấu bắt chặt thế nào, các cơ cấu đỡ phải có thể truyền lực  $p_h$  dưới đây theo các hướng dọc và ngang.

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

$p_v$ : Lực đỡ thẳng đứng

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

- (f) Ứng suất trong kết cấu đỡ phải thỏa mãn các tiêu chuẩn quy định ở 18.2.5-1(1).
- (g) Đối với các kết cấu phụ trợ và các kết cấu liên kết với cơ cấu đỡ, mà các kết cấu đó có chịu các lực nằm ngang  $p_h$ , thì phải xem xét đặc biệt tới độ bền mỏi.

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

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

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

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

## CHƯƠNG 23 TRÁNG XI MĂNG VÀ SƠN

### 23.2 Sơn

23.2.2-1 được sửa đổi như sau:

#### 23.2.2 Sơn bảo vệ các kết chỉ dùng để dẫn bằng nước biển và không gian mạn kép

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

23.2.3 được bổ sung như sau:

#### 23.2.3 Chống ăn mòn đối với các kết dầu hàng

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

- (1) Sơn bảo vệ phải phù hợp theo “Tiêu chuẩn đặc tính kỹ thuật của lớp sơn bảo vệ đối với khoang dầu hàng của tàu dầu” (Tiêu chuẩn đặc tính kỹ thuật của lớp sơn bảo vệ đối với các kết dầu hàng của IMO/ Thông tư MSC.288(87) của IMO và các sửa đổi); hoặc
- (2) Các phương tiện thay thế phải phù hợp theo “Tiêu chuẩn đặc tính kỹ thuật của phương tiện thay thế chống ăn mòn đối với khoang dầu hàng của tàu dầu” (Tiêu chuẩn đặc tính kỹ thuật của phương tiện thay thế chống ăn mòn đối với các kết dầu hàng của IMO/ Thông tư MSC.289(87) của IMO và các sửa đổi).

CHƯƠNG 25 TRANG THIẾT BỊ

25.1 Thiết bị lái

25.1.7 Mối nối giữa trục lái và cốt bánh lái

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

2 Mối nối kiểu côn

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

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

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

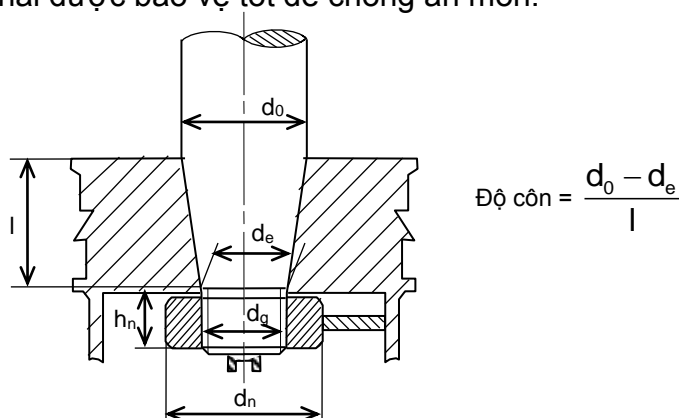
- (a) Đường kính đỉnh ren :  $d_g \geq 0,65d_0$  (mm);
- (b) Chiều cao ê cu :  $h_n \geq 0,6d_g$  (mm);
- (c) Đường kính ngoài của ê cu :  $d_n \geq 1,2d_e$  hoặc  $1,5d_g$  (mm).

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

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

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

- (5) Ê cu cố định trục lái phải có cơ cấu hãm chắc chắn.
- (6) Mối nối trục lái phải được bảo vệ tốt để chống ăn mòn.



**Hình 2A/25.4 Mỗi nối côn****25.1.9 Ổ đỡ trục lái và chốt lái**

25.1.9 -3 được sửa đổi như sau:

**3 Khe hở ổ đỡ**

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

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

**25.2 Trang thiết bị**

25.2.1-7 được sửa đổi như sau:

**25.2.1 Neo, xích neo và dây chằng buộc****7 Hàm xích**

- (1) Hàm xích bao gồm cả ống dẫn xích phải kín nước đến tận boong thời tiết và phải có phương tiện thoát nước;
- (2) Hàm xích phải được phân chia bằng vách ngăn dọc tâm;
- (3) Nếu đặt phương tiện tiếp cận, thì phải đóng kín bằng nắp đậy chắc chắn và được xiết chặt bằng các bu lông xiết chặt;
- (4) Nếu đặt phương tiện tiếp cận đến ống dẫn xích neo hoặc thùng xích ở dưới boong thời tiết, thì nắp tiếp cận và thiếp bị cố định phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm. Tai hồng và/hoặc bu lông bản lề là không được dùng như là cơ cấu cố định cho nắp tiếp cận;
- (5) Các ống dẫn xích neo phải có thiết bị đóng kín cố định để giảm tối đa nước lọt vào hàm xích.

**CHƯƠNG 27      TÀU DẦU**

**27.7      Các chi tiết kết cấu**

27.7.4 được bổ sung như sau:

**27.7.4      Kết cấu đỡ của kết lằng trụ độc lập**

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

## CHƯƠNG 29 TÀU HÀNG RỜI

### 29.1 Quy định chung

#### 29.1.1 được sửa đổi như sau

##### 29.1.1 Phạm vi áp dụng

- 1 Kết cấu và trang thiết bị của những tàu được thiết kế để đăng ký là “Tàu hàng rời” phải theo những yêu cầu của Chương này hoặc các yêu cầu tương đương.
- 2 Ngoài những yêu cầu đặc biệt của Chương này thì các yêu cầu chung về kết cấu và trang thiết bị của tàu thép phải được áp dụng cho tàu hàng rời.
- 3 Những yêu cầu của Chương này được áp dụng đối với kết cấu của những tàu có hình dạng thông thường, có một boong, buồng máy ở đuôi tàu, có kết hông, kết đỉnh mạn, có đáy đôi ở dưới khoang hàng, và có hệ thống kết cấu dọc ở boong và đáy.
- 4 Những tàu có kết cấu khác với quy định nói trên và những tàu mà những yêu cầu của Chương này không thể áp dụng được, phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.

## CHƯƠNG 30 TÀU CÔNG-TE-NƠ

### 30.2 Độ bền dọc

30.2.3 được bổ sung như sau:

#### 30.2.3 Độ bền mối

Đối với dầm dọc đáy, dầm dọc mạn, các góc miệng khoang, thành dọc miệng khoang, và các vùng tập trung ứng suất như là tấm góc ở phía trước các khoang, phải quan tâm thích đáng đến độ bền mối.

### 30.3 Kết cấu đáy đôi

#### 30.3.1 Quy định chung

30.3.1-3 đến -4 được bổ sung như sau:

- 1 Kết cấu của đáy đôi trong khoang chịu tải trọng do công-te-nơ quá mức phải theo yêu cầu ở 30.3. Nếu không có quy định nào khác ở 30.3, kết cấu này cũng phải phù hợp với yêu cầu ở Chương 4.
- 2 Trong đáy đôi phải đặt các sống phụ hoặc đà ngang đặc ở dưới những đế góc của công-te-nơ, hoặc đáy đôi phải được kết cấu sao cho chịu được tải trọng từ các công-te-nơ.
- 3 Tùy theo loại và kích thước của kết, nếu là kết sâu thì chiều dày của các sống, các thanh chống, các mã nút và tôn vách trong không gian đáy đôi phải theo yêu cầu ở 12.1.4. Tuy nhiên, khi áp dụng yêu cầu trong 12.1.4 thì chiều dày có thể được giảm 1 mm theo yêu cầu chiều dày trong Bảng 2A/12.1.
- 4 Chiều dày tôn bao đáy và tôn đáy trên trong không gian đáy đôi đối với không gian trống, kết dầu đốt v.v...mà không chứa nước biển trong quá trình khai thác có thể được giảm 0.5 mm theo yêu cầu chiều dày ở 30.3.

#### 30.3.2 Dầm dọc

30.3.2-1 được sửa đổi như sau:

- 1 Mô đun chống uốn tiết diện của dầm dọc đáy dưới Z phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau:

$$Z = \frac{90CK}{24 - 15,5f_BK} \left\{ d + 0,013L' \left( \frac{2}{B} y + 1 \right) + h_1 \right\} S I^2 \quad (\text{cm}^3)$$

Trong đó:

C : Hệ số được cho dưới đây:



1,0 : Nếu ở giữa khoảng cách của các đà ngang đáy không có thanh chống quy định ở 30.3.3.

0,625 : Nếu ở giữa khoảng cách của các đà ngang đáy có thanh chống quy định ở 30.3.3.

Tuy nhiên, nếu chiều rộng của nẹp đứng đặt ở đà ngang đáy và chiều rộng của thanh chống là đặc biệt lớn thì hệ số C có thể được giảm thích đáng.

$h_1$  : Được cho ở (a) hoặc (b)

(a) Vùng 0,3 L kể từ mũi tàu:  $h_1 = \frac{3}{2}(17 - 20C'_b)(1 - x)$

(b) Các vùng khác, trừ vùng (a) : 0

$C'_b$  : Hệ số béo thể tích. Tuy nhiên, nếu  $C_b$  lớn hơn 0,85 thì lấy  $C'_b$  bằng 0,85.

$x$  : Được cho theo công thức sau đây:  $\frac{X}{0,3L}$

$X$  : Khoảng cách từ mũi tàu đối với tôn mạn (m).

Tuy nhiên, nếu  $X < 0,1L$  thì lấy  $X = 0,1L$  và nếu  $X > 0,3L$  thì lấy  $X = 0,3L$ .

$f_B$  : Tỷ số mô đun chống uốn của tiết diện ngang thân tàu trên cơ sở thép thường yêu cầu ở Chương 13 chia cho mô đun chống uốn thực của tiết diện ngang thân tàu lấy đối với đáy;

$K$  : Hệ số phụ thuộc vào cấp thép, bằng 1,0 đối với thép thường, đối với thép có độ bền cao lấy theo 1.1.7-2(1);

$L'$  : Chiều dài tàu (m). Tuy nhiên, nếu  $L$  lớn hơn 230 mét thì phải được lấy  $L'$  bằng 230 mét;

$y$  : Khoảng cách nằm ngang đo từ đường tâm tàu đến dầm dọc đang xét;

$l$  : Khoảng cách giữa các đà ngang đặc (m);

$S$  : Khoảng cách giữa các dầm dọc (m).

30.3.2-2 được sửa đổi như sau:

**2** Mô đun chống uốn tiết diện của dầm dọc đáy trên Z phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau. Tuy nhiên, Mô đun chống uốn của tiết diện dầm dọc đáy trên phải không nhỏ hơn 75% mô đun chống uốn của tiết diện quy định cho dầm dọc đáy dưới ở vùng đó.

$$Z = 100C_1C_2Shl^2 \quad (\text{cm}^3)$$

Trong đó:

$C_1$  : Hệ số xác định theo công thức sau, tuy nhiên, đối với  $h_2$  và  $h_3$  thì  $C_1 = \frac{K}{18}$  ;

$$C_1 = \frac{K}{24 - \alpha K}, \text{ Tuy nhiên, } C_1 \text{ phải không nhỏ hơn } \frac{K}{18}$$

$\alpha$  : Được tính theo công thức sau:

$$\alpha = 15,5f_B \left( 1 - \frac{Z}{Z_B} \right)$$

$f_B$  và  $K$  : Như quy định ở -1.

$z$  : Khoảng cách thẳng đứng đo từ mặt trên tôn giữa đáy đến mặt dưới của tôn đáy trên (m);

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

$z_B$  : Khoảng cách thẳng đứng đo từ mặt trên tôn giữa đáy đến trục trung hòa nằm ngang của tiết diện ngang thân tàu (m);

$C_2$ : Xác định theo Bảng 2A/30.1;

S: Khoảng cách của các dầm dọc (m);

h:  $h_1$ ,  $h_2$  và  $h_3$  dưới đây, tuy nhiên, nếu đáy đôi là khoang trống thì h lấy bằng  $h_1$ ;

$h_1$ : Khoảng cách thẳng đứng từ trung điểm của khoảng cách giữa mặt dưới tôn đáy trên và đỉnh ống tràn (m);

$h_2$ : Xác định theo công thức sau:

$$h_2 = 0,85(h_1 + \Delta h) \quad (\text{m})$$

$\Delta h$  : Xác định theo công thức sau:

$$\Delta h = \frac{16}{L}(l_t - 10) + 0,25(b_t - 10) \quad (\text{m})$$

$l_t$  : Chiều dài kết (m)

Khoảng cách này phải không nhỏ hơn 10 mét.

$b_t$  : Chiều rộng kết (m)

Khoảng cách này phải không nhỏ hơn 10 mét.

$h_3$  : Trị số bằng 0,7 lần khoảng cách thẳng đứng từ nóc kết đang xét đến điểm 2,0 mét phía trên đỉnh ống tràn.

l : Khoảng cách của các sóng (m);

Bảng 2A/30.1 đến Bảng 2A/30.3 được đánh lại thành Bảng 2A/30.2 đến Bảng 2A/30.4, và Bảng 2A/30.1 được bổ sung như sau:

**Bảng 2A/30.1 Trị số của  $C_2$**

Mút kia	Một mút		
	Liên kết cứng bằng mã	Liên kết mềm bằng mã	Được đỡ bởi sóng hoặc hàn tựa
Liên kết cứng bằng mã	0,7	1,15	0,85
Liên kết mềm bằng mã	1,15	0,85	1,30
Được đỡ bởi sóng hoặc hàn tựa	0,85	1,30	1,00

### Chú thích:

- 1 “Liên kết cứng bằng mã” là liên kết bằng mã của nẹp với đáy trên hoặc với một nẹp có độ bền tương đương gắn với tấm mép của các cơ cấu kề cận, hoặc liên kết có độ bền tương đương (Xem Hình 2A/11.1(a) của Quy chuẩn).
- 2 “Liên kết mềm bằng mã” là liên kết bằng mã của nẹp với các cơ cấu ngang như xà boong, sườn, hoặc cơ cấu tương tự (Xem Hình 2A/11.1(b) của Quy chuẩn).

30.3.3 được sửa đổi như sau:

### 30.3.3 Thanh chống thẳng đứng

Nếu có đặt thanh chống thẳng đứng thì diện tích tiết diện A của nó phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau đây:

$$A = 0,9CKSb(d + 0,026L') \quad (\text{cm}^2)$$

Trong đó:

C : Hệ số tính theo công thức sau đây. Tuy nhiên, trong mọi trường hợp, C phải không nhỏ hơn 1,43:

$$\frac{1}{1 - 0,5 \frac{l_s}{k}}$$

K : Như quy định ở 30.3.2-1.

Trong đó:

$l_s$  : Chiều dài thanh chống (m);

k : Bán kính quán tính tối thiểu của tiết diện thanh chống tính theo công thức sau đây:

$$\sqrt{\frac{I}{A}}$$

Trong đó:

I : Mô men quán tính tối thiểu của tiết diện thanh chống ( $\text{cm}^4$ );

A : Diện tích tiết diện của thanh chống ( $\text{cm}^2$ ).

S : Khoảng cách giữa các dầm dọc (m).

b : Chiều rộng của diện tích đỡ bởi thanh chống (m).

30.3.4 được sửa đổi như sau:

### 30.3.4 Chiều dày của tôn đáy trên

1 Chiều dày của tôn đáy trên phải theo yêu cầu ở 4.5.1-1. Tuy nhiên, khi áp dụng công thức thứ hai của yêu cầu đó, h phải được tính theo công thức:

$$1,13(d - d_0)$$

Trong đó:

$d_0$  : Chiều cao tiết diện sống chính (m).

2 Ngoài yêu cầu ở -1. Chiều dày t của tôn đáy trên phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau:

$$t = 3,6CS\sqrt{Kh} + 3,0 \quad (\text{mm})$$

Trong đó:

S : Khoảng cách giữa các nẹp vách (m);

h : Như quy định ở 30.3.2-2;

K : Như quy định ở 30.3.2-1;

C : Hệ số xác định theo công thức sau tùy thuộc hệ thống gia cường tôn đáy trên, tuy nhiên, đối với  $h_2$  và  $h_3$  thì C được lấy bằng 1,0.

(a) Hệ thống ngang:

$$\frac{27,7}{\sqrt{767 - \alpha^2 K^2}}$$

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

Trong đó:

$\alpha$  : Như quy định ở 30.3.2-2.

(b) Hệ thống dọc:

$$\frac{3,72}{\sqrt{27,7 - \alpha K}}$$

Trong đó:

$\alpha$  : Như quy định ở 30.3.2-2.

Nhưng C phải không nhỏ hơn 1,0.

3 Tôn đáy trên tiếp xúc với đế góc của công-te-nơ phải được gia cường bằng tấm kép hoặc bằng một biện pháp thích hợp khác.

30.3.5 được bổ sung như sau:

### 30.3.5 Tôn bao đáy

1 Chiều dày t của tôn bao đáy phải không nhỏ hơn trị số tính theo yêu cầu (1) và (2) sau đây hoặc theo yêu cầu ở 4.5.5, lấy trị số nào lớn hơn. Tuy nhiên, khi áp dụng yêu cầu ở 4.5.5 thì không cần thiết áp dụng yêu cầu ở 14.3.4.

(1) Ở những tàu kết cấu theo hệ thống ngang, chiều dày tôn bao đáy phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau:

$$t = C_1 C_2 S \sqrt{d + 0,0175 L' \left( \frac{2}{B} y + 1 \right) + h_1 + 2,5} \quad (\text{mm})$$

Trong đó:

S: Khoảng cách giữa các sườn ngang (m);

L', y, h<sub>1</sub>: Như quy định ở 30.3.2-1;

C<sub>1</sub>: Hệ số được cho như sau:

1,0 nếu L ≤ 230 m

1,07 nếu L ≤ 400 m

Với các trị số trung gian của L, hệ số C<sub>1</sub> được xác định theo phép nội suy tuyến tính.

C<sub>2</sub> : Hệ số được cho như sau:  $\frac{91}{\sqrt{576 - (15,5f_B x)^2}}$

x : Được cho theo công thức sau đây:  $\frac{X}{0,3L}$

X: Khoảng cách từ mũi tàu đến phần đang xét, đối với tôn mạn ở phía trước của sườn giữa, hoặc khoảng cách từ đuôi tàu đến phần đang xét, đối với tôn mạn ở phía sau sườn giữa (m). Tuy nhiên, nếu X < 0,1L thì lấy X = 0,1L và nếu X > 0,3L thì lấy X = 0,3L.

(2) Ở những tàu kết cấu theo hệ thống dọc, chiều dày tôn mạn phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau:

$$t = C_1 C_2 S \sqrt{d + 0,0175 L' \left( \frac{2}{B} y + 1 \right) + h_1 + 2,5} \quad (\text{mm})$$

Trong đó:

S : Khoảng cách giữa các sườn dọc (m);

L', C<sub>1</sub>, h<sub>1</sub> : Như quy định ở (1);

C<sub>2</sub> : Hệ số được cho như sau, nhưng phải không nhỏ hơn  $3,78\sqrt{K}$

$$C_2 = 13 \sqrt{\frac{K}{24 - 15,5 f_B K x}}$$

x : Như quy định ở (1).

- 2 Ngoài các yêu cầu ở -1, chiều dày t của tôn bao đáy phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau:

$$t = \sqrt{KL'} \quad (\text{mm})$$

L' : Chiều dài tàu (m). Tuy nhiên, nếu L lớn hơn 330 mét thì phải được lấy L' bằng 330 mét;

K : Như quy định ở 30.3.2-1.

- 3 Chiều rộng và chiều dày của dải tôn giữa đáy phải theo các yêu cầu ở 14.2.1. Tuy nhiên, khi áp dụng yêu cầu ở 14.2.1-2, "14.3.4" được lấy bằng "30.3.5".

### 30.4 Kết cấu mạn kép

30.4.1 được sửa đổi như sau:

#### 30.4.1 Quy định chung

- Ở khoang hàng, kết cấu mạn phải cố gắng là kết cấu mạn kép và phải được gia cường bằng các sống ngang mạn và sống dọc mạn đặt trong mạn kép.
- Kết cấu mạn kép trong khoang chịu tải trọng do công-te-nơ phải theo các yêu cầu ở 30.4. Nếu không có quy định nào khác ở 30.4, kết cấu này cũng phải phù hợp với yêu cầu ở Chương 11.
- Nếu mạn kép được dùng làm kết cấu đáy thì kết cấu mạn kép phải theo yêu cầu ở Chương 12 trừ khi có quy định riêng ở 30.4..
- Tùy theo loại và kích thước của kết, nếu là kết cấu đáy thì chiều dày của các sống, các thanh chống, các mã nút và tôn vách trong không gian mạn kép phải theo yêu cầu ở 12.1.4. Tuy nhiên, khi áp dụng yêu cầu trong 12.1.4 thì chiều dày có thể được giảm 1 mm theo yêu cầu chiều dày trong Bảng 2A/12.1.
- Khi áp dụng các yêu cầu ở -2 đến -4, chiều dày tôn mạn và tôn mạn kép trong không gian mạn kép đối với không gian trống, kết cấu dầm đốt v.v..., mà không chứa nước biển trong quá trình khai thác có thể được giảm 0.5 mm theo yêu cầu trong mỗi quy định tương ứng.
- Các sống dọc mạn phải được đặt theo các khoảng cách thích hợp có xét đến chiều sâu của khoang. Sống ngang mạn phải được đặt trong mặt sườn có đà ngang đặc của đáy đôi.

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

- 7 Nếu ở vùng hông chiều rộng của mạn kép thay đổi thì kích thước các cơ cấu của mạn kép phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.
- 8 Nếu có các kết cấu đỡ hữu hiệu các kết cấu boong và kết cấu mạn được đặt trong vùng giữa khoang thì các yêu cầu ở 30.4 có thể được thay đổi thích đáng.
- 9 Nếu chiều cao từ đường nước chở hàng thiết kế cực đại đến boong tính toán là đặc biệt lớn thì kích thước cơ cấu phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.
- 10 Ở chỗ mà tôn mạn trong liên kết với tôn đáy trên phải quan tâm tránh hiện tượng tập trung ứng suất.
- 11 Ở đoạn đầu và đoạn cuối của kết cấu mạn kép phải quan tâm thích đáng đến sự liên tục của kết cấu và độ bền. 30.4.2 được sửa đổi như sau:

### 30.4.2 Sóng ngang mạn và sóng dọc mạn

- 1 Chiều dày của sóng ngang mạn phải không nhỏ hơn trị số tính theo các công thức sau đây, lấy trị số nào lớn hơn:

$$t_1 = 0,083 \frac{CKS l_H}{d_1 - a} (d + 0,038L') + 2,5 \quad (\text{mm})$$

$$t_2 = 8,6 \sqrt[3]{\frac{d_1^2 (t_1 - 2,5)}{kK}} + 2,5 \quad (\text{mm})$$

$$t_3 = \frac{8,5}{\sqrt{K}} S_2 + 2,5 \quad (\text{mm})$$

Trong đó:

C : Được tính theo công thức:  $C = (C_1 + \beta_T C_2) C_3$

$C_1$  và  $C_2$ : Được lấy theo Bảng 2A/30.2 phụ thuộc trị số  $h/l_H$ . Với các trị số trung gian của  $h/l_H$  thì  $C_1$  và  $C_2$  được tính theo phép nội suy tuyến tính.

$h$  : Khoảng cách thẳng đứng từ mặt đáy trên đến boong tính toán đo ở mạn (m).

$l_H$  : Chiều dài của khoang (m).

**Bảng 2A/30.2 Các hệ số  $C_1$  và  $C_2$**

$h/l_H$	$\leq 0,5$	0,75	1,00	1,25	1,50	$\geq 1,75$
$C_1$	0,18	0,21	0,24	0,25	0,26	0,27
$C_2$	0,05	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12

$\beta_T$  : Tính theo công thức sau đây: 
$$\beta_T = 1 + \frac{0,42 \left( \frac{B}{D_S} \right)^2 - 0,5}{0,59 \frac{D_S - d_0}{B - d_1} \left( \frac{d_0}{d_1} \right)^2 + 1,0}$$

$d_0$  : Chiều cao tiết diện sóng chính đáy (m).

$d_1$  : Chiều cao tiết diện sóng ngang mạn (m). Tuy nhiên, nếu bản thành được gắn những nẹp đặt theo chiều dài của sóng thì  $d_1$  trong các công thức để tính  $t_1$  và  $t_2$  có thể được lấy bằng khoảng cách giữa các nẹp.

$C_3$  : Tính theo công thức sau đây nhưng không được nhỏ hơn 0,2:  $C_3 = 1 - 1,8 \frac{y}{h}$

Trong đó,  $y$  là khoảng cách từ mút dưới của  $h$  đến vị trí đang xét (m).

$K$  : Như quy định ở 30.3.2-1.

$S$  : Chiều rộng của diện tích được đỡ bởi sóng ngang mạn (m).

$a$  : Chiều cao của các lỗ khoét ở vị trí đang xét (m).

$L'$  : Chiều dài của tàu. Tuy nhiên, nếu  $L$  lớn hơn 230 mét thì lấy  $L'$  bằng 230 mét.

$k$  : Hệ số lấy theo Bảng 2A/30.2 phụ thuộc vào tỷ số của khoảng cách  $S_1$  (m) của các nẹp đặt theo phương chiều cao tiết diện của sóng ở bản thành của sóng ngang mạn và  $d_1$ . Với các trị số trung gian của  $S_1/d_1$  trị số của  $k$  được tính theo phép nội suy tuyến tính.

$S_2$  :  $S_1$  hoặc  $d_1$ , lấy trị số nào nhỏ hơn.

Tuy nhiên,  $t_3$  có thể được xác định bằng phương pháp phân tích phù hợp khác để chống lại độ mất ổn định nén của sóng.

**Bảng 2A/30.3 Hệ số k**

$S_1/d_1$	$\leq 0,3$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,5	$\geq 2,0$
$k$	60,0	40,0	26,8	20,0	16,4	14,4	13,0	12,3	11,1	10,2

2 Chiều dày của sóng dọc mạn phải không nhỏ hơn trị số tính theo các công thức sau đây, lấy trị số nào lớn hơn:

$$t_1 = 0,083 \frac{CKSI_H}{d_1 - a} (d + 0,038L') + 2,5 \quad (\text{mm})$$

$$t_2 = 8,6 \sqrt[3]{\frac{d_1^2 (t_1 - 2,5)}{kK}} + 2,5 \quad (\text{mm})$$

$$t_3 = \frac{8,5}{\sqrt{K}} S_2 + 2,5 \quad (\text{mm})$$

Trong đó:

$C$  : Được tính theo công thức:  $C = (C_1 - \beta_L C_2) C_3$

$C_1$  và  $C_2$ : Được lấy theo Bảng 2A/30.4 phụ thuộc trị số  $h/l_H$ . Với các trị số trung gian của  $h/l_H$  thì  $C_1$  và  $C_2$  được tính theo phép nội suy tuyến tính.

**Bảng 2A/30.4 Các hệ số  $C_1$  và  $C_2$**

$h/l_H$	$\leq 0,5$	0,75	1,00	1,25	$\geq 1,50$
$C_1$	0,20	0,24	0,26	0,26	0,26
$C_2$	0,07	0,05	0,03	0,01	0,00

$$\beta_L : \text{Tính theo công thức sau đây: } \beta_L = 1 + \frac{0,18 \left( \frac{B}{D_s} \right)^2 - 0,5}{0,59 \frac{D_s - d_0}{B - d_1} \left( \frac{d_0}{d_1} \right)^2 + 1,0}$$

$l_H, h, d_0$  và  $L'$ : Như quy định ở -1.

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

$d_1$  : Chiều cao tiết diện của sóng dọc mạn (m). Tuy nhiên, nếu tấm thành được gắn nẹp theo phương chiều dài của sóng thì  $d_1$  trong các công thức tính  $t_1$  và  $t_3$  có thể được lấy bằng chiều cao được phân chia bởi các nẹp đó.

$C_3$  : Được tính theo công thức sau đây : 
$$C_3 = \left| 1 - \frac{2x}{l_H} \right|$$

$x$  : Khoảng cách từ mút của  $l_H$  đến vị trí đang xét (m).

$K$  : Như quy định ở 30.3.2-1.

$S$  : Chiều rộng của diện tích được đỡ bởi sóng dọc mạn (m).

$a$  : Chiều cao của các lỗ khoét tại vị trí đang xét (m).

$k$  : Hệ số lấy theo Bảng 2A/30.2 phụ thuộc tỷ số khoảng cách  $S_1$  (m) của các nẹp đặt theo phương chiều cao tiết diện của sóng ở bản thành của sóng dọc mạn, chia cho  $d_1$ . Với các trị số trung gian của  $S_1/d_1$ , trị số  $k$  được tính theo phép nội suy tuyến tính.

$S_2$  :  $S_1$  hoặc  $d_1$ , lấy trị số nào nhỏ hơn.

Tuy nhiên,  $t_3$  có thể được xác định bằng phương pháp phân tích phù hợp khác để chống lại độ mất ổn định nén của sóng.

30.4.3 được sửa đổi như sau:

### 30.4.3 Kết cấu mạn trong

Nếu mạn kép được dùng làm kết cấu để chứa nước thì chiều dày của tôn mạn trong và mô đun chống uốn của tiết diện nẹp dọc phải không nhỏ hơn các trị số tương ứng tính theo các công thức sau đây:

(1) Chiều dày của tôn mạn trong:

$$3,6CS\sqrt{Kh} + 2,0 \quad (\text{mm})$$

Trong đó:

$S$  : Khoảng cách giữa các nẹp (m).

$h$  :  $h_1$ ,  $h_2$  và  $h_3$  dưới đây, tuy nhiên, nếu đáy đôi là khoang trống thì  $h$  lấy bằng  $h_1$ ;

$h_1$  : Khoảng cách thẳng đứng từ mép dưới của tôn vách đang xét đến trung điểm của khoảng cách từ nóc kết đến đỉnh ống tràn (m);

$h_2$  : Xác định theo công thức sau:

$$h_2 = 0,85(h_1 + \Delta h) \quad (\text{m})$$

$\Delta h$  : Xác định theo công thức sau:

$$\Delta h = \frac{16}{L}(l_t - 10) + 0,25(b_t - 10) \quad (\text{m})$$

$l_t$  : Chiều dài kết (m)

Khoảng cách này phải không nhỏ hơn 10 mét.

$b_t$  : Chiều rộng kết (m)

Khoảng cách này phải không nhỏ hơn 10 mét.

$h_3$  : Trị số bằng 0,7 lần khoảng cách thẳng đứng từ mép dưới của tôn vách đang xét đến điểm 2,0 mét phía trên đỉnh ống tràn.



C : Hệ số được tính như sau, tùy thuộc hệ thống gia cường tôn mạn trong, tùy nhiên, đối với  $h_2$  và  $h_3$  thì C được lấy bằng 1,0.

(a) Hệ thống ngang:

$$\frac{27,7}{\sqrt{767 - \alpha^2}}$$

Trong đó:

$\alpha$  : Trị số tính theo các công thức sau đây, lấy trị số nào lớn hơn:

$$\alpha = 15,5f_B \left( 1 - \frac{z}{z_B} \right) \quad \text{nếu } z \leq z_B$$

$$\alpha = 15,5f_D \left( \frac{z - z_B}{Z'} \right) \quad \text{nếu } z > z_B$$

$$\alpha = \frac{1}{9,81} \frac{M_H}{I_H} y_H 10^5$$

$f_B$  : Như quy định ở 30.3.2-1;

$z$  : Khoảng cách thẳng đứng từ mặt trên của tôn giữa đáy đến cạnh dưới của tấm tôn mạn trong (m);

$z_B$  : Như quy định ở 30.3.2-2;

$f_D$  : Tỷ số của mô đun chống uốn của tiết diện ngang thân tàu trên cơ sở thép thường yêu cầu ở Chương 13 chia cho mô đun chống uốn thực của tiết diện ngang thân tàu lấy đối với boong tính toán;

$Z'$  : Trị số lớn hơn trong các trị số quy định ở 13.2.3 (5) (a) hoặc (b);

$M_H$  : Được cho theo công thức sau đây:

$$M_H = 0,45C_1L^2d(C_b + 0,05)C_H$$

$C_1$  : Được cho theo công thức sau đây:

$$C_1 = 10,75 - \left( \frac{300 - L_1}{100} \right)^{1,5} \quad \text{nếu } L_1 \leq 300 \text{ mét}$$

$$C_1 = 10,75 \quad \text{nếu } 300 \text{ mét} < L_1 \leq 350 \text{ mét}$$

$$C_1 = 10,75 - \left( \frac{L_1 - 350}{150} \right)^{1,5} \quad \text{nếu } L_1 > 350 \text{ mét}$$

$L_1$ : Chiều dài của tàu quy định ở 1.2.20 Phần 1A hoặc 0,97 lần chiều dài đo theo đường nước chở hàng thiết kế lớn nhất, lấy trị số nào nhỏ hơn (m).

$C_H$  : Hệ số, được lấy theo Bảng 2A/30.5, phụ thuộc vào tỷ số L trên x, trong đó x là khoảng cách từ mút sau của L tới tiết diện đang xét, Với các trị số trung gian được xác định theo phép nội suy tuyến tính.

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

$I_H$  : Mô men quán tính ( $\text{cm}^4$ ) tiết diện ngang đang xét lấy đối với trục trung hòa thẳng đứng của mặt cắt ngang đang xét.

$y_H$  : Khoảng cách nằm ngang từ trục trung hòa thẳng đứng tới vị trí đang xét (m).

(b) Hệ thống dọc:

$$C = \frac{3,72}{\sqrt{27,7 - \alpha K}}$$

Trong đó,  $\alpha$  như quy định ở (a);

Nhưng C phải không nhỏ hơn 1,0.

(2) Mô đun chống uốn của tiết diện nẹp dọc gia cường tôn mạn trong:

$$Z = 100C_1C_2Shl^2 \quad (\text{cm}^3)$$

Trong đó:

$C_1$  : Hệ số xác định theo công thức sau, tuy nhiên, đối với  $h_2$  và  $h_3$  thì  $C_1 = \frac{K}{18}$ ;

$$C_1 = \frac{K}{24 - \alpha K}, \text{ Tuy nhiên, } C_1 \text{ phải không nhỏ hơn } \frac{K}{18}$$

$\alpha$  : Như quy định ở (a);

$C_2$  : Như quy định ở 30.3.2-2;

$S$  : Khoảng cách giữa các nẹp dọc (m);

$h$  : Như quy định ở (a). Tuy nhiên, ở đây “mép dưới của tôn vách đang xét” phải được thay là “trung điểm của nẹp đang xét”;

$l$  : Khoảng cách giữa các sống (m).

Bảng 2A/30.5 được sửa đổi như sau:

**Bảng 2A/30.5 Hệ số  $C_H$**

$x/L$	0,0	0,4	0,7	1,0
$C_H$	0,0	1,0	1,0	0,0

30.4.5 được bổ sung như sau:

### 30.4.5 Tôn mạn

1 Tôn mạn ở dưới boong tính toán phải theo yêu cầu ở 30.4.5. Nếu không có quy định nào khác ở 30.4.5, Tấm tôn này cũng phải phù hợp với yêu cầu ở Chương 14.

2 Chiều dày  $t$  của tôn mạn, trừ tôn mép mạn, yêu cầu ở 14.3.3 phải thỏa mãn các yêu cầu ở (1) và (2) sau đây cùng với các yêu cầu ở 13.3.1 và 13.3.2.

(1) Ở những tàu kết cấu theo hệ thống ngang, chiều dày của tôn mạn phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau đây:

$$t = C_1C_2S\sqrt{d - z' + 0,05L' + h_1} + 2,0 \quad (\text{mm})$$

Trong đó:

S : Khoảng cách giữa các sườn ngang (m);

L', C<sub>1</sub> và h<sub>1</sub>: Như quy định ở 30.3.5-1(1);

z' : Khoảng cách thẳng đứng đo từ mặt trên tôn giữa đáy đến cạnh trên của cung hông ở đoạn giữa tàu. Cạnh trên của cung hông là điểm cuối của đoạn cong ở cung hông trên tôn mạn (m);

C<sub>2</sub> : Hệ số được cho như sau:

$$C_2 = 91 \sqrt{\frac{K}{576 - \alpha^2 K^2 x^2}}$$

K : Như quy định ở 30.3.2-1.

$\alpha$  : Được tính theo công thức sau, lấy trị số nào lớn hơn:

$$\alpha = 15,5 f_B \left( 1 - \frac{z}{z_B} \right)$$

$$\alpha = \frac{1}{9,81} \frac{M_H}{I_H} y_H 10^5$$

z<sub>B</sub> : Như quy định ở 30.3.2-2.

z : Khoảng cách thẳng đứng từ mặt trên của tôn giữa đáy đến cạnh dưới của tấm tôn mạn đang xét (m);

f<sub>B</sub> : Như quy định ở 30.3.2-1;

M<sub>H</sub>, I<sub>H</sub> và y<sub>H</sub>: Như quy định ở 30.4.3(1)(a);

x : Như quy định ở 30.3.5-1(1).

(2) Ở những tàu kết cấu theo hệ thống dọc, chiều dày tôn mạn phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức:

$$t = C_1 C_2 S \sqrt{d - z' + 0,05L' + h_1} + 2,0 \quad (\text{mm})$$

Trong đó:

S : Khoảng cách giữa các sườn dọc (m).

L', C<sub>1</sub> và h<sub>1</sub> : Như quy định ở (1)

C<sub>2</sub>: Hệ số được tính theo công thức sau đây, nhưng trong mọi trường hợp phải không nhỏ hơn  $3,78\sqrt{K}$  :

$$C_2 = 13 \sqrt{\frac{K}{24 - \alpha K x}}$$

K,  $\alpha$  và x : Như quy định ở (1)

**3** Ngoài yêu cầu ở -2, chiều dày t của tôn mạn ở dưới boong tính toán phải không nhỏ hơn giá trị yêu cầu ở 30.3.5-2.

30.4.6 được bổ sung như sau:

### 30.4.6 Dầm dọc mạn

**1** Mô đun chống uốn Z của tiết diện của dầm dọc mạn dưới boong mạn khô phải không nhỏ hơn trị số tính theo yêu cầu (1) và (2) sau đây, lấy trị số nào lớn hơn:

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

$$(1) Z = 90CSl^2 \quad (\text{cm}^3)$$

Trong đó:

S : Khoảng cách giữa các dầm dọc (m);

l : Khoảng cách giữa các sống (m);

h : Khoảng cách thẳng đứng từ dầm dọc mạn đang xét đến điểm ở  $d + 0,038L' + h_1$  cao hơn mặt tôn giữa đáy (m);

$h_1$ , K và L : Như quy định ở 30.3.2-1;

C: Hệ số tính theo các công thức sau đây:

$$C = \frac{K}{24 - \alpha K} \cdot \text{Tuy nhiên, } C_1 \text{ phải không nhỏ hơn } \frac{K}{18}$$

$\alpha$  : Trị số tính theo các công thức sau đây, lấy trị số nào lớn hơn:

$$\alpha = 15,5f_B \left( 1 - \frac{z}{z_B} \right) \quad \text{nếu } z \leq z_B$$

$$\alpha = 15,5f_D \left( \frac{z - z_B}{z'} \right) \quad \text{nếu } z > z_B$$

$$\alpha = \frac{1}{9,81} \frac{M_H}{I_H} y_H 10^5$$

z : Khoảng cách thẳng đứng từ mặt trên của tôn giữa đáy đến dầm dọc đang xét (m).

$z_B$  : Như quy định ở 30.3.2-2.

$f_B$ ,  $f_D$ ,  $z'$  : Như quy định ở 30.4.3(1)(a).

$M_H$ ,  $I_H$ ,  $y_H$  : Như quy định ở 30.4.3(1)(a).

$$(2) Z = 2,9K\sqrt{LSI^2} \quad (\text{cm}^3)$$

K, L', S và l : Như quy định ở (2).

2 Nếu mạn kép được dùng làm kết cấu để chứa nước thì mô đun chống uốn Z của tiết diện của dầm dọc mạn dưới boong mạn khô phải theo yêu cầu ở 30.4.3(2).

### 30.6 Kết cấu boong

30.6.1 được sửa đổi như sau:

#### 30.6.1 Boong ở bên trong đường các miệng khoét boong

Quy cách của các cơ cấu boong ở bên trong đường các miệng khoét boong liên quan đến biến dạng uốn trong mặt phẳng của boong phải không nhỏ hơn trị số tính toán theo các công thức sau đây. Khi tính toán mô đun chống uốn và mô men quán tính của tiết diện, phần boong ở bên trong đường các miệng khoét boong phải được coi là tấm thành và thành ngang đầu miệng khoang được coi là tấm mép. Nếu có những kết cấu hộp và kết cấu tương tự thì số hạng thứ hai trong công thức chiều dày tôn boong phải được lấy bằng 5,0.

(1) Chiều dày tôn boong (kể cả tấm đáy của kết cấu hộp):

$$t = 0,00417C_1K \left( \frac{l_v^2 l_c}{w_c} \right) + 2,5 \quad (\text{mm})$$

Trong đó:

K : Như quy định ở 30.3.2-1;

$l_v$  : Khoảng cách từ mặt tôn đáy trên đến boong vách đo ở đường tâm tàu (m);

$l_c$  : Chiều rộng của miệng khoang (m). Tuy nhiên, nếu có hai hoặc nhiều dãy miệng khoang thì phải lấy chiều rộng của miệng khoang rộng nhất;

$w_c$  : Chiều rộng của boong ở trong đường các miệng khoét boong (m);

$C_1$  : Được lấy theo Bảng 2A/30.6 theo trị số  $\alpha$ . Với các trị số trung gian của  $\alpha$ , trị số của  $C_1$  được xác định theo phép nội suy tuyến tính.

**Bảng 2A/30.6 Các hệ số  $C_1$  và  $C_2$**

$\alpha$	$\leq 0,5$	$\geq 1,50$
$C_1$	1,00	0,37
$C_2$	0,50	0,10

$\alpha$  : Được xác định theo công thức sau:

$$0,5l_c \sqrt[4]{\frac{3 I_v}{4S l_v^3 I_c}}$$

S : Khoảng cách các sống đứng của vách ngang (m);

$I_v$  : Mô men quán tính của tiết diện sống đứng của vách ngang (cm<sup>4</sup>);

$I_c$  : Mô men quán tính của tiết diện boong ở trong đường miệng khoét boong (cm<sup>4</sup>).

(2) Mô đun chống uốn của tiết diện:

$$Z = 1,43C_2 K l_v^2 l_c^2 \quad (\text{cm}^3)$$

Trong đó:

$C_2$  : Được cho ở Bảng 2A/30.6 phụ thuộc trị số  $\alpha$ . Với các trị số trung gian của  $\alpha$ , trị số  $C_2$  được xác định theo phép nội suy tuyến tính;

$\alpha$ ,  $l_v$  và  $l_c$  : Như quy định ở (1).

(3) Mô men quán tính của tiết diện:

$$I = 0,38 \frac{l_c^4}{S l_v^3} I_v \quad (\text{cm}^4)$$

Trong đó:

S,  $l_v$ ,  $l_c$  và  $I_v$  : Như quy định ở (1).

**CHƯƠNG 33**

**PHƯƠNG TIỆN TIẾP CẬN**

**33.2 Các yêu cầu riêng đối với các tàu dầu và tàu hàng rời**

**33.2.3 Phương tiện tiếp cận các khoang**

33.2.3-4(4) được sửa đổi như sau:

**4** Với các tàu dầu, các thang tiếp cận tới các khoang dầu hàng và các không gian khác trong khu vực hàng hóa (trừ các kết ở mút trước) phải phù hợp với yêu cầu sau đây.

- (1) Nếu có hai miệng khoang hoặc lỗ chui và thang để tiếp cận như quy định ở -1(1) trên thì ít nhất một thang phải là thang nghiêng. Tuy nhiên, phần trên cùng cạnh lối vào của thang phải thẳng đứng phù hợp với quy định ở -3 trên.
- (2) Nếu các thang không yêu cầu phải là thang nghiêng như quy định ở (1) trên thì thang có thể là dạng thang đứng. Nếu khoảng cách theo phương đứng lớn hơn 6 m thì thang đứng phải được nối với một hoặc nhiều chiếu nghỉ đặt cách nhau không quá 6 m theo phương đứng và nằm ở một phía của cầu thang. Phần trên cùng cạnh lối vào của thang phải phù hợp với quy định ở -3 trên.
- (3) Nếu có miệng khoang hoặc lỗ chui và thang tiếp cận như quy định ở -1(2) trên thì thang nghiêng phải được bố trí phù hợp với quy định ở (1) trên.
- (4) Trong các khoang chiều rộng nhỏ hơn 2,5 m, việc tiếp cận trong khoang có thể thực hiện bằng các thang đứng nối với một hay nhiều chiếu nghỉ đặt cách nhau không quá 6 m theo phương đứng và nằm ở một phía của thang. Các phần liền kề của thang phải cách nhau về một bên ít nhất là bằng chiều rộng của thang. Phần trên cùng cạnh lối vào của thang phải phù hợp với quy định ở -3 trên.
- (5) Việc tiếp cận không gian từ boong đến đáy đôi có thể thực hiện bằng thang đứng đi qua một đường hầm thẳng đứng. Khoảng cách thẳng đứng từ boong tới chiếu nghỉ, khoảng cách giữa các chiếu nghỉ, hoặc khoảng cách từ chiếu nghỉ đến đáy kết nói chung phải không lớn hơn 6 m trừ khi được Đăng kiểm chấp nhận riêng.

**33.2.5 Đặc tính quy định đối với phương tiện tiếp cận và thang**

33.2.5-4 được sửa đổi như sau:

- 1** Các phương tiện tiếp cận cố định, nói chung, phải liền với kết cấu thân tàu, do vậy đảm bảo rằng rất chắc chắn. Nếu được Đăng kiểm chấp nhận các phương tiện này là một phần của kết cấu thân tàu, các yêu cầu về vị trí của các phương tiện tiếp cận nêu ở 33.2.3 và/hoặc 33.2.4 có thể được thay đổi thích hợp.
- 2** Các lối đi bằng thang máy tạo thành một bộ phận của phương tiện tiếp cận, nếu bố trí, phải có chiều rộng bên trong tối thiểu là 600 mm, trừ khi lối đi này để đi vòng quanh thành đứng của cơ cấu thì chiều rộng bên trong tối thiểu có thể là 450 mm, và phải có lan can bảo vệ ở cạnh hở trên suốt chiều dài của lối đi.

- 3** Các kết cấu nằm nghiêng nếu được đặt trên một phần của phương tiện tiếp cận thì phải có kết cấu chống trượt.
- 4** Các lối đi bằng thang máy tạo thành một bộ phận của phương tiện tiếp cận cố định phải được bố trí lan can bảo vệ có chiều cao là 1.000 mm, gồm tay vịn và thanh trung gian có chiều cao tối thiểu là 500 mm được kết cấu chắc chắn, có các cột đặt cách nhau không lớn hơn 3 m ở phía hở ra ngoài. Cột chống lan can phải được liên kết với phương tiện tiếp cận cố định.





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

## PHẦN 2B KẾT CẤU THÂN TÀU VÀ TRANG THIẾT BỊ TÀU DÀI 20 MÉT ĐẾN DƯỚI 90 MÉT

### CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG

#### 1.1 Phạm vi áp dụng và thay thế tương đương

1.1.3 được sửa đổi như sau:

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

- 1 Đối với các tàu có hình dáng và tỷ số kích thước khác thường hoặc tàu dùng để chở hàng đặc biệt, những quy định có liên quan đến kết cấu thân tàu, trang thiết bị, bố trí và kích thước cơ cấu sẽ được quy định riêng dựa trên những nguyên tắc chung của Phần này thay cho những quy định ở Phần này.
- 2 Các phần kết cấu thân tàu dự định cho chở hàng có độ ẩm mà chúng vượt quá giới hạn ẩm để vận chuyển phải phù hợp với các quy định tại Phần này. Ngoài ra, các yêu cầu riêng để tính toán phải được Đăng kiểm xem xét.

#### 1.3 Vật liệu, kích thước, mối hàn và liên kết nút của cơ cấu

##### 1.3.1 Vật liệu

Bảng 2B/1.1 được sửa đổi như sau:

**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

**Bảng 2B/1.1 Danh mục sử dụng thép thường đối với các cơ cấu khác nhau**

Tên cơ cấu	Khu vực sử dụng	Chiều dày tấm: t (mm)						
		$t \leq 15$	$15 < t \leq 20$	$20 < t \leq 25$	$25 < t \leq 30$	$35 < t \leq 40$	$40 < t \leq 50$	
<b>Tôn vỏ</b>								
Tôn mép mạn kề với boong tính toán	Phạm vi 0,4 L giữa tàu	A	B	D		E		
	Phạm vi 0,6 L giữa tàu bao gồm cả phần nêu trên	A		B	D		E	
	Ngoài khu vực nêu trên	A			B	D		
Tôn mạn ở phạm vi khác	Phạm vi 0,4 L giữa tàu	Phạm vi 0,1 D trở xuống tính từ mặt dưới của boong tính toán	A		B	D		E
		Ngoài khu vực nêu trên	A			B	D	
Dải tôn hông	Phạm vi 0,6 L giữa tàu	A		B	D		E	
	Ngoài khu vực nêu trên	A			B	D		
Tôn đáy kể cả dải tôn giữa đáy	Phạm vi 0,4 L giữa tàu	A		B	D		E	
<b>Tôn boong</b>								
Dải tôn mép boong tính toán	Phạm vi 0,4 L giữa tàu	A	B	D		E		
	Phạm vi 0,6 L giữa tàu bao gồm cả phần nêu trên	A		B	D		E	
	Ngoài khu vực nêu trên	A			B	D		
Dải tôn boong tính toán kề với vách dọc	Phạm vi 0,4 L giữa tàu	A	B	D		E		
	Phạm vi 0,6 L giữa tàu bao gồm cả phần nêu trên	A		B	D		E	
	Ngoài khu vực nêu trên	A			B	D		
Boong tính toán tại góc miệng khoang hàng	Phạm vi 0,4 L giữa tàu	A	B	D		E		
	Ngoài khu vực nêu trên (trong trường hợp miệng lỗ khoét khoang hàng lớn)	A			B	D		
Boong tính toán ngoài khu vực nêu trên	Phạm vi 0,4 L giữa tàu	A		B	D		E	
Boong lộ thiên	Phạm vi 0,4 L giữa tàu	A			B	D		

**Bảng 2B/1.1 Danh mục sử dụng thép thường đối với các cơ cấu khác nhau**  
(tiếp theo)

Tên cơ cấu	Khu vực sử dụng	Chiều dày tấm: t (mm)					
		$t \leq 15$	$15 < t \leq 20$	$20 < t \leq 25$	$25 < t \leq 30$	$30 < t \leq 40$	$40 < t \leq 50$
<b>Vách dọc</b>							
Dài tôn trên cùng của vách dọc kề boong tính toán	Phạm vi 0,4 L giữa tàu	A	B	D		E	
Dài tôn dưới kề với tôn đáy của vách dọc	Phạm vi 0,4 L giữa tàu	A			B	D	
<b>Cơ cấu dọc</b>							
Dài tôn trên cùng của vách nghiêng của kết đỉnh mạn kề với boong tính toán	Phạm vi 0,4 L giữa tàu	A	B	D		E	
Cơ cấu dọc của boong tính toán nói trên gồm mã và bản mép của cơ cấu dọc	Phạm vi 0,4 L giữa tàu	A	B	D		E	
<b>Miệng khoang hàng</b>							
Bản thành và bản mặt của thành quây miệng khoang hàng kéo dài theo chiều dọc ở boong tính toán một đoạn lớn hơn 0,15 L	Phạm vi 0,4 L giữa tàu	A	B	D		E	
Nắp hầm hàng	-	A			B	D	
<b>Sống đuôi</b>							
Sống đuôi, giá bánh lái, giá chữ nhân		A			B	D	
<b>Bánh lái</b>							
Tôn bánh lái		A			B	D	
<b>Cơ cấu khác</b>							
Các cơ cấu còn lại		A					

**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

Bảng 2B/1.2 được sửa đổi như sau:

**Bảng 2B/1.2 Danh mục sử dụng thép đóng tàu có độ bền cao đối với các cơ cấu khác nhau**

Tên cơ cấu	Khu vực sử dụng	Chiều dày tấm: t (mm)					
		t ≤ 15	15 < t ≤ 20	20 < t ≤ 25	25 < t ≤ 30	30 < t ≤ 40	40 < t ≤ 50
<b>Tôn vỏ</b>							
Tôn mép mạn kể với boong tính toán	Phạm vi 0,4 L giữa tàu	AH		DH		EH	
	Phạm vi 0,6 L giữa tàu bao gồm cả phần nêu trên	AH			DH		EH
	Ngoài khu vực nêu trên	AH					DH
Tôn mạn ở phạm vi khác	Phạm vi 0,4 L giữa tàu	AH			DH		EH
	Phạm vi 0,1 D trở xuống tính từ mặt dưới của boong tính toán Ngoài khu vực nêu trên	AH					DH
Dải tôn hông	Phạm vi 0,6 L giữa tàu	AH		DH		EH	
	Ngoài khu vực nêu trên	AH					DH
Tôn đáy kể cả dải tôn giữa đáy	Phạm vi 0,4 L giữa tàu	AH		DH		EH	
<b>Tôn boong</b>							
Dải tôn mép boong tính toán	Phạm vi 0,4 L giữa tàu	AH		DH		EH	
	Phạm vi 0,6 L giữa tàu bao gồm cả phần nêu trên	AH			DH		EH
	Ngoài khu vực nêu trên	AH					DH
Dải tôn boong chịu lực nổi với vách dọc	Phạm vi 0,4 L giữa tàu	AH		DH		EH	
	Phạm vi 0,6 L giữa tàu bao gồm cả phần nêu trên	AH			DH		EH
	Ngoài khu vực nêu trên	AH					DH
Boong chịu lực tại góc miệng khoang hàng	Phạm vi 0,4 L giữa tàu	AH		DH		EH	
	Ngoài khu vực nêu trên (trong trường hợp miệng lỗ khoét khoang hàng lớn)	AH					DH
Boong chịu lực ngoài khu vực nêu trên	Phạm vi 0,4 L giữa tàu	AH		DH		EH	
Boong lộ thiên	Phạm vi 0,4 L giữa tàu	AH					DH

**Bảng 2B/1.2** Danh mục sử dụng thép đóng tàu có độ bền cao đối với các cơ cấu khác nhau (tiếp theo)

Tên cơ cấu	Khu vực sử dụng	Chiều dày tấm: t (mm)					
		t ≤ 15	15 < t ≤ 20	20 < t ≤ 25	25 < t ≤ 30	30 < t ≤ 40	40 < t ≤ 50
<b>Vách dọc</b>							
Dải tôn trên cùng của vách dọc nối với boong chịu lực	Phạm vi 0,4 L giữa tàu	AH		DH		EH	
Boong lộ thiên	Phạm vi 0,4 L giữa tàu	AH				DH	
<b>Cơ cấu dọc</b>							
Dải tôn vách nghiêng trên cùng của kết đỉnh mạn nối với boong chịu lực	Phạm vi 0,4 L giữa tàu	AH		DH		EH	
Cơ cấu dọc của boong chịu lực nối trên gồm mã và bản cánh của cơ cấu dọc	Phạm vi 0,4 L giữa tàu	AH		DH		EH	
<b>Miếng khoang hàng</b>							
Bản thành và bản mặt của thành quây miêng khoang hàng kéo dài theo chiều dọc ở boong tính toán một đoạn lớn hơn 0,15 L	Phạm vi 0,4 L giữa tàu	AH		DH		EH	
Nắp hầm hàng	-	AH				DH	
<b>Sống đuôi</b>							
Sống đuôi, giá bánh lái, giá chữ nhân		AH				DH	
<b>Bánh lái</b>							
Tôn bánh lái		AH				DH	
<b>Cơ cấu khác</b>							
Các cơ cấu còn lại		AH					

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

### Chú thích:

- 1 A, B, D, E trong Bảng 2B/1.1 và AH, DH, EH trong Bảng 2B/1.2 là cấp thép như sau:
  - (1) A, B, D, E: là các cấp thép thông thường: A, B, D, E;
  - (2) AH: A32, A36 và A40; DH: D32, D36 và D40; EH: E32, E36 và E40.
- 2 Trong trường hợp dải tôn boong chịu lực gắn với vách dọc nằm ở vùng vách bọc bên trong của tàu vỏ kép và không phải là dải tôn mép boong của boong chịu lực, thì dải tôn boong có thể áp dụng như boong chịu lực thông thường.

### 1.3.2 Kích thước cơ cấu

1.3.2-5 được bổ sung như sau:

- 1 Nếu không có quy định nào khác thì mô đun chống uốn của tiết diện cơ cấu thân tàu theo yêu cầu của Quy chuẩn bao gồm cả mép kèm. Mép kèm được lấy bằng 0,1 I về mỗi bên của cơ cấu. Tuy nhiên, trị số 0,1 I về mỗi bên cơ cấu không được lớn hơn một nửa khoảng cách giữa hai cơ cấu. Trong đó I là chiều dài nhịp của cơ cấu lấy theo các quy định có liên quan.
- 2 Nếu dùng thép dẹt, thép góc hoặc tấm bẻ mép để làm các xà, sườn, nẹp thì dù đã có mô đun chống uốn theo quy định chúng vẫn phải có chiều cao và chiều dày theo yêu cầu của Quy chuẩn.
- 3 Bán kính góc lượn bên trong của tấm bẻ mép phải bằng và lớn hơn hai lần nhưng không lớn hơn ba lần chiều dày của tấm.
- 4 Chiều dày bản mép của các sống và cơ cấu ngang khỏe không được nhỏ hơn chiều dày của bản thành và chiều rộng toàn bộ bản mép phải bằng và lớn hơn trị số tính theo công thức sau:

$$b_t = 85,4\sqrt{d_0 l} \quad \text{mm}$$

Trong đó:

- $d_0$  : Chiều cao tiết diện của sống và cơ cấu ngang khỏe xác định theo các quy định có liên quan (m).
  - $l$  : Khoảng cách giữa hai gối tựa của sống hoặc cơ cấu ngang khỏe xác định theo các quy định có liên quan (m). Tuy nhiên, nếu đặt các mã chống vắn hữu hiệu thì mã đó cũng có thể được coi là gối tựa.
- 5 Kích thước của các nẹp dựa theo yêu cầu của Phần này có thể được xác định dựa trên mô hình nhóm các nẹp có kích thước tương đương đặt liên tiếp. Kích thước của nhóm đó được lấy giá trị lớn nhất theo yêu cầu (1) và (2) sau. Tuy nhiên yêu cầu này không áp dụng cho tính mỗi.
    - (1) Giá trị trung bình kích thước yêu cầu của nẹp trong nhóm
    - (2) 90% giá trị yêu cầu lớn nhất cho bất kỳ nẹp trong nhóm.

## CHƯƠNG 11 VÁCH KÍN NƯỚC

### 11.3 Cửa kín nước

11.3.7-3 được sửa đổi như sau:

#### 11.3.7 Nguồn điện

- 1 Kiểm soát từ xa, các chỉ báo và báo động quy định ở 11.3.4 đến 11.3.6 phải có khả năng hoạt động được ngay cả khi mất nguồn điện chính.
- 2 Hệ thống điện dùng cho các thiết bị nêu ở -1 không được đặt dưới boong mạn khô, ngoại trừ kiểu chịu nước được Đăng kiểm duyệt.
- 3 Cấp điện dùng cho các thiết bị nêu ở -1 phải phù hợp với các quy định ở 2.9.11-2 Phần 4.

## CHƯƠNG 17 MIỆNG KHOANG, MIỆNG BUỒNG MÁY VÀ CÁC LỖ KHOẾT KHÁC Ở BOONG

### 17.1 Quy định chung

17.1.3-1 được sửa đổi như sau:

#### 17.1.3 Chiều dày thay mới đối với tàu đang khai thác

- 1 Phải chỉ rõ chiều dày thay mới ( $t_{\text{renewal}}$ ) ở bản vẽ kết cấu nắp miệng khoang hàng và thành miệng khoang hàng phù hợp với quy định ở 17.2 cho từng thành phần kết cấu, chiều dày thay mới được đưa ra theo công thức sau đây, bổ sung vào chiều dày đóng mới ( $t_{\text{as-built}}$ ). Nếu chiều dày tự tăng kể cả chiều dày khi đóng mới, thì trị số này do VR quyết định.

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

Trong đó:

$t_c$  : Bổ sung hao mòn quy định ở Bảng 2B/17.1.

Trường hợp mà  $t_c$  bằng 1,0 mm, chiều dày thay mới có thể tính theo công thức sau đây:

$$t_{\text{renewal}} = t_{\text{as-built}} - t_c \quad (\text{mm})$$

17.2 được sửa đổi như sau:

### 17.2 Miệng khoang

#### 17.2.1 Phạm vi áp dụng

- 1 Kết cấu và phương tiện đóng mở của miệng khoang hàng và các miệng khoang khác phải thỏa mãn các yêu cầu của 17.2.
- 2 Mặc dù những quy định ở mục này, kết cấu và phương tiện đóng mở miệng khoang hàng và các miệng khoang khác của tàu hàng rời quy định ở 1.2.9 Phần 1A, và của những tàu có dự định mang cấp "tàu hàng rời" phải thỏa mãn các quy định của Đăng kiểm.
- 3 Khi điều kiện tải trọng hoặc kiểu kết cấu khác so với những quy định trong Phần này, phương pháp tính toán phải được xem xét của Đăng kiểm xem xét.

#### 17.2.2 Quy định chung

- 1 Các cơ cấu đỡ chính và cơ cấu đỡ phụ của nắp miệng khoang bằng thép phải cố gắng liên tục trên suốt chiều dài và chiều rộng của nắp miệng khoang. Nếu điều này không thể thực hiện được thì cũng không được phép sử dụng mối liên kết vát đầu bản mép và phải có biện pháp thích hợp để đảm bảo khả năng chịu tải trọng hữu hiệu.
- 2 Khoảng cách giữa các cơ cấu đỡ chính đặt theo hướng song song với các nẹp phụ phải không được lớn hơn 1/3 chiều dài nhịp của các cơ cấu đỡ chính.
- 3 Các nẹp phụ của thành miệng khoang phải liên tục trên suốt chiều rộng và chiều dài của thành miệng khoang nói trên.



**17.2.3 Quy cách cơ bản của cơ cấu**

- 1 Ngoại trừ trường hợp có quy định khác, quy cách kết cấu quy định trong Phần này phải là quy cách cơ bản mà chưa bao gồm bất cứ lượng bổ sung cho mòn rỉ nào khác.
- 2 "Quy cách cơ bản" là quy cách cần thiết lấy từ kích thước tối thiểu quy định ở 17.2.5 và 17.2.9.
- 3 Quy cách thực theo yêu cầu phải không nhỏ hơn quy cách được tính bằng cách cộng thêm lượng bổ sung cho mòn rỉ  $t_c$  như quy định ở -4 bên dưới vào quy cách cơ bản tính toán theo các quy định của Phần này.
- 4 Lượng bổ sung cho mòn rỉ  $t_c$  phải được lấy như trong Bảng 2B/17.1 phụ thuộc vào loại tàu, kiểu kết cấu và thành Phần kết cấu của nắp miệng khoang bằng thép, nắp hộp bằng thép và nắp thép kín thời tiết (sau đây gọi là "nắp miệng khoang bằng thép").
- 5 Quy cách sử dụng trong tính toán sức bền bằng phương pháp dầm, phân tích ô mạng hoặc phần tử hữu hạn phải là quy cách cơ bản.

**Bảng 2B/17.1 Lượng bổ sung do mòn rỉ**

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

**17.2.4 Tải trọng thiết kế của các nắp hầm hàng bằng thép, các xà tháo lắp và các thành miệng khoang**

Tải trọng thiết kế tính cho nắp miệng khoang bằng thép, nắp hộp bằng thép, nắp thép kín thời tiết, xà tháo lắp và các thành quây miệng khoang mà áp dụng các quy định ở 17.2 được lấy theo từ (1) tới (5) dưới đây:

- (1) Tải trọng thiết kế do sóng tác dụng theo phương đứng  $P_v$  (kN/m<sup>2</sup>) phải lấy không nhỏ hơn các giá trị quy định ở Bảng 2B/17.2. Tải trọng thiết kế do sóng tác dụng theo phương đứng không cần phải kết hợp đồng thời với tải trọng do hàng hóa quy định ở (3) và (4).

**Bảng 2B/17.2 Tải trọng thiết kế do sóng tác dụng theo phương đứng  $P_V^{(*1)(*2)}$  (kN/m<sup>2</sup>)**

		$L_f \leq 100$ m
Vị trí I	Phía trước $0,25L_f$	$\frac{9,81}{76} \left\{ (4,28L_f + 28) \frac{x}{L_f} - 1,71L_f + 95 \right\}^{(*3)}$
	Các vùng khác	$\frac{9,81}{76} (1,5L_f + 116)$
Vị trí II		$\frac{9,81}{76} (1,1L_f + 87,6)$

**Chú thích:**

- (\*1)  $L_f$ : Chiều dài mạn khô của tàu quy định 1.2.21 Phần 1A (m);
- x: Khoảng cách từ trung điểm của nắp miệng khoang tính toán đến mút sau của  $L_f$  (m).
- (\*2) Đối với các miệng khoang hở ở các vị trí không phải là I hoặc II, giá trị tải trọng thiết kế do sóng sẽ được xem xét đặc biệt.
- (\*3) Trong trường hợp miệng khoang thuộc vị trí I mà nằm cao hơn so với boong mạn khô ít nhất một lần chiều cao tiêu chuẩn của thượng tầng, thì  $P_V$  có thể được lấy bằng  $\frac{9,81}{76} (1,5L_f + 116)$  (kN/m<sup>2</sup>).

(2) Tải trọng thiết kế do sóng tác dụng ngang  $P_H$  (kN/m<sup>2</sup>) phải lấy không nhỏ hơn giá trị tính bằng công thức dưới đây. Tuy nhiên,  $P_H$  phải lấy không nhỏ hơn giá trị tối thiểu được cho trong Bảng 2B/17.3.

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

a: được tính như sau:

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

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

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

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

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

$L'$ : chiều dài tàu  $L_1$  (m).

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

$C_1$ : được tính bằng công thức dưới đây:

$$10,75 - \left( \frac{300 - L_1}{100} \right)^{1,5}$$

$C_L$ : hệ số lấy bằng 1,0

$b$ : được tính bằng công thức dưới đây:

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

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

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

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

**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

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

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

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

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

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

**Bảng 2B/17.3 Giá trị tối thiểu của  $P_H$  (kN/m<sup>2</sup>)**

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

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

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

$$P_{\text{cargo}} = P_C (1 + a_v)$$

$P_C$ : tải trọng tĩnh phân bố đều của hàng hóa (kN/m<sup>2</sup>);

$a_v$ : gia tốc bổ sung tính bằng công thức dưới đây:

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

m: tính bằng công thức dưới đây:

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

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

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

$m_0$ : tính bằng công thức dưới đây:

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

V': tốc độ tàu (hải lý/h) như quy định tại 1.2.26 Phần 1A của Quy chuẩn này.  
Tuy nhiên, nếu V' nhỏ hơn  $\sqrt{L_1}$  thì V' phải được lấy bằng  $\sqrt{L_1}$

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

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

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

$F_s$ : Lực tĩnh tập trung của hàng hóa (kN);

$a_v$ : như quy định ở (a) bên trên

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

- (a) Tải trọng do hàng hóa gây ra (kN) khi tàu dao động thẳng đứng (heave), lắc dọc (pitch) và lắc ngang (roll) phải xem xét tính bằng công thức dưới đây (xem Hình 2B/17.1). Với các trường hợp tải trọng trong đó có xét đến việc công-te-nơ chỉ chở một phần, thì tải trọng do hàng hóa gây ra được lấy theo yêu cầu của Đăng kiểm.

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

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

$$B_y = 2,4M$$

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

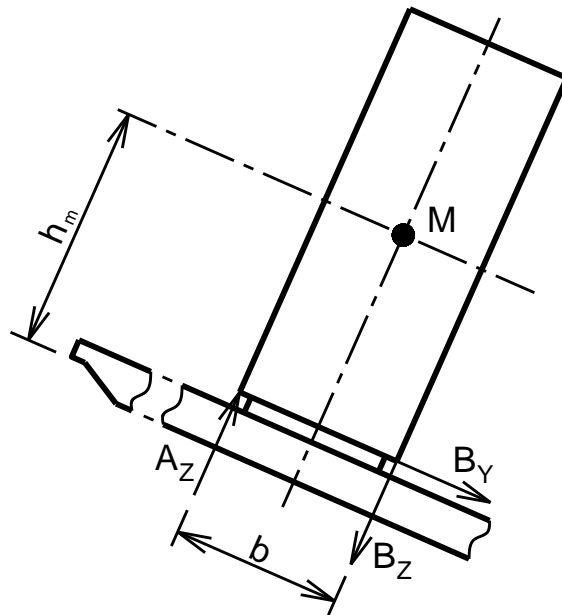
$h_m$ : chiều cao trọng tâm theo thiết kế của chồng công-te-nơ so với gối đỡ nắp miệng khoang (m);

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

$A_z$  và  $B_z$ : lực đỡ theo phương thẳng đứng ở góc trước và góc sau của chồng công-te-nơ (kN);

$B_y$ : lực đỡ theo phương ngang ở góc trước và góc sau của chồng công-te-nơ (kN);

$a_v$ : như quy định ở (3) bên trên.



Hình 2B/17.1 Các lực do các công-te-nơ gây ra

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

- i) Đối với khối lượng thiết kế lớn nhất của chòong công-te-nơ  $M$  và chiều cao trọng tâm của chòong công-te-nơ so với gối đỡ nắp miệng khoang  $h_m$ , thì nên lấy các giá trị mà đã được sử dụng trong tính toán chằng buộc hàng (chằng buộc công-te-nơ). Nếu có giả thiết khác về  $M$  và  $h_m$  thì phải trình duyệt đầy đủ các tài liệu chỉ ra rằng kết cấu nắp miệng khoang không chịu tải trọng nhỏ hơn so với các giá trị được khuyến cáo.
  - ii) Khi sức bền kết cấu nắp miệng khoang được đánh giá bằng phương pháp phần tử hữu hạn trong đó có sử dụng phần tử chỉ chịu biến dạng của tấm vỏ hoặc bề mặt, thì  $h_m$  có thể được lấy bằng chiều cao trọng tâm của chòong công-te-nơ so với mặt trên của nắp miệng khoang.
  - iii) Các giá trị  $M$  và  $h_m$  được sử dụng để đánh giá sức bền nắp miệng khoang phải được ghi vào các bản vẽ của nắp miệng khoang.
  - iv) Trong trường hợp các chòong công-te-nơ được chằng buộc vào các khung giữ (lashing bridge) hoặc xếp trong các ô dẫn hướng (cell guide), thì các lực tác dụng lên nắp miệng khoang có thể được Đăng kiểm xem xét đặc biệt.
  - v) Tải trọng do công-te-nơ có thể được đưa vào tính toán dựa việc phân tích gia tốc riêng rẽ đối với hệ thống chằng buộc mà Đăng kiểm cho là phù hợp.
- (5) Ngoài các tải trọng được quy định từ (1) đến (4) bên trên, khi các tải trọng theo phương ngang (gây ra bởi các các lực khi thân tàu biến dạng dẻo) tác dụng lên nắp miệng khoang thì tổng ứng suất phải thỏa mãn các giá trị cho phép quy định ở 17.2.5-1(1).

**17.2.5 Tiêu chuẩn về độ bền của nắp miệng khoang bằng thép và xà đỡ miệng khoang****1 Ứng suất và độ võng cho phép**

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

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

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

$\sigma$ : Ứng suất danh nghĩa (N/mm<sup>2</sup>);

$\tau$ : Ứng suất cắt (N/mm<sup>2</sup>);

$\sigma_F$ : Giới hạn chảy trên tối thiểu (N/mm<sup>2</sup>) hoặc giới hạn chảy quy ước (proof stress) (N/mm<sup>2</sup>) của vật liệu. Tuy nhiên, khi sử dụng vật liệu có  $\sigma_F$  lớn hơn 355 N/mm<sup>2</sup>, giá trị của  $\sigma_F$  phải được Đăng kiểm xem xét.

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

$$\sigma_E = \sqrt{\sigma_x^2 - \sigma_x\sigma_y + \sigma_y^2 + 3\tau^2} \leq 0,8\sigma_F \quad \text{khi sử dụng tải trọng thiết kế ở 17.2.4(1) để đánh giá}$$

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

$\sigma_x$ : ứng suất pháp theo phương x (N/mm<sup>2</sup>);

$\sigma_y$ : ứng suất pháp theo phương y (N/mm<sup>2</sup>);

$\tau$ : ứng suất cắt (N/mm<sup>2</sup>) trong mặt phẳng xy;

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

$\sigma_F$ : như quy định ở (a) bên trên.

(2) Ứng suất tương đương  $\sigma_E$  (N/mm<sup>2</sup>) của nắp hộp bằng thép và xà đỡ miệng khoang phải không lớn hơn  $0,68\sigma_F$ , với  $\sigma_F$  được quy định như ở (1) bên trên.

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

(a) Trong trường hợp tải trọng thiết kế do sóng tác dụng theo phương đứng quy định ở 17.2.4(1) tác dụng lên nắp miệng khoang bằng thép, nắp hộp bằng thép, nắp thép kín thời tiết và xà di động, độ võng theo phương đứng của các cơ cấu đỡ chính phải lấy không lớn hơn so với giá trị dưới đây:

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

0,0044 l đối với nắp hộp bằng thép và xà di động;

l: nhịp của các cơ cấu đỡ chính (m).

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

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

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

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

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

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

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

$\sigma$ : ứng suất pháp (N/mm<sup>2</sup>) trên mép kèm của các cơ cấu đỡ chính. Ứng suất pháp  $\sigma$  có thể được xác định ở vị trí cách bản thành của cơ cấu đỡ chính liền kề mà vuông góc với nẹp phụ một khoảng bằng  $S$ , hoặc cách bản thành của cơ cấu đỡ chính liền kề mà song song với nẹp phụ một khoảng bằng  $S/2$ , lấy giá trị lớn hơn (xem Hình 2B/17.2). Phân bố ứng suất pháp  $\sigma$  giữa hai dầm song song phải theo các quy định ở 17.2.5-6.(3)(c).

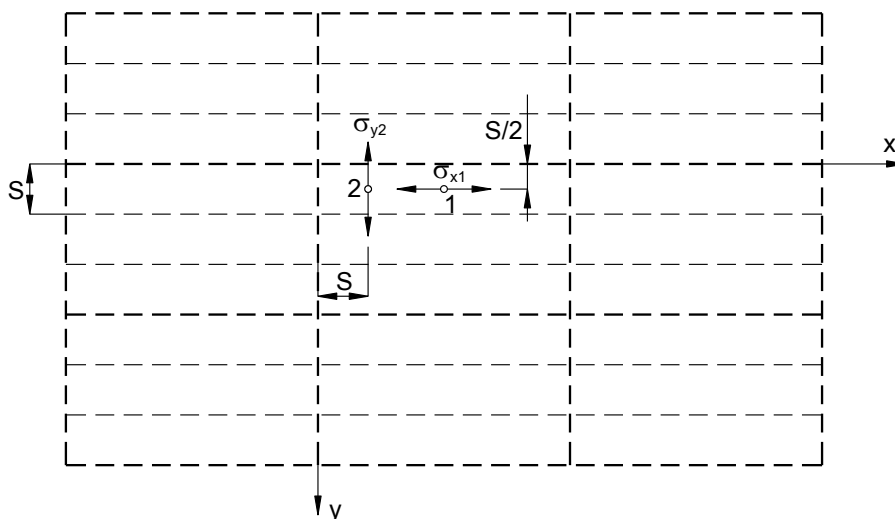
$\sigma_a$ : ứng suất cho phép (N/mm<sup>2</sup>), phải tính bằng công thức dưới đây:

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

$S$ : khoảng cách giữa các nẹp (m);

$P_{HC}$ : tải trọng thiết kế (kN/m<sup>2</sup>) quy định ở 17.2.4(1) và 17.2.4(3)(a);

$\sigma_F$ : giới hạn chảy trên tối thiểu (N/mm<sup>2</sup>), hoặc giới hạn chảy quy ước (proof stress) (N/mm<sup>2</sup>) của vật liệu.





**Hình 2B/17.2 Xác định ứng suất pháp trên tấm nắp miệng khoang**

- (2) Chiều dày hữu hiệu của nắp miệng khoang dạng hộp và dầm hộp phải tính toán theo 5 dưới đây, có xét đến ứng suất cho phép quy định ở 17.2.5-1(1).
- (3) Ngoài quy định ở (2) bên trên, khi tấm đáy của nắp miệng khoang dạng hộp được coi như là cơ cấu khỏe của nắp miệng khoang, thì chiều dày hữu hiệu  $t_{net}$  (mm) của tấm đáy đó phải lấy không nhỏ hơn giá trị tính bằng công thức sau:

$$t_{net} = 6,5S$$

$$t_{net} = 5$$

S: như quy định ở (1) bên trên.

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

**3 Quy cách cơ bản của nẹp phụ**

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

$$Z_{net} = \frac{104SP_{HC}I^2}{\sigma_F}$$

I: nhịp của nẹp phụ (m), phải lấy bằng khoảng cách các cơ cấu đỡ chính hoặc khoảng cách giữa cơ cấu đỡ chính và cơ cấu đỡ rìa ngoài, nếu có;

S: khoảng cách các nẹp (m);

$P_{HC}$ : tải trọng thiết kế (kN/m<sup>2</sup>) như quy định ở -2(1) bên trên;

$\sigma_F$ : giới hạn chảy trên tối thiểu (N/mm<sup>2</sup>), hoặc giới hạn chảy quy ước (proof stress) (N/mm<sup>2</sup>) của vật liệu.

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

$$A_{net} = \frac{10SP_{HC}I}{\sigma_F}$$

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

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

$$\frac{h}{t_{W,net}} \leq 15\sqrt{k}$$

h: chiều cao tiết diện nẹp (mm);

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

$t_{W,net}$ : chiều dày hữu hiệu của nẹp (mm).

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

$\sigma_F$ : như quy định ở (1) bên trên.

- (4) Các nẹp mà song song với cơ cấu đỡ chính và nằm trong phạm vi của mép kèm như quy định ở 17.2.5-5(2) phải liên tục khi đi qua các cơ cấu đỡ chính, và có thể được đưa vào tính toán các đặc trưng mặt cắt ngang của cơ cấu đỡ chính.
- (5) Ứng suất tổng hợp trên các nẹp này, gây ra do uốn của cơ cấu đỡ chính và áp suất bên, phải không lớn hơn giá trị cho phép quy định ở 17.2.5-1(1).
- (6) Đối với các nẹp chịu nén của nắp miệng khoang, phải đánh giá mức độ an toàn thích đáng của cơ cấu khi mất ổn định và mất ổn định xoắn theo 17.2.5-6(3).

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

- (1) Quy cách cơ cấu đỡ chính của nắp miệng khoang bằng thép và xà đỡ miệng khoang phải được xác định theo mục -5 dưới đây, có tính đến ứng suất cho phép quy định ở 17.2.5-1(1).
- (2) Quy cách cơ cấu đỡ chính của nắp miệng khoang bằng thép và xà đỡ miệng khoang với các tiết diện khác nhau phải không nhỏ hơn giá trị được tính bằng công thức dưới đây. Đối với nắp miệng khoang bằng thép, S và l phải được hiểu tương ứng là b và S.

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

$$Z_{net} = Z_{net\_cs}$$

$$Z_{net} = k_1 Z_{net\_cs}$$

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

$$I_{net} = I_{net\_cs}$$

$$I_{net} = k_2 I_{net\_cs}$$

$Z_{net\_cs}$ : Mô đun chống uốn hữu hiệu ( $\text{cm}^3$ ) thỏa mãn quy định ở (1) bên trên;

$I_{net\_cs}$ : Mô men quán tính hữu hiệu ( $\text{cm}^4$ ) thỏa mãn quy định ở (1) bên trên;

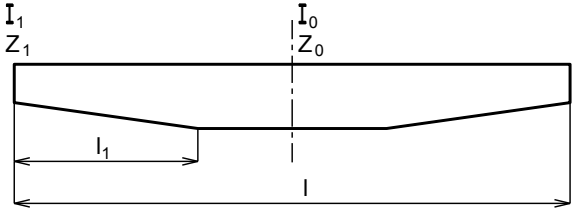
S: Khoảng cách (m) giữa các xà di động hoặc khoảng cách giữa các cơ cấu đỡ chính;

l: Nhịp (m) của xà di động hoặc cơ cấu đỡ chính;

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

$k_1$  và  $k_2$ : Hệ số được tính bằng các công thức trong Bảng 2B/17.4.

**Bảng 2B/ 17.4 Hệ số  $k_1$  và  $k_2$** 

$k_1$	$1 + \frac{3,2\alpha - \gamma - 0,8}{7\gamma + 0,4}$	$k_1$ phải lấy không nhỏ hơn 1,0 $\alpha = \frac{l_1}{l}$ ; $\beta = \frac{I_1}{I_0}$ ; $\gamma = \frac{Z_1}{Z_0}$
$k_2$	$1 + 8\alpha^3 \frac{1 - \beta}{0,2 + 3\sqrt{\beta}}$	
<p><math>l</math> = chiều dài toàn bộ xà di động (m)  <math>l_1</math> = khoảng cách từ vị trí kết thúc của phần hình học song song của xà di động đến đầu mút của xà di động (m)  <math>I_0</math> = mô men quán tính (<math>\text{cm}^4</math>) ở giữa nhịp của xà  <math>I_1</math> = mô men quán tính (<math>\text{cm}^4</math>) ở đầu mút xà  <math>Z_0</math> = mô đun chống uốn (<math>\text{cm}^3</math>) ở giữa nhịp của xà  <math>Z_1</math> = mô đun chống uốn (<math>\text{cm}^3</math>) ở đầu mút xà</p> 		

- (3) Ngoài các quy định ở (1) và (2) bên trên, quy cách của các cơ cấu đỡ chính của nắp miệng khoang bằng thép phải thỏa mãn các yêu cầu quy định ở -6.
- (4) Khi xem xét các bản mặt chịu nén hai chiều của cơ cấu, chiều rộng hữu hiệu của bản mặt phải thỏa mãn các yêu cầu ở 17.2.5-6(3).
- (5) Ngoài các yêu cầu ở (1) tới (4) bên trên, chiều dày hữu hiệu  $t_{\text{net}}$  (mm) của bản thành cơ cấu đỡ chính phải không nhỏ hơn giá trị tính bằng các công thức dưới đây, lấy giá trị lớn hơn.

$$t_{\text{net}} = 6,5S$$

$$t_{\text{net}} = 5$$

S: khoảng cách các nẹp (m).

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

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

$$t_{\text{net}} = 8,5S$$

$P_H$ : tải trọng thiết kế do sóng tác dụng ngang ( $\text{kN/m}^2$ ) quy định ở 17.2.4(2);

S: khoảng cách các nẹp (m);

$\sigma_F$ : giới hạn chảy trên tối thiểu ( $\text{N/mm}^2$ ) hoặc giới hạn chảy quy ước (proof stress)

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

(N/mm<sup>2</sup>) của vật liệu.

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

$$I = 6pa^4$$

a: giá trị lớn nhất của  $a_i$  (m), trong đó  $a_i$  là khoảng cách giữa hai thiết bị cố định liên tiếp nhau, đo dọc theo chu vi của nắp miệng khoang, và không lấy nhỏ hơn  $2,5a_c$  (m) (xem Hình 2B/ 17.3);

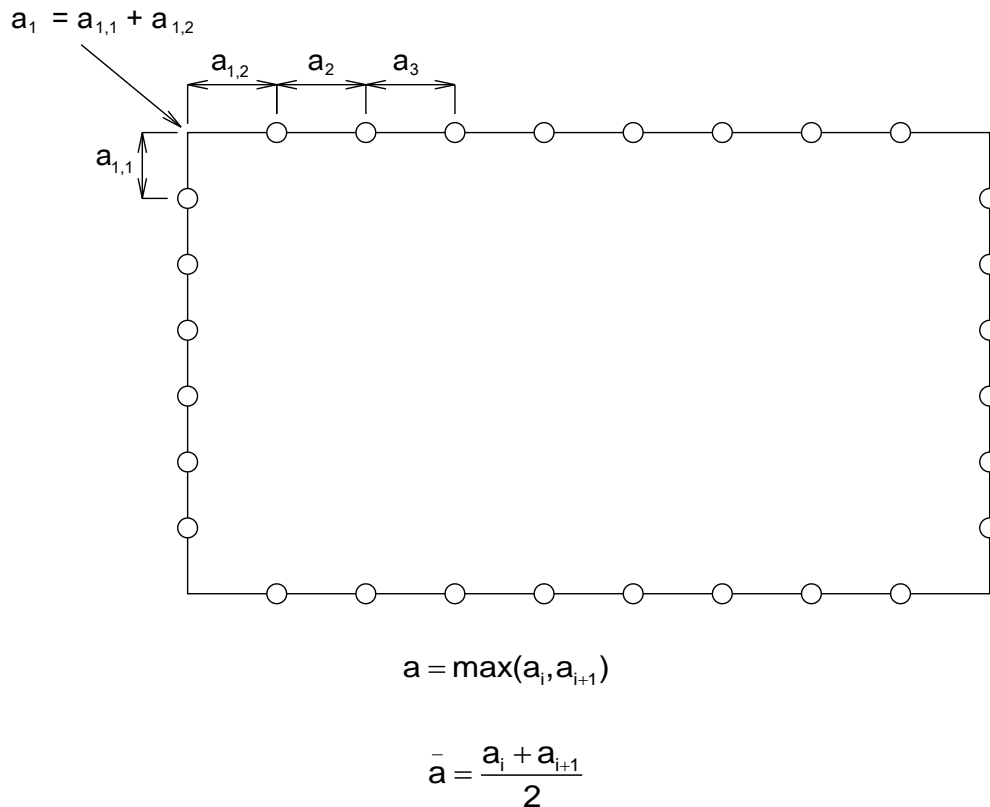
$a_c$  :  $\max(a_{1,1}, a_{1,2})$  (m) (xem Hình 2B/17.3);

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

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

$$0,165a$$

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



Hình 2B/17.3 Khoảng cách giữa các thiết bị cố định, đo dọc theo chu vi nắp miệng khoang

## 5 Tính toán bền

- (1) Việc tính toán bền cho nắp miệng khoang bằng thép phải tiến hành bằng phương pháp dầm lý thuyết hoặc phân tích ô mạng hoặc bằng phương pháp phần tử hữu hạn. Phải sử dụng quy cách cơ bản cho việc mô hình hóa.
- (2) Các đặc trưng hữu hiệu của mặt cắt ngang đưa vào tính toán bằng phương pháp dầm lý thuyết hoặc phân tích ô mạng phải được xác định bằng các công thức từ (a) tới (e) dưới đây:
  - (a) Trong việc tính toán các đặc trưng hữu hiệu của mặt cắt ngang, phải xem xét đưa vào tính toán chiều rộng hữu hiệu của mép kèm  $e_m$  của các cơ cấu đỡ chính được quy định trong Bảng 2B/17.5 phụ thuộc vào tỉ số  $l/e$ . Với các giá trị  $l/e$  trung gian,  $e_m$  phải được tính bằng phương pháp nội suy.
  - (b) Trong việc xác định chiều rộng hữu hiệu của bản cánh lệch một bên hoặc không đối xứng thì có thể phải sử dụng các tính toán riêng biệt.
  - (c) Diện tích hữu hiệu của mặt cắt ngang tấm phải không nhỏ hơn diện tích mặt cắt ngang của tấm mặt.
  - (d) Diện tích mặt cắt ngang của nẹp phụ song song với cơ cấu đỡ chính đang được xem xét mà nằm trong chiều rộng hữu hiệu thì có thể được đưa vào tính toán (xem Hình 2B/17.5).
  - (e) Đối với các tấm bản cánh chịu nén với các nẹp phụ vuông góc với bản thành của cơ cấu đỡ chính, chiều rộng hữu hiệu phải được xác định theo các quy định ở 17.2.5-6(3).

**Bảng 2B/17.5 Chiều rộng hữu hiệu  $e_m$  của tấm thuộc cơ cấu đỡ chính**

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

### Chú thích:

- $e_{m1}$ : chiều rộng hữu hiệu (mm) phải được sử dụng trong trường hợp cơ cấu đỡ chính chịu tải trọng phân bố đều hoặc chịu tải đơn lẻ tác dụng ở các vị trí cách đều nhau và có độ lớn không nhỏ hơn 6.
- $e_{m2}$ : chiều rộng hữu hiệu (mm) phải được sử dụng trong trường hợp cơ cấu đỡ chính chịu tải trọng đơn lẻ có độ lớn bằng 3 hoặc nhỏ hơn.
- $l$ : chiều dài giữa các điểm có mô men uốn bằng không, và  $l$  được lấy bằng:  
Đối với cơ cấu đỡ chính tựa trên các gối đỡ đơn giản:  $l_0$ ;

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

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

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

$e$ : chiều rộng của tấm được đỡ, được đo giữa 2 tâm của các vùng không được đỡ liền nhau.

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

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

(b) Quy cách cơ bản chưa bao gồm lượng bổ sung cho mòn rỉ phải được sử dụng trong quá trình mô hình hóa.

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

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

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

### 6 Độ ổn định của nắp miệng khoang bằng thép

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

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

$$\left( \frac{|\sigma_x| C_{sf}}{k_x \sigma_F} \right)^{e_1} + \left( \frac{|\sigma_y| C_{sf}}{k_y \sigma_F} \right)^{e_2} - B \left( \frac{\sigma_x \sigma_y C_{sf}^2}{\sigma_F^2} \right) + \left( \frac{|\tau| C_{sf} \sqrt{3}}{k_t \sigma_F} \right)^{e_3} \leq 1,0$$

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

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

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

$\sigma_x$ ,  $\sigma_y$ : Ứng suất màng theo hướng x và hướng y ( $N/mm^2$ ). Trong trường hợp các ứng suất này được tính toán bằng phần tử hữu hạn và đã tính đến cả hiệu ứng

Poát xông, thì có thể sử dụng các giá trị ứng suất đã qua hiệu chỉnh sau đây. Ứng suất  $\sigma_x^*$  và  $\sigma_y^*$  đều phải là ứng suất nén để áp dụng giảm ứng suất phù hợp với các công thức sau:

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

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

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

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

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

$\tau$ : Ứng suất cắt (N/mm<sup>2</sup>) trong mặt phẳng x-y

$\sigma_F$ : Ứng suất chảy tối thiểu (N/mm<sup>2</sup>) của vật liệu

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

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

$C_{sf} = 1,25$  đối với các nắp miệng khoang chịu tải trọng theo phương đứng của sóng thiết kế như quy định ở 17.2.4(1)

$C_{sf} = 1,10$  đối với các nắp miệng khoang chịu tải trọng như ở 17.2.4(2) tới (5)

$F_1$ : Hệ số hiệu chỉnh cho điều kiện biên của các nẹp nằm trên cạnh dài của phần tử ô tấm và lấy theo Bảng 2B/17.6

$e_1, e_2, e_3$  và B: Hệ số lấy theo Bảng 2B/17.7

$\kappa_x, \kappa_y$  và  $\kappa_\tau$ : Hệ số giảm lấy theo Bảng 2B/17.8. Tuy nhiên, các giá trị này phải thỏa mãn các công thức sau đây:

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

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

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

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

n: số lượng ô tấm tính theo chiều rộng của một phần hoặc toàn bộ dàn (xem Hình 2B/17.4)

$\alpha$ : tỉ lệ kích thước của phần tử ô tấm, lấy bằng:

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

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

$\lambda$ : độ mảnh tham khảo, lấy bằng:

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

K: Hệ số ổn định lấy theo Bảng 2B/17.8

$\sigma_e$ : ứng suất tham chiếu, lấy bằng:

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

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

$$E = 2,06 \times 10^5$$

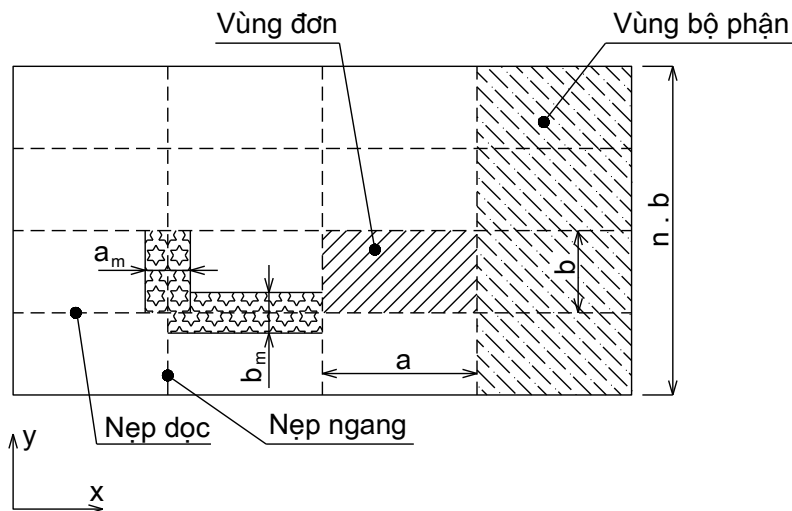
t: chiều dày hữu hiệu của tấm đang xét (mm)

$\Psi$ : tỉ số ứng suất trên mép, lấy bằng:

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

$\sigma_1$ : ứng suất nén lớn nhất (N/mm<sup>2</sup>)

$\sigma_2$ : ứng suất nén nhỏ nhất hoặc ứng suất kéo (N/mm<sup>2</sup>)



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

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

**Hình 2B/17.4** Bố trí chung của dàn



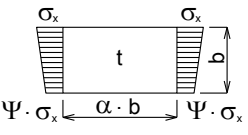
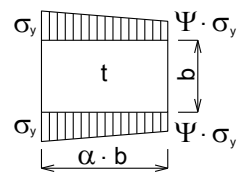
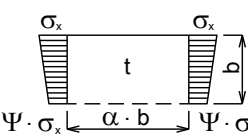
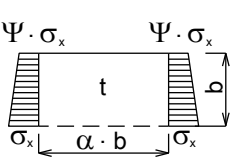
**Bảng 2B/17.6 Hệ số hiệu chỉnh  $F_1$** 

Điều kiện biên	$F_1^{(2)}$	Nẹp gia cường mép
Nẹp vát mép hai đầu	1,00	
Trị số đưa ra <sup>(1)</sup> nếu hai đầu được nối chắc chắn với cơ cấu liền kề	1,05	Thép dẹt
	1,10	Thép mỏng
	1,20	Thép góc và thép chữ T
	1,30	Thép chữ U <sup>(3)</sup> và dầm có độ cứng cao
<p>(1) Giá trị chính xác có thể tính toán trực tiếp</p> <p>(2) Giá trị trung bình của <math>F_1</math> phải được dùng cho các dầm có nẹp mép khác nhau</p> <p>(3) Có thể lấy giá trị lớn hơn nếu xác định được bằng cách kiểm tra độ ổn định của vùng bộ phận sử dụng phương pháp phân tích phần tử hữu hạn không tuyến tính và phù hợp với yêu cầu của Đăng kiểm. Tuy nhiên, các giá trị đó phải không lớn hơn 2,0.</p>		

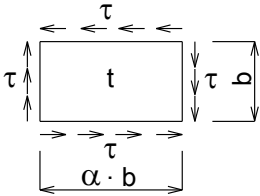
**Bảng 2B/17.7 Hệ số  $e_1, e_2, e_3$  và B**

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

**Bảng 2B/17.8 Hệ số mất ổn định và hệ số giảm đối với phần tử ô tấm phẳng**

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

**Bảng 2B/17.8 Hệ số mất ổn định và hệ số giảm đối với phần tử ô tám phẳng (tiếp theo)**

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

- (2) Độ ổn định của bản thành không có nẹp tăng cứng và bản cánh của cơ cấu đỡ chính phải thỏa mãn quy định ở (1) bên trên.
- (3) Độ ổn định của vùng bộ phận hoặc toàn bộ dàn mà được coi là thành phần kết cấu của nắp miệng khoang bằng thép phải thỏa mãn các quy định từ (a) tới (e) dưới đây:
- (a) Độ ổn định của nẹp phụ dọc và ngang phải thỏa mãn các quy định từ (d) tới (e) dưới đây.
- (b) Khi tính ổn định của cơ cấu được tiến hành theo (d) và (e), chiều rộng hữu hiệu của tấm nắp miệng khoang bằng thép có thể được tính theo quy định i) và ii) dưới đây:
- (i) Chiều rộng hữu hiệu của mép kèm  $a_m$  hoặc  $b_m$  có thể được xác định bằng các công thức dưới đây (xem Hình 2B/17.4). Tuy nhiên, chiều rộng hữu hiệu của tấm phải không được lấy lớn hơn giá trị tính toán theo quy định ở 17.2.5-5.
- $b_m = \kappa_x b$  đối với nẹp dọc
- $a_m = \kappa_y a$  đối với nẹp ngang
- $\kappa_x, \kappa_y$ : được lấy từ Bảng 2B/17.8
- a và b: như quy định ở (1) bên trên
- (ii) Chiều rộng hữu hiệu  $e'_m$  của tấm bản cánh có gắn nẹp tăng cứng của cơ cấu đỡ chính có thể được xác định theo 1) và 2) dưới đây. Tuy nhiên,  $a_m$  và  $b_m$  tính cho tấm bản cánh nói chung phải được xác định đối với  $\psi = 1$ .

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

1) Nẹp song song với bản thành của cơ cấu đỡ chính (xem Hình 2B/17.5).

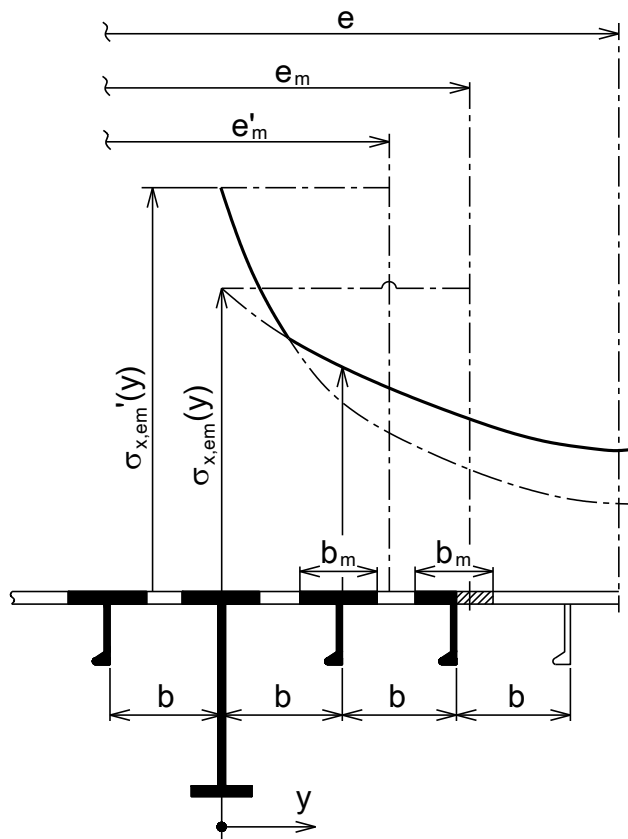
Nếu  $b \geq e_m$ ,  $b$  và  $a$  phải được hoán đổi cho nhau.

Nếu  $b < e_m$

$$e'_m = nb_m$$

$n$ : phần nguyên của khoảng cách nẹp  $b$  trong chiều rộng hữu hiệu  $e_m$  quy định ở 17.2.5-5, và được lấy bằng:

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



Hình 2B/17.5 Nẹp đặt song song với bản thành của cơ cấu đỡ chính

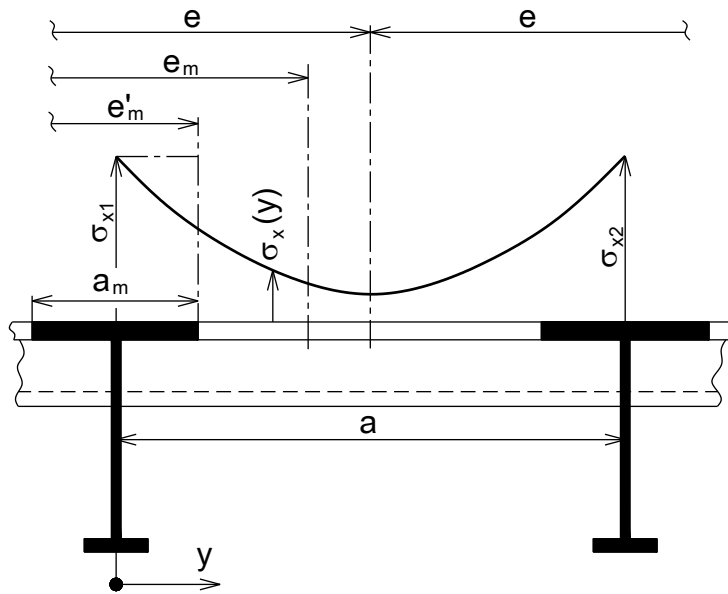
2) Nẹp vuông góc với bản thành của cơ cấu đỡ chính (xem Hình 2B/17.6).

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

Nếu  $a \geq e_m$

$$e'_m = na_m < e_m$$

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



**Hình 2B/17.6 Nẹp đặt vuông góc với bản thành của cơ cấu đỡ chính**

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

- Quy cách của tấm và nẹp nói chung phải được xác định theo ứng suất lớn nhất  $\sigma_x(y)$  trên bản thành của cơ cấu đỡ chính và các nẹp tương ứng.
- Đối với các nẹp đặt cách nhau một khoảng bằng  $b$  và đặt song song với cơ cấu đỡ chính, phải đưa vào  $\sigma_x(y=b)$  một giá trị không nhỏ hơn  $0,25\sigma_F$ .
- Phân bố ứng suất giữa hai cơ cấu đỡ chính có thể được tính toán bằng công thức dưới đây:

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

$c_1$ : được tính bằng công thức dưới đây:

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

$c_2$ : được tính bằng công thức dưới đây:

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

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

$e''_{m1}$ : Chiều rộng hữu hiệu  $e_{m1}$  hoặc chiều rộng hữu hiệu  $e'_{m1}$  của cơ cấu đỡ chính 1, lấy giá trị thích hợp.

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

$e''_{m2}$ : Chiều rộng hữu hiệu  $e_{m2}$  hoặc chiều rộng hữu hiệu  $e'_{m2}$  của cơ cấu đỡ chính 2, lấy giá trị thích hợp.

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

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

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

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

$\sigma_a$ : ứng suất nén phân bố đều (N/mm<sup>2</sup>) nằm theo hướng trục nẹp, tính bằng các công thức dưới đây:

$$\sigma_a = \sigma_x \text{ đối với nẹp dọc}$$

$$\sigma_a = \sigma_y \text{ đối với nẹp ngang}$$

$\sigma_b$ : ứng suất do uốn (N/mm<sup>2</sup>) của nẹp, tính bằng công thức dưới đây:

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

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

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

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

$$M_1 = \frac{P b a^2}{24 \cdot 10^3} \text{ đối với nẹp dọc}$$

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

$Z_{st}$ : mô đun chống uốn mặt cắt nẹp (cm<sup>3</sup>), bao gồm cả chiều rộng hữu hiệu của tấm phù hợp với 17.2.5-6(3).

$c_s$ : hệ số tính cho điều kiện biên của nẹp ngang, lấy như sau:

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

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

$P$ : tải trọng bên (kN/m<sup>2</sup>) như quy định ở 17.2.4 phù hợp với điều kiện xem xét.

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

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

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

$I_x, I_y$ : mômen quán tính thực tế ( $\text{cm}^4$ ) của nẹp dọc hoặc ngang, bao gồm cả chiều rộng hữu hiệu của mép kèm tính theo 17.2.5-6.(3).  $I_x$  và  $I_y$  phải thỏa mãn các tiêu chuẩn sau:

$$I_x \geq \frac{bt^3}{12 \cdot 10^4}$$

$$I_y \geq \frac{at^3}{12 \cdot 10^4}$$

$p_z$ : tải trọng bên danh nghĩa ( $\text{N/mm}^2$ ) của nẹp do  $\sigma_x$ ,  $\sigma_y$  và  $\tau$

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

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

$t_a$ : chiều dày hữu hiệu (mm) của tấm mép kèm

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

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

$$\frac{0,5}{1 - \psi} \text{ nếu } \psi < 0$$

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

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

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

$m_1, m_2$ : hệ số tính theo công thức dưới đây:

Đối với nẹp dọc:

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

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

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

Đối với nẹp ngang:

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

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

$$w = w_0 + w_1$$

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

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

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

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

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

$$w_1 = \frac{Pba^4}{384 \cdot 10^7 E I_x} \quad \text{đối với nẹp dọc}$$

$$w_1 = \frac{5Pa(nb)^4}{384 \cdot 10^7 E I_y c_s^2} \quad \text{đối với nẹp ngang}$$

$c_f$ : lực phân bố của gối đỡ đàn hồi (N/mm<sup>2</sup>), lấy bằng:

Đối với nẹp dọc:

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

$$c_{px} = \frac{1}{1 + \frac{0,91 \left( \frac{12 \cdot 10^4 I_x}{t^3 b} - 1 \right)}{c_{xa}}}$$

$c_{xa}$ : hệ số được lấy bằng:

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



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

Đối với nẹp ngang

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

$$c_{py} = \frac{1}{1 + \frac{0,91 \left( \frac{12 \cdot 10^4 I_y}{t^3 b} - 1 \right)}{c_{ya}}}$$

$c_{ya}$  : hệ số được lấy bằng:

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

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

- ii) Đối với các nẹp không chịu tải trọng bên, ứng suất do uốn  $\sigma_b$  phải được tính ở trung điểm của nẹp.
- iii) Dưới tác dụng của tải trọng bên, việc tính toán ứng suất phải được tiến hành cho cả hai thớ của mặt cắt ngang nẹp (nếu cần thiết thì phải tiến hành tính toán cho vùng ứng suất phẳng ở cạnh của tấm).
- (e) Đối với mất ổn định do xoắn, nẹp dọc và ngang phải thỏa mãn i) và ii) dưới đây:
- i) Nẹp dọc phải thỏa mãn các tiêu chuẩn dưới đây:

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

$\kappa_T$  : hệ số được lấy bằng:

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

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

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

$\lambda_T$  : độ mảnh tham chiếu được lấy bằng:

$$\lambda_T = \sqrt{\frac{\sigma_F}{\sigma_{K1T}}}$$

**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

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

$I_p$ : Mômen quán tính độc cực thực tế (cm<sup>4</sup>) của nẹp được cho ở Bảng 2B/17.9, và liên quan đến điểm C trong Hình 2B/17.7

$I_T$ : Mômen quán tính Venant thực tế (cm<sup>4</sup>) của nẹp được cho ở Bảng 2B/17.9

$I_w$ : Mômen quán tính quạt thực tế (cm<sup>6</sup>) của nẹp được cho ở Bảng 2B/17.9, và liên quan đến điểm C trong Hình 2B/17.7

$\varepsilon$ : Mức độ cố định được lấy như sau:

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

$A_w$ : Diện tích thực của bản thành (mm<sup>2</sup>) lấy bằng:

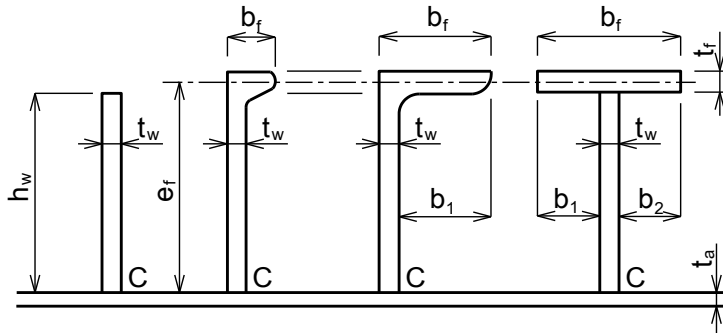
$$A_w = h_w t_w$$

$A_f$ : Diện tích thực của bản cánh (mm<sup>2</sup>) lấy bằng:

$$A_f = b_f t_f$$

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

$h_w, t_w, b_f$ , và  $t_f$ : Các kích thước của nẹp như trong Hình 2B/17.7



**Hình 2B/17.7 Các kích thước của nẹp**

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

**Bảng 2B/17.9 Mômen quán tính**

Kiểu nẹp	$I_p$	$I_T$	$I_o$
Thép dẹt	$\frac{h_w^3 t_w}{3 \cdot 10^4}$	$\frac{h_w t_w^3}{3 \cdot 10^4} \left( 1 - 0,63 \frac{t_w}{h_w} \right)$	$\frac{h_w^3 t_w^3}{36 \cdot 10^6}$
Thép mỏng, thép góc hoặc thép chữ T	$\left( \frac{A_w h_w^2}{3} + A_f e_f^2 \right) 10^{-4}$	$\frac{h_w t_w^3}{3 \cdot 10^4} \left( 1 - 0,63 \frac{t_w}{h_w} \right) + \frac{b_f t_f^3}{3 \cdot 10^4} \left( 1 - 0,63 \frac{t_f}{b_f} \right)$	- Đối với thép mỏng và thép góc $\frac{A_f e_f^2 b_f^2}{12 \cdot 10^6} \left( \frac{A_f + 2,6 A_w}{A_f + A_w} \right)$ - Đối với thép chữ T $\frac{b_f^3 t_f e_f^2}{12 \cdot 10^6}$

### 17.2.6 Các yêu cầu bổ sung đối với nắp miệng khoang bằng thép mà bên trên có chờ hàng

- 1 Trong trường hợp tải trọng tập trung, ví dụ như tải xếp công-te-nơ, tác dụng lên nắp miệng khoang bằng thép, phải tiến hành tính toán trực tiếp được Đăng kiểm chấp nhận.
- 2 Quy cách các cơ cấu phụ của nắp miệng khoang bằng thép mà chịu tải trọng tập trung phải được xác định mà có xem xét đến cả tải trọng thiết kế của hàng hóa và ứng suất cho phép quy định ở Phần này.
- 3 Quy cách của tấm nóc và nẹp của nắp miệng khoang bằng thép chịu tải trọng do bánh xe phải được xác định bằng cách tính toán trực tiếp hoặc các phương pháp khác mà Đăng kiểm chấp nhận.

### 17.2.7 Xà di động, nắp miệng khoang, nắp hộp bằng thép và nắp thép kín thời tiết

- 1 Xà di động phải thỏa mãn các quy định từ (1) đến (7) dưới đây:
  - (1) Đầu kẹp và ổ đỡ lắp xà phải có kết cấu chắc chắn, chiều rộng mặt tựa ít nhất phải bằng 75 mm. Phải có phương tiện hữu hiệu để đặt và cố định xà.
  - (2) Từ chỗ đặt đầu kẹp và ổ đến boong thành miệng khoang phải được gia cường bằng nẹp hoặc bằng một biện pháp tương đương.
  - (3) Nếu dùng những xà trượt thì phải có biện pháp để đảm bảo cho xà giữ nguyên vị trí khi miệng khoang đã được đóng.
  - (4) Chiều cao tiết diện xà và chiều rộng của bản mép của xà phải sao cho xà không bị mất ổn định ngang. Chiều cao của tiết diện mút xà phải không nhỏ hơn 0,40 lần chiều cao tiết diện giữa xà hoặc 150 mm, lấy trị số nào lớn hơn.
  - (5) Bản mép ở mép trên của xà tháo lắp phải được kéo ra đến tận mút xà. Trên các đoạn dài ít nhất là 180 mm ở mỗi mút xà chiều dày của bản thành phải được tăng gấp hai lần so với chiều dày bản thành ở giữa nhịp xà hoặc phải được gia cường bằng tấm kẹp.
  - (6) Xà tháo lắp phải có chi tiết để có thể tháo và lắp mà không cần phải tác động trực tiếp

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

đến xà.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**17.2.9 Tiêu chuẩn độ bền của thành quây miệng hầm**

1 Chiều cao thành quây phải thỏa mãn các quy định từ (1) tới (3) dưới đây:

- (1) Chiều cao thành quây so với mặt trên của boong phải bằng ít nhất 600mm ở vị trí I và 450mm ở vị trí II.
- (2) Đối với các miệng hầm được đóng bằng nắp thép kín thời tiết, chiều cao của thành quây có thể được giảm so với quy định ở (1) hoặc có thể bỏ qua toàn bộ nếu Đăng kiểm xét thấy thích hợp.
- (3) Chiều cao thành quây miệng hầm mà không nằm ở những vị trí hở của boong mạn khô hoặc boong thượng tầng phải được Đăng kiểm xem xét khi tính đến vị trí của miệng hầm hoặc mức độ bảo vệ cần thiết.

2 Quy cách thành quây miệng hầm phải thỏa mãn các quy định sau:

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

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

S: khoảng cách các nẹp phụ (m)

$P_H$ : Như quy định ở 17.2.4(2)

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

$\sigma_F$ : Giới hạn chảy trên tối thiểu (N/mm<sup>2</sup>) hoặc giới hạn chảy quy ước (N/mm<sup>2</sup>) của vật liệu.

L': chiều dài tàu  $L_1$  (m).

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

$$t_{\text{coam,gross}} = 19,6 \sqrt{\frac{P_H S (1 - 0,5S)}{\sigma_F}}$$

l: nhịp của nẹp phụ (m) lấy bằng khoảng cách giữa các mã chống thành quây miệng khoang.

S,  $P_H$  và  $\sigma_F$ : Như quy định ở (1) bên trên

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

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

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

$$A_{\text{net}} = \frac{10SIP_H}{\sigma_F}$$

$S, I, P_H$  và  $\sigma_F$ : Như quy định ở (2) bên trên

- (4) Việc đánh giá độ bền ổn định của thành quây miệng khoang phải được tiến hành bằng phương pháp được Đăng kiểm chấp nhận.
- (5) Quy cách cơ bản của mã chống thành quây miệng khoang phải phù hợp với các quy định từ (a) tới (d) dưới đây:

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

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

$H_C$ : Chiều cao mã chống thành quây (m)

$S$ : Khoảng cách giữa các mã chống thành quây (m)

$\sigma_F$  và  $P_H$ : Như quy định ở (1) bên trên

- (b) Quy cách mã chống thành quây mà chiều cao thành quây đó bằng 1,6m hoặc lớn hơn thì phải được tính toán trực tiếp. Chiều rộng hữu hiệu của tấm thành quây phải thỏa mãn 17.2.5-5(2) và các ứng suất trong mã chống thành quây miệng khoang phải thỏa mãn các tiêu chuẩn quy định ở 17.2.5-1.
- (c) Để tính toán mô đun chống uốn hữu hiệu của mã chống thành quây, diện tích bản mặt chỉ được đưa vào tính toán khi nó được hàn ngẫu hoàn toàn với tôn boong và các cơ cấu dưới boong phải đủ để đỡ các ứng suất truyền qua đó.
- (d) Quy cách cơ bản  $t_{w,\text{net}}$  (mm) của bản thành cơ cấu khỏe trên thành quây phải không nhỏ hơn giá trị tính toán bằng công thức dưới đây:

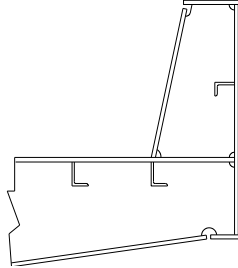
$$t_{w,\text{net}} = \frac{2H_CSP_H}{\sigma_F h}$$

$h$ : Chiều sâu của mã chống thành quây (m)

$H_C, S, P_H$  và  $\sigma_F$ : Như quy định ở (a) bên trên

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

- 4 Thành quây phải được đỡ bổ sung bằng các mã hữu hiệu hoặc các nẹp khỏe nằm từ nẹp dọc quy định ở -3 tới boong và đặt cách nhau khoảng 3 m.
- 5 Tám thành quây phải kéo dài tới mép dưới của xà boong; hơn nữa, chúng phải có bản cánh, bản mặt hoặc thanh thép bán nguyệt (xem Hình 2B/17.8), ngoại trừ những vị trí được Đăng kiểm xem xét đặc biệt.



**Hình 2B/17.8 Ví dụ về sự kéo dài của tám thành quây**

- 6 Thành quây miệng khoang và mã chống thành quây miệng khoang phải thỏa mãn các yêu cầu sau:
  - (1) Các chi tiết cục bộ của kết cấu phải được thiết kế sao cho áp lực của nắp miệng khoang truyền được tới thành quây, và qua đó truyền tới các kết cấu boong bên dưới. Thành quây miệng khoang và các kết cấu đỡ phải được làm cứng một cách hữu hiệu để chịu được tải trọng từ nắp miệng khoang, theo các hướng dọc, ngang, và thẳng đứng.
  - (2) Các kết cấu dưới boong phải được kiểm tra so với các tải trọng được truyền xuống qua mã chống thành quây miệng khoang.
  - (3) Mỗi hàn liên tục hai phía phải được áp dụng cho liên kết giữa bản thành nẹp khỏe với tôn boong và chiều rộng mỗi hàn phải không nhỏ hơn  $0,44t_{w, gross}$ , trong đó  $t_{w, gross}$  là chiều dày thực của bản thành của mã chống thành quây.
  - (4) Hai góc của bản thành cột nẹp phải được nối với tôn boong bằng đường hàn hai phía ngẫu sâu trên một đoạn không nhỏ hơn 15% chiều rộng của cột nẹp.
  - (5) Trên các tàu chở hàng hóa trên boong như gỗ, than, than cốc, khoảng cách giữa các mã chống thành miệng khoang phải không lớn hơn 1,5m.
  - (6) Mã chống thành miệng khoang phải được đỡ bằng các cơ cấu thích hợp.
  - (7) Đối với các thành quây làm nhiệm vụ truyền lực ma sát tại các gối đỡ nắp miệng khoang, thì phải đặc biệt chú ý đến sức bền mỏi.
  - (8) Các thành quây dọc miệng khoang mà có chiều dài lớn hơn  $0,1L_1$  phải có các mã chuyển tiếp hoặc các cơ cấu chuyển tiếp tương đương và phải có một cơ cấu tương ứng tại cả hai đầu của thành quây. Ở đầu mút của mã, chúng phải được hàn ngẫu hoàn toàn với boong với chiều dài đường hàn ít nhất bằng 300 mm.

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

- (9) Thành quây miệng khoang và các nẹp dọc trên thành quây có thể xem như một phần kết cấu dọc thân tàu khi chúng được thiết kế thỏa mãn các yêu cầu về sức bền dọc và được xem xét trong các trường hợp Đăng kiểm thấy phù hợp.
- (10) Ngoại trừ có quy định nào khác, các yêu cầu về vật liệu và hàn đối với thành quây miệng khoang phải thỏa mãn các quy định trong các phần khác của Quy chuẩn.

### 17.2.10 Thiết bị đóng kín

#### 1 Thiết bị chằng buộc

- (1) Thiết bị chằng buộc giữa nắp và thành quây và ở vị trí các mối nối giao nhau phải đảm bảo tính kín thời tiết.
- (2) Các phương tiện dùng để chằng buộc và duy trì tính kín thời tiết bằng cách sử dụng gioăng và các thiết bị chằng buộc phải thỏa mãn các quy định từ (a) đến (f) dưới đây. Các phương tiện dùng để chằng buộc và duy trì tính kín thời tiết của nắp kín thời tiết phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm. Các biện pháp bố trí phải đảm bảo rằng tính kín thời tiết có thể duy trì tại các trạng thái biển.
- (a) Khối lượng của nắp và của bất kì hàng hóa nào xếp trên đó phải được truyền tới cơ cấu tàu thông qua các vị trí tiếp xúc giữa thép và thép.
- (b) Gioăng và thanh thép dẹt ép hoặc thanh thép góc ép mà được bố trí giữa nắp và cơ cấu thân tàu và các chi tiết mối nối giao nhau phải thỏa mãn các quy định từ i) tới iii) dưới đây:
- Các thép dẹt hoặc thép góc ép phải được lượn tròn mép tại những vị trí tiếp xúc với gioăng và phải được làm bằng vật liệu chống ăn mòn.
  - Gioăng phải được làm bằng vật liệu đàn hồi tương đối mềm. Chất lượng của vật liệu phải phù hợp với tất cả các điều kiện môi trường mà tàu có thể trải qua, và phải phù hợp với các hàng hóa được vận chuyển.
  - Một gioăng liên tục phải được gắn hữu hiệu vào nắp. Vật liệu và hình dáng của gioăng phải được xem xét sao cho phù hợp với kiểu nắp, bố trí chằng buộc và chuyển động tương đối giữa nắp và kết cấu thân tàu.
- (c) Các thiết bị chằng buộc mà liên kết với thành quây miệng khoang, boong hoặc nắp phải thỏa mãn các yêu cầu từ i) tới v) dưới đây:
- Bố trí và khoảng cách giữa các thiết bị chằng buộc phải được xác định với sự chú ý thích đáng đến tính hiệu quả đối với sự kín thời tiết, tùy thuộc vào kiểu và kích cỡ của nắp miệng khoang, đồng thời cũng cần chú ý tới độ cứng các mép của nắp trong khu vực giữa các thiết bị chằng buộc.
  - Diện tích mặt cắt thực ( $\text{cm}^2$ ) của mỗi thiết bị chằng buộc phải không nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau. Tuy nhiên, thanh truyền hoặc bu lông phải có đường kính hữu hiệu không nhỏ hơn 19 mm đối với các miệng khoang có diện tích lớn hơn 5  $\text{m}^2$ .



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

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

p: Áp lực đóng kín (N/mm), nhưng tối thiểu là 5 N/mm

f: Tính bằng công thức dưới đây:

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

$\sigma_F$ : Giới hạn chảy trên tối thiểu (N/mm<sup>2</sup>) của thép dùng để chế tạo, nhưng không được lấy lớn hơn 70% độ bền kéo tới hạn.

e: Hệ số được lấy bằng:

$$1,0 \text{ nếu } \sigma_F \leq 235 \text{ N/mm}^2$$

$$0,75 \text{ nếu } \sigma_F > 235 \text{ N/mm}^2$$

- iii) Các thiết bị chằng buộc riêng biệt trên mỗi nắp phải có các đặc tính về độ cứng xấp xỉ như nhau.
  - iv) Nếu sử dụng chốt cần thì phải kết hợp với vòng hãm hoặc đệm.
  - v) Nếu chốt thuỷ lực được sử dụng, phải có một biện pháp tích cực để đảm bảo rằng nó vẫn duy trì khoá cơ học ở tại vị trí đóng trong trường hợp hư hỏng hệ thống thuỷ lực.
- (d) Phải có sự bố trí thoát nước tương đương với các tiêu chuẩn sau đây.
- i) Hệ thống thoát nước phải được bố trí bên trong của đường gioăng bằng phương tiện thanh rãnh hoặc sự kéo dài theo chiều thẳng đứng cạnh bên thành miệng khoang và cạnh đầu mút. Nếu chủ tàu công-te-nơ xin phép và được Đăng kiểm xét thấy phù hợp, thì sẽ xem xét đặc biệt yêu cầu này.
  - ii) Lỗ khoét thoát nước phải được bố trí tại hai đầu mút của các kênh thoát nước và phải được bố trí phương tiện hữu hiệu như van một chiều hoặc tương đương nhằm ngăn chặn nước từ bên ngoài xâm nhập vào.
  - iii) Mỗi nối ngang của nắp miệng khoang nhiều tấm phải được bố trí một kênh thoát nước từ không gian bên trên gioăng và một kênh thoát nước bên dưới gioăng.
  - iv) Nếu có sự tiếp xúc liên tục bằng thép phía ngoài giữa nắp miệng khoang và kết cấu tàu, thì phải có hệ thoát nước từ không gian giữa vị trí tiếp xúc bằng thép và gioăng.
- (e) Các tàu mà sử dụng nắp thép kín thời tiết thì nên trang bị một cuốn sổ tay vận hành và bảo dưỡng, trong đó có các thông tin từ i) tới v) dưới đây:

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

- i) Hướng dẫn mở và đóng
  - ii) Các yêu cầu về bảo dưỡng đối với thiết bị làm kín, chằng buộc và các hạng mục vận hành
  - iii) Hướng dẫn làm sạch hệ thống thoát nước
  - iv) Hướng dẫn chống ăn mòn
  - v) Danh sách các phụ tùng dự trữ
- (f) Các thiết bị chằng buộc mà có thiết kế đặc biệt trong đó có xuất hiện ứng suất uốn và ứng suất cắt đáng kể thì có thể được thiết kế theo dạng chống nâng theo mục -2 dưới đây.

2 Các thiết bị chằng buộc của nắp miệng khoang mà trên nắp đó có chằng buộc hàng hóa phải được thiết kế chịu được lực nâng gây ra bởi các tải trọng như ở 17.2.4(4) (xem Hình 2B/17.9). Phải xem xét đến các tải trọng không đối xứng mà có thể xảy ra trong thực tế. Dưới tác dụng của tải trọng đó, ứng suất tương đương ( $N/mm^2$ ) của thiết bị chằng buộc phải không lớn hơn giá trị tính theo công thức dưới đây. Đáng kiểm có thể xem xét miễn giảm thiết bị chống nâng.

$$\sigma_F = \frac{150}{k_1}$$

$k_1$ : Được tính bằng công thức dưới đây:

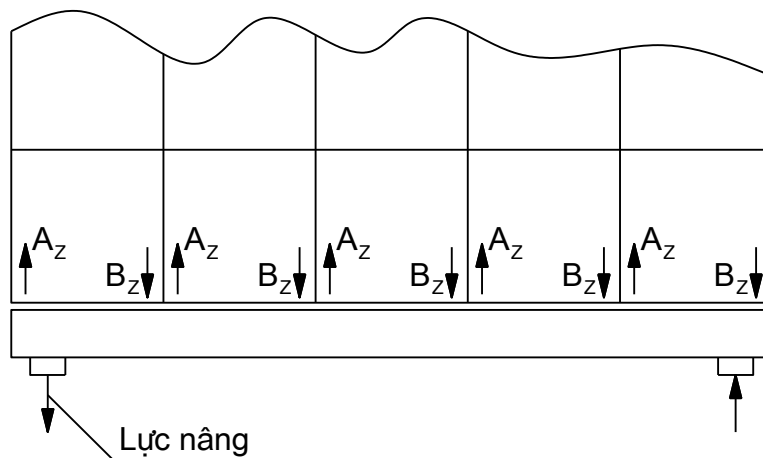
$$k_1 = \left( \frac{235}{\sigma_F} \right)^e$$

$\sigma_F$ : Giới hạn chảy trên tối thiểu ( $N/mm^2$ ) hoặc giới hạn chảy quy ước ( $N/mm^2$ ) của vật liệu.

e: Được lấy như sau

$$0,75 \text{ nếu } \sigma_F > 235 \text{ N/mm}^2$$

$$1,0 \text{ nếu } \sigma_F \leq 235 \text{ N/mm}^2$$



Hình 2B/17.9 Lực nâng trên nắp hàm hàng

**17.2.11 Cơ cấu đỡ nắp hầm, cơ cấu bắt chặt, và kết cấu đỡ**

Cơ cấu đỡ nắp hầm, cơ cấu bắt chặt, và kết cấu đỡ mà là đối tượng áp dụng của các quy định ở 17.2 thì phải thỏa mãn các yêu cầu từ (1) đến (3) dưới đây:

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

$$F = ma$$

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

a: Gia tốc tính bằng công thức dưới đây:

$$a_x = 0,2g \text{ theo phương dọc}$$

$$a_y = 0,5g \text{ theo phương ngang}$$

- (2) Tải trọng thiết kế dùng để tính quy cách của cơ cấu bắt chặt phải không nhỏ hơn giá trị tính theo 17.2.4(2) và (1), lấy giá trị nào lớn hơn. Ứng suất trong cơ cấu bắt chặt phải thỏa mãn các tiêu chuẩn quy định ở 17.2.5-1(1).

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

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

$$p_{nmax} = dp_n \text{ trong trường hợp tổng quát}$$

$$p_{nmax} = 3p_n \text{ đối với bề mặt đỡ bằng kim loại mà không chịu sự dịch chuyển tương đối}$$

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

$$d = 3,75 - 0,015L_1$$

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

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

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

$p_n$ : Được lấy theo Bảng 2B/17.10

**Bảng 2B/17.10 Áp suất bề mặt danh nghĩa cho phép**

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

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

- (b) Trong trường hợp phải tính đến sự dịch chuyển tương đối của bề mặt đỡ mà có độ lớn đáng kể, thì nên sử dụng vật liệu có đặc tính mài mòn và ma sát thấp.
- (c) Phải trình các bản vẽ của cơ cấu đỡ. Trong các bản vẽ này, phải chỉ ra áp suất lớn nhất cho phép mà các nhà sản xuất vật liệu cung cấp có liên quan đến ứng suất dài hạn.
- (d) Nếu Đăng kiểm xét thấy cần thiết, độ bền chống mài mòn thỏa đáng có thể được thử để chứng minh độ mài mòn của bề mặt đỡ không lớn hơn 0,3mm một năm trong điều kiện khai thác với tổng khoảng cách dịch chuyển là 15.000m mỗi năm.
- (e) Không kể việc bố trí các cơ cấu bắt chặt thế nào, các cơ cấu đỡ phải có thể truyền lực  $p_h$  dưới đây theo các hướng dọc và ngang.

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

$p_v$ : Lực đỡ thẳng đứng

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

- (f) Các ứng suất trong kết cấu đỡ phải thỏa mãn các tiêu chuẩn quy định ở 17.2.5-1(1).
- (g) Đối với các kết cấu phụ trợ và các kết cấu liên kết với cơ cấu đỡ, mà các kết cấu đó có chịu các lực nằm ngang  $p_h$ , thì phải xem xét đặc biệt tới độ bền mỏi.

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

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

### 17.2.13 Yêu cầu bổ sung đối với miệng hầm nhỏ trên boong hờ phía mũi

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

**CHƯƠNG 19 MẠN CHẤN SÓNG, LAN CAN, BỐ TRÍ THOÁT NƯỚC,  
CỬA HÀNG HÓA VÀ CÁC CỬA TƯƠNG TỰ KHÁC,  
LỖ KHOẾT Ở MẠN, ỐNG THÔNG GIÓ VÀ CẦU BOONG**

**19.6 Ống thông gió**

19.6.5-2 được sửa đổi như sau:

**19.6.5 Thiết bị đóng**

- 1 Ống thông gió cho các buồng máy và khoang hàng phải có thiết bị đóng có khả năng vận hành được từ bên ngoài các không gian đó khi có cháy. Ngoài ra, các ống thông gió này phải được trang bị thiết bị chỉ báo ở bên ngoài ống để có thể xác định thiết bị đóng đó đang ở trạng thái đóng hay mở, đồng thời phải có phương tiện thích hợp để kiểm tra các thiết bị đóng.
- 2 Ống thông gió ở vị trí lộ của boong mạn khô và boong thượng tầng phải có thiết bị đóng kín thời tiết hữu hiệu. Nếu chiều cao thành của bất kỳ ống thông gió nào cao hơn boong mạn khô, boong đuôi nâng và boong thượng tầng ở  $0,25 L_f$  mũi tàu 4,5 m hoặc cao hơn các boong thượng tầng khác 2,3 m, thì có thể miễn các thiết bị đóng kín đó, trừ trường hợp yêu cầu ở -1.

**CHƯƠNG 20 VÁN SÀN, VÁN THÀNH, TRÁNG XI MẮNG VÀ SƠN**

**20.4 Sơn**

20.4.2 được sửa đổi như sau:

**20.4.2 Lớp sơn bảo vệ cho két chứa nước biển chuyên dùng để dẫn và không gian mạn kép**

Các két chứa nước biển chuyên dùng để dẫn của tất cả các kiểu tàu có tổng dung tích không nhỏ hơn 500, thực hiện chuyến đi quốc tế, phải phù hợp với “Tiêu chuẩn chức năng của lớp phủ bề mặt bảo vệ dùng cho két chứa nước biển chuyên dùng để dẫn của tất cả các kiểu tàu và không gian mạn kép của tàu chở hàng rời” (Tiêu chuẩn chức năng của lớp phủ bề mặt bảo vệ cho két dẫn dùng nước biển của IMO/ Nghị quyết MEPC.215(82) của IMO và các sửa đổi).

20.4.3 được sửa đổi như sau:

**20.4.3 Chống ăn mòn đối với các két dầu hàng**

Chống ăn mòn cho két dầu hàng phải áp dụng ở (1) hoặc (2) sau đây cho tàu chở dầu chạy tuyến quốc tế có trọng tải không nhỏ hơn 5000 tấn:

- (1) Sơn bảo vệ tuân thủ theo “Tiêu chuẩn chức năng của lớp phủ bề mặt bảo vệ dùng cho két dầu hàng ở tàu dầu” (Tiêu chuẩn chức năng của lớp phủ bề mặt bảo vệ dùng cho các két dầu hàng của IMO/ Thông tư MSC.288(87) của IMO và các sửa đổi; hoặc
- (2) Các phương tiện thay thế phù hợp với “Tiêu chuẩn đặc tính kỹ thuật của phương tiện thay thế chống ăn mòn đối với két dầu hàng của tàu dầu” (Tiêu chuẩn đặc tính kỹ thuật của phương tiện thay thế chống ăn mòn đối với két dầu hàng của IMO/ Thông tư MSC.289(87) của IMO và các sửa đổi).

## CHƯƠNG 21      TRANG THIẾT BỊ

### 21.1      Thiết bị lái

21.1.1-3 được sửa đổi như sau:

#### 21.1.1      Bánh lái

#### 3      Tăng đường kính của trục lái trong những trường hợp đặc biệt

- (1) Đối với các tàu hay phải bẻ lái ở góc lớn khi chạy hết tốc độ như tàu cá, thì đường kính trục lái, chốt lái và mô đun chống uốn tiết diện của cốt bánh lái phải không nhỏ hơn 1,1 lần trị số yêu cầu ở Chương này.
- (2) Đối với các tàu có yêu cầu bẻ lái nhanh thì đường kính trục lái phải được tăng thích đáng so với yêu cầu ở Chương này.

#### 4      Áo trục và bạc trục

Các ổ đỡ của trục lái nằm trong khoảng từ đáy bánh lái đến đường nước chở hàng thiết kế lớn nhất phải có áo trục và bạc trục.

21.1.8-2 được sửa đổi như sau:

#### 21.1.8      Mối nối giữa trục lái và cốt bánh lái

#### 2      Mối nối côn

- (1) Mối nối côn không có cơ cấu tháo lắp bằng thủy lực (đường dầu thủy lực và êcu thủy lực, v.v...), để lắp và tháo mối nối phải có độ côn theo đường kính bằng từ 1:8 đến 1:12 (xem Hình 2B/21.1.4).

Chiều dài của đoạn trục hình côn I lắp vào bánh lái và cố định bằng êcu hãm phải không nhỏ hơn 1,5 lần đường kính  $d_0$  ở đỉnh của bánh lái. Trong trường hợp này, mối nối trục lái và bánh lái phải có then. Kích thước của then phải do Đăng kiểm quy định.

- (2) Kích thước êcu quy định ở (1) phải phù hợp với yêu cầu dưới đây (xem Hình 2B/21.1.4)

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

Chiều cao ê cu:                                 $h_n \geq 0,60d_g$       (mm)

Đường kính ngoài của êcu:  $d_n \geq 1,2d_e$  hoặc  $1,5d_g$  (mm), lấy giá trị nào lớn hơn.

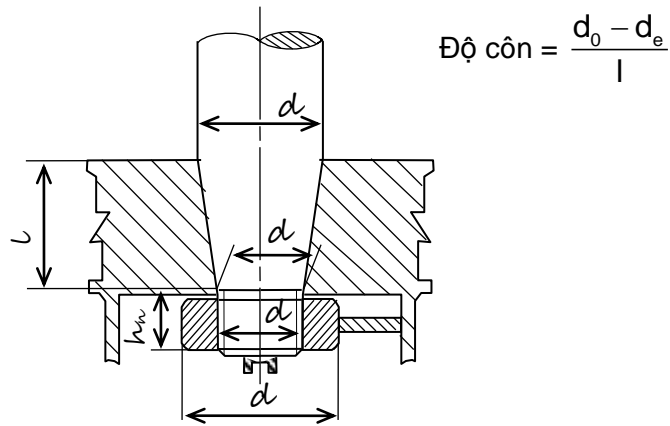
- (3) Mặc dù quy định (1). Khi có then được lắp ở nối giữa trục và bánh lái, và nó được xem như là truyền mô men cho bánh lái bởi ma sát tại những mối nối, kích thước của then cũng như lực ép và chiều dài ép phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.
- (4) Mối nối côn có cơ cấu tháo lắp bằng thủy lực (đường dầu thủy lực và êcu thủy lực, v.v...), để lắp và tháo mối nối phải có độ côn theo đường kính bằng từ 1:12 đến 1:20 (xem Hình

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

2B/21.1.4).

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

- (5) Êcu cố định trục lái phải có cơ cấu hãm chắc chắn.
- (6) Mối nối trục lái phải được bảo vệ tốt để chống ăn mòn.



**Hình 2B/21.1.4 Mối nối dạng côn**

21.1.9-3 được sửa đổi như sau:

### 21.1.9 Chốt lái

#### 3 Khe hở ổ đỡ

Nếu ổ đỡ được làm bằng vật liệu kim loại thì khe hở phải không nhỏ hơn  $\frac{d_{bs}}{1000} + 1,0$  (mm)

theo hướng đường kính, trong công thức này  $d_{bs}$  là đường kính trong của bạc.

Nếu ổ đỡ làm bằng vật liệu phi kim loại thì khe hở được xác định thông qua việc xem xét đặc tính dẫn nở nhiệt và phòng của vật liệu. Khe hở này phải không nhỏ hơn 1,5 mm theo hướng đường kính của ổ đỡ trừ khi nhà cung cấp khuyến cáo dùng nhỏ hơn và chúng có ghi chép quá trình sử dụng làm bằng chứng dẫn chứng thỏa đáng với khe hở nhỏ.

## 21.2 Thiết bị neo

### 21.2.1 Neo, xích neo và cáp

21.2.1-2(b) được sửa đổi như sau:

#### 2 Đặc trưng cung cấp của tàu

(b) A là giá trị tính theo công thức sau:

$$A = fL + \sum h''l$$

Trong đó:

L : Chiều dài tàu (m) theo định nghĩa 1.2.20, Phần 1A của Quy chuẩn hoặc bằng 0,97 lần chiều dài đo theo đường nước chở hàng thiết kế lớn nhất, lấy trị số nào nhỏ hơn

$\sum h''l$  : Tổng các tích số của chiều cao  $h''$  (m) và chiều dài  $l$  (m) của các



thượng tầng, lầu hoặc hầm nổi được đặt trên boong liên tục trên cùng trong phạm vi chiều dài tàu, có chiều rộng lớn hơn B/4 và chiều cao lớn hơn 1,5 mét.

f : Như quy định ở (1).

21.2.1-6 được sửa đổi như sau:

**6 Hầm xích neo**

- (1) Hầm xích neo, bao gồm cả ống dẫn phải kín nước đến boong thời tiết và phải có phương tiện để xả nước.
- (2) Hầm xích neo phải được phân chia bằng vách chắn tại tâm tàu.
- (3) Nếu có lối ra vào, thì nó phải được đóng kín bằng nắp đậy chắc chắn và được xiết chặt bằng bu lông có đệm kín.
- (4) Nếu có lối ra vào ống dẫn hoặc thùng xích được đặt dưới boong thời tiết thì nắp đậy và bố trí bu lông xiết chặt phải thỏa mãn Quy phạm. Thiết bị cơ khí xiết chặt nắp kiểu ê cu dạng bướm và/hoặc bu lông dạng bản lề bị cấm sử dụng cho nắp.
- (5) Ống dẫn mà qua đó xích neo đi vào phải có thiết bị đóng kín gắn cố định để giảm thiểu nước xâm nhập.

**CHƯƠNG 22      TÀU DẦU**

**22.9      Các chi tiết kết cấu**

22.9.4 được sửa đổi như sau:

**22.9.4      Kết cấu đỡ kết lằng trụ rời**

Bố trí và quy cách các kết cấu đỡ kết lằng trụ rời phải được Đăng kiểm xem xét.

## CHƯƠNG 25 TÀU ĐƯỢC PHÂN CẤP HOẠT ĐỘNG Ở VÙNG BIỂN HẠN CHẾ

### 25.1 Quy định chung

25.1-1 được sửa đổi như sau:

#### 25.1.1 Phạm vi áp dụng

- 1 Những quy định của Chương này áp dụng cho các tàu được phân cấp hoạt động ở vùng biển hạn chế II và III.
- 2 Nếu không có yêu cầu nào khác ở Chương này, thì phải áp dụng các Chương có liên quan.

### 25.3 Kích thước các cơ cấu thân tàu

25.3-1 được sửa đổi như sau:

- 1 Đối với tàu được phân cấp hoạt động ở vùng biển hạn chế II và III:
  - (1) Kích thước của các cơ cấu thân tàu của những tàu có vùng hoạt động hạn chế theo các Chương có liên quan, có thể được giảm theo tỷ lệ nêu ở Bảng 2B/25.1, nhưng trong mọi trường hợp không được nhỏ hơn kích thước tối thiểu cho trong Bảng.
  - (2) Việc giảm kích thước của các cơ cấu khác với quy định ở -1 phải được Đăng kiểm xem xét chấp nhận.
  - (3) Không được giảm kích thước của các xà ngang của boong chở hàng, tôn đáy trên, các dầm dọc của đáy đôi chở hàng nặng, các đà ngang kín nước, sống mũi, sống đuôi, giá đỡ trục chân vịt, các cơ cấu của két sâu và các cơ cấu của vách chống va, các cơ cấu mạn tàu dầu, các cơ cấu đảm bảo độ bền chống băng, không phụ thuộc vào các quy định ở -1 và -2.
  - (4) Áp suất thiết kế  $P_e$  quy định ở 19.3.4 và ở Bảng 2B/19.3 có thể được nhân với 0,80;
  - (5) Áp suất thiết kế  $P$  của cửa sổ hình chữ nhật quy định ở 19.5.8 có thể được nhân với 0,90.

25.5 được sửa đổi như sau:

### 25.5 Nắp miệng khoang

- 1 Nắp miệng khoang của các tàu được phân cấp hoạt động ở vùng biển hạn chế III:
  - (1) Nắp miệng khoang có thể là kiểu được bảo vệ;
  - (2) Chiều dày của nắp miệng khoang bằng thép không dùng để xếp hàng có thể bằng 4,5 mm.

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

### **25.6 Trang thiết bị**

25.6-2 được sửa đổi như sau:

**1** Đối với các tàu được phân cấp hoạt động ở vùng biển hạn chế II:

(1) Trang thiết bị của tàu phải thỏa mãn các quy định ở Chương 21.

(2) Không phụ thuộc vào –1, trọng lượng của một trong hai neo có thể được giảm đến bằng 85% so với trọng lượng yêu cầu ở Bảng 2B/21.2.1.

**2** Đối với tàu được phân cấp hoạt động ở vùng biển hạn chế III:

Trang thiết bị phải phù hợp với quy định ở 21.2.3, ngoài ra, mã hiệu của trang thiết bị ở Bảng 2B/21.2.1 được phép lùi lại 1 cấp.

### **25.8 Giảm nhẹ đối với các tàu không hoạt động tuyến quốc tế**

25.8-3 được sửa đổi như sau:

**1** Đối với các tàu không hoạt động tuyến quốc tế không cần phải áp dụng các quy định của 32.2.2 Chương 32 Phần 2A của Quy chuẩn này. Ngoài ra, nếu khi kiểm tra tính toán các trạng thái khác nhau của những tàu không chạy tuyến quốc tế, Đăng kiểm thấy thỏa mãn thì các quy định ở 32.2 Chương 32 của Quy chuẩn này cũng không cần phải áp dụng.

**2** Các tàu chở hàng rời không chạy tuyến quốc tế không cần phải áp dụng các quy định ở 33.2 Chương 33 Phần 2A của Quy Chuẩn này.

**3** Đối với các tàu phi công ước (non-conventional ships), không cần áp dụng các quy định ở 25.2.2 Chương 25 Phần 2A và 21.3 Chương 21 Phần 2B của Quy chuẩn này.

**4** Đối với các tàu không hoạt động tuyến quốc tế không cần áp dụng các quy định ở 21.8 Chương 21 Phần 2A và 19.8 Chương 19 Phần 2B của Quy chuẩn này.

**5** Đối với các tàu không hoạt động tuyến quốc tế không cần áp dụng các quy định ở 25.2.4 Chương 25 Phần 2A và 21.4 Chương 21 Phần 2B của Quy chuẩn này.

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

## PHẦN 3 HỆ THỐNG MÁY TÀU

### CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG

#### 1.1 Quy định chung

1.1.1-2 được sửa đổi như sau:

##### 1.1.1 Phạm vi áp dụng

2 Đối với hệ thống máy lắp đặt trên tàu có vùng hoạt động hạn chế hoặc lắp trên các tàu nhỏ, một số yêu cầu trong Phần này có thể được thay đổi theo các yêu cầu được quy định ở Chương 20 hoặc các quy định phù hợp khác được Đăng kiểm chấp nhận.

#### 1.3 Những yêu cầu chung về hệ thống máy tàu

1.3.1-5 được sửa đổi như sau:

##### 1.3.1 Quy định chung

5 Phải trang bị cho tàu các phương tiện để đảm bảo cho hệ thống máy tàu có thể hoạt động được từ trạng thái tàu chết mà không cần có sự hỗ trợ từ bên ngoài. Ngoài ra, hệ thống khởi động kết hợp với các máy khác phải được bố trí sao cho có thể khởi động được máy chính để chạy tàu từ trạng thái tàu chết, trong phạm vi 30 phút sau khi bị mất năng lượng toàn tàu. Hệ thống khởi động này phải tuân theo các yêu cầu sau:

- (1) Trường hợp nguồn điện sự cố của tàu là tổ máy phát sự cố phù hợp với các quy định tại 3.4 Phần 4, thì tổ máy phát đó có thể được sử dụng để khởi động động cơ lai máy phát điện chính;
- (2) Trường hợp nguồn điện sự cố của tàu không phải là tổ máy phát sự cố hoặc có tổ máy phát sự cố nhưng không phù hợp với các quy định tại 3.4 Phần 4, thì phải bố trí máy nén khí hoặc máy phát điện có động cơ lai được khởi động bằng tay để khởi động động cơ lai máy phát điện chính.

1.3.6 được sửa đổi như sau:

##### 1.3.6 Không gian buồng máy

Buồng máy phải đủ rộng để đảm bảo các máy móc lắp đặt trong đó hoạt động hiệu quả;

**CHƯƠNG 2 ĐỘNG CƠ ĐI-Ê-DEN**

**2.6 Thử nghiệm**

2.6.1 được sửa đổi như sau:

**2.6.1 Thử tại xưởng**

- 1 Đối với các chi tiết hoặc phụ tùng quy định ở Bảng 3/2.5 thì phải tiến hành thử thủy lực với áp suất quy định ở Bảng đó.
- 2 Đối với các bộ phận quay của tua bin khí xả, phải tiến hành thử cân bằng động sau khi lắp ráp chúng.
3. Đối với các bánh cánh công tác của tua bin khí xả, phải tiến hành thử quá tốc độ với quy trình thử được Đăng kiểm chấp nhận.
4. Đối với tua bin khí xả, phải tiến hành chạy thử theo quy trình thử được Đăng kiểm chấp nhận.
- 5 Đối với các động cơ Đi-ê-den, phải tiến hành thử ở xưởng theo quy trình thử được Đăng kiểm chấp nhận.
- 6 Đối với các động cơ Đi-ê-den có các đặc điểm thiết kế mới hoặc không có bằng chứng về việc khai thác trong thực tế, trong trường hợp mà Đăng kiểm thấy cần thiết, phải tiến hành thử để kiểm tra lại khả năng làm việc của động cơ theo quy trình thử được Đăng kiểm chấp nhận.

## CHƯƠNG 6      HỆ TRỤC

### 6.2      Vật liệu, kết cấu và độ bền

6.2.4 được sửa đổi như sau:

#### 6.2.4      Trục chân vịt

- 1 Đường kính của trục chân vịt làm bằng thép cacbon rèn hoặc thép hợp kim thấp rèn không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau đây. Đối với trục chân vịt loại 2, Đăng kiểm sẽ xem xét riêng.

$$d_s = 100 k_2 \sqrt[3]{\frac{H}{N} \left( \frac{560}{T_s + 160} \right) K}$$

Trong đó:

$d_s$ : Đường kính yêu cầu của trục chân vịt (mm);

$k_2$ : Hệ số liên quan đến thiết kế trục được quy định ở Bảng 3/6.3;

$T_s$ : Giới hạn bền kéo danh nghĩa của vật liệu trục (N/mm<sup>2</sup>). Nếu vật liệu làm trục có giới hạn bền kéo danh nghĩa lớn hơn 600 N/mm<sup>2</sup> thì giới hạn trên của trị số  $T_s$  dùng để tính toán chỉ được lấy tới 600 N/mm<sup>2</sup>;

Các ký hiệu khác xem 6.2.2-1.

- 2 Đường kính của trục chân vịt được chế tạo từ thép rèn không gỉ không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau:

$$d_s = 100 k_3 \sqrt[3]{\frac{H}{N}}$$

Trong đó:

$k_3$  là hệ số liên quan đến vật liệu trục được quy định ở Bảng 3/6.4. Vật liệu khác với vật liệu được quy định trong bảng này sẽ do Đăng kiểm xem xét và quyết định trong từng trường hợp cụ thể.

- 3 Đối với tàu có máy chính là động cơ Đi-ê-den cao tốc, đường kính trục chân vịt phải tuân theo các yêu cầu từ (1) tới (3) dưới đây. Ngoài ra, trong các trường hợp đặc biệt, ví dụ khi tàu dự định sẽ thường xuyên hoạt động trong điều kiện sóng to gió lớn, phải lưu ý đặc biệt đến các đặc điểm có ảnh hưởng tới độ bền.

#### (1) Định nghĩa “động cơ Đi-ê-den cao tốc”

Thuật ngữ “động cơ Đi-ê-den cao tốc” được định nghĩa là các động cơ đồng thời phù hợp các điều kiện sau:

$$\frac{S n^2}{1,8 \times 10^6} \geq 90$$

$$\frac{\pi d_j n}{6,0 \times 10^4} \geq 6$$

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

Trong đó:

S: Hành trình pít tông (mm);

n: Vòng quay của máy ở công suất liên tục lớn nhất (vòng/phút);

d<sub>j</sub>: Đường kính cổ trục (mm);

### (2) Đường kính yêu cầu của trục chân vịt

Đường kính trục chân vịt không nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

$$d_s = 100k_3 \sqrt[3]{\frac{H}{N_0}}$$

Trong đó:

d<sub>s</sub>: Đường kính yêu cầu của trục chân vịt (mm);

H: Công suất liên tục lớn nhất do động cơ chính phát ra (kW);

N<sub>0</sub>: Số vòng quay của trục ở công suất liên tục lớn nhất (vòng/phút);

k: Hệ số cho trong Bảng 3/6.5. Với trục chân vịt loại 1 hoặc trục trong ống bao loại 1 chế tạo từ thép các bon hoặc thép hợp kim thấp có giới hạn bền kéo lớn hơn 400 N/mm<sup>2</sup>, hệ số k có thể được nhân với K<sub>m1</sub>

$$K_{m1} = \sqrt[3]{\frac{560}{T_s + 160}}$$

T<sub>s</sub>: Giới hạn bền kéo (N/mm<sup>2</sup>)

**Bảng 3/6.5 Hệ số k**

Thép các bon hoặc thép hợp kim thấp		SUSF316	SUSF316L	Thép lạng không gỉ mác ten xít
Loại 1	Loại 2	SUS316-SU	SUS316L-SU	
1,00	1,05	1,03	1,08	0,85

### (3) Dao động xoắn

Giới hạn cho phép của ứng suất dao động xoắn  $\tau_1$  và  $\tau_2$  được tính như sau:

(a) Cho chế độ chạy liên tục, giới hạn cho phép của ứng suất dao động xoắn  $\tau_1$  với dải vòng quay từ 80% đến 105% vòng quay liên tục lớn nhất tính như sau:

$$\tau_1 = A - B\lambda^2 \text{ với } (\lambda \leq 0,9)$$

$$\tau_1 = C \text{ với } (0,9 < \lambda)$$

Trong đó:

$\tau_1$ : Giới hạn cho phép của ứng suất dao động xoắn với dải  $0,8 < \lambda \leq 1,05$  của vòng quay liên tục lớn nhất (N/mm<sup>2</sup>);

$\lambda$ : Tỷ số số vòng quay trên số vòng quay liên tục lớn nhất;

A, B, C : Các hệ số tùy thuộc vào vật liệu trục cho trong Bảng 3/6.6:



**Bảng 3/6.6 Trị số A,B,C**

	Thép các bon hoặc thép hợp kim thấp		Thép không gỉ Austentic		Thép lạng không gỉ mác ten xít
	Trục loại 1	Trục loại 2	SUSF316 SUSF316-SU	SUSF316L SUSF316L-SU	
A	24,5	21,0	26,4	24,4	39,6
B	24,3	20,0	27,1	25,3	39,0
C	4,8	4,8	4,5	3,9	8,1

**Chú ý:** Nếu vật liệu khác vật liệu trên, các trị số do Đăng kiểm xem xét trong từng trường hợp

Đối với trục chân vịt loại 1 chế tạo từ thép các bon hoặc thép hợp kim thấp có giới hạn bền kéo vượt quá 400 N/mm<sup>2</sup>, các giá trị nhận được từ công thức trên có thể được nhân với K<sub>m2</sub> sau đây:

$$K_{m2} = \frac{T_s + 160}{560}$$

T<sub>s</sub>: giới hạn bền kéo của vật liệu trục (N/mm<sup>2</sup>)

- (b) Giới hạn cho phép của ứng suất dao động xoắn với dải vòng quay dưới 80% vòng quay liên tục lớn nhất được tính theo công thức ở dưới đây. Trường hợp ứng suất dao động xoắn vượt quá  $\tau_1$ , phải chỉ rõ dải vòng quay cấm theo quy định ở 8.3.

$$\tau_2 = 2,3 \tau_1$$

$\tau_2$  : Giới hạn cho phép của ứng suất dao động xoắn với dải  $\lambda \leq 0,8$  vòng quay liên tục lớn nhất (N/mm<sup>2</sup>);

$\tau_1$  : Giá trị được tính theo công thức ở (a) trên với  $\lambda \leq 0,9$  (N/mm<sup>2</sup>);

Trong đó:  $\lambda$  là tỉ số số vòng quay trên số vòng quay liên tục lớn nhất.

- 4 Đường kính của trục chân vịt khác với trị số được tính theo -1, -2 và -3 trên phải được Đăng kiểm xem xét riêng.

### 6.2.7 Bảo vệ chống ăn mòn cho trục chân vịt

6.2.7-1(2) được sửa đổi như sau:

- (2) Dùng các vật liệu SUSF316, SUSF316L, SUS316-SU hoặc SUS316L-SU được quy định trong Phần 7A cho các trục có đường kính không vượt quá 200 mm.

**CHƯƠNG 10                      BÌNH CHỊU ÁP LỰC**

**10.3      Yêu cầu về thiết kế**

10.3.1 được sửa đổi như sau:

**10.3.1    Ký hiệu**

Nếu không có chỉ dẫn đặc biệt nào khác, các ký hiệu được dùng trong Chương này như sau:

- f: Ứng suất cho phép ( $N/mm^2$ ) phù hợp với các yêu cầu trong 10.4.1-1, -2 hoặc 12.2.1;
- a: Lượng dư ăn mòn (mm) phù hợp với yêu cầu trong 10.4.3;
- $T_r$ : Chiều dày yêu cầu (mm) được tính toán theo áp suất thiết kế. Áp suất cho phép là áp suất có được khi thay chiều dày yêu cầu bằng chiều dày thực trong công thức;
- P: Áp suất thiết kế (MPa);
- J: Giá trị nhỏ nhất của hệ số độ bền mối nối được quy định ở 10.4.2;
- R: Bán kính trong của vỏ (mm);
- $R_{20}$ : Giới hạn bền kéo danh nghĩa của vật liệu đang xét ở nhiệt độ trong phòng ( $N/mm^2$ );
- $E_{20}$ : Giới hạn chảy danh nghĩa nhỏ nhất (hoặc giới hạn chảy quy ước của vật liệu đang xét ở nhiệt độ trong phòng  $N/mm^2$ ).

## CHƯƠNG 12                      ỐNG, VAN, PHỤ TÙNG ỐNG VÀ MÁY PHỤ

### 12.1      Quy định chung

12.1.5-2(3) được sửa đổi như sau:

- (3) Không được dùng các sản phẩm gang có độ dẫn dài nhỏ hơn 12% để làm van và phụ tùng ống sau:
- (a) Van và phụ tùng ống có nhiệt độ thiết kế lớn hơn 220 °C;
  - (b) Van và phụ tùng ống thuộc nhóm I và nhóm II (trừ các ống hơi nước), trừ khi được Đăng kiểm chấp nhận sau khi xem xét kết cấu và công dụng của chúng;
  - (c) Các van lắp trên vách ngoài của két dầu đốt hoặc két dầu bôi trơn và chịu cột áp tĩnh của chất lỏng bên trong;
  - (d) Van, mặt tiếp xúc của van và đoạn ống lắp van vào tôn vỏ hoặc cửa thông biển;
  - (e) Van được lắp trực tiếp vào vách chống va;
  - (f) Van và phụ tùng của hệ thống ống xả nước của nồi hơi;
  - (g) Hệ thống ống có thể bị va đập thủy lực và van, phụ tùng ống của hệ thống ống có thể bị lệch tâm hoặc chấn động lớn;
  - (h) Van và phụ tùng của hệ thống ống dẫn sạch xuyên qua két dầu hàng để tới két mũi;
  - (i) Van và phụ tùng của hệ thống ống dầu hàng có áp suất thiết kế lớn hơn 1,6 MPa;
  - (j) Van nối của hệ thống hàng lỏng dễ cháy giữa bờ và tàu.

### 12.2      Chiều dày ống

12.2.1 được sửa đổi như sau:

#### 12.2.1      Chiều dày quy định của ống chịu áp lực bên trong

1      Chiều dày quy định của ống chịu áp lực bên trong được xác định theo công thức sau:

$$t_r = t_0 + b + C$$

Trong đó:

$t_r$ : Chiều dày yêu cầu của ống (mm);

$$t_0 = \frac{PD}{2fJ+P}$$

P: Áp suất thiết kế (MPa);

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

D: Đường kính ngoài của ống (mm);

f: Ứng suất cho phép, nêu ở -3 (N/mm<sup>2</sup>);

J: Hệ số bền của mối nối được cho như sau:

Các ống liền: 1,00

Các ống hàn điện trở: 0,85 (có thể lấy là 1,00 trong trường hợp phải tiến hành kiểm tra khuyết tật bằng siêu âm hoặc phương pháp kiểm tra khác mà Đăng kiểm cho là thích hợp đối với toàn bộ chiều dài mối hàn).

b: Số bù thêm cho chiều dày ống bị biến mỏng khi uốn, được tính theo công thức sau:

$$b = \frac{1}{2,5} \frac{D}{R} t_0$$

R: Bán kính cong trung bình (mm);

Tuy nhiên không cần xét đến b khi đảm bảo rằng rằng ứng suất màng tính toán ở chỗ cong không vượt quá trị số cho phép.

C: Lượng bù thêm cho ăn mòn nêu ở -5 (mm).

### 12.3 Kết cấu các van và phụ tùng ống

12.3.4-3(3) được sửa đổi như sau:

#### (3) Yêu cầu kết cấu

Ống mềm phi kim loại phải tuân theo các yêu cầu sau:

- (a) Ống mềm phi kim loại phải có kết hợp lưới thép bền hoặc gia cường bằng vật liệu thích hợp khác được dùng cho các ống theo quy định ở 12.3.4-1(1) đến (6). Nếu được Đăng kiểm chấp thuận riêng thì có thể miễn giảm việc gia cường.
- (b) Trong trường hợp ống mềm phi kim loại được dùng cho đường ống cấp dầu cho các mỏ đốt, phải có lưới thép bền bảo vệ bên ngoài.
- (c) Các ống mềm phi kim loại được dùng làm ống dầu dễ cháy và ống nước biển, nếu xảy ra sự cố có thể gây ngập, phải là kiểu chống cháy trừ khi các ống này được lắp đặt trên boong hở. Ở đây boong hở là các khu vực được quy định tại 9.2.3-2(10) và 9.2.4-2(10) Phần 5 (trừ khu vực hàng của tàu dầu, tàu chở xô khí hóa lỏng, và tàu chở xô hóa chất nguy hiểm).

## CHƯƠNG 13

## HỆ THỐNG ĐƯỜNG ỐNG

### 13.8 Ống đo

13.8.5-3 được sửa đổi như sau:

- 3 Các hệ thống phát hiện mức nước và báo động nêu ở -1 trên đối với các két dẫn và khoang hàng được thiết kế để chở nước dẫn có thể trang bị thiết bị xóa bỏ báo động được Đăng kiểm công nhận kiểu phù hợp với Nghị quyết MSC.188(79) của IMO.

### 13.16 Đường ống khí thải

13.6.3 được sửa đổi như sau:

#### 13.16.3 Các ống khí thải của thiết bị đốt chất thải

Trong trường hợp đường ống khí thải của thiết bị đốt chất thải có hình dạng như cong chữ U v.v.. dễ bị ảnh hưởng do sự tích tụ của các chất không cháy, phải bố trí lỗ vệ sinh để bảo dưỡng tại các phần có khả năng dễ dàng tích tụ các chất không cháy.

**CHƯƠNG 14 HỆ THỐNG ĐƯỜNG ỐNG CỦA TÀU CHỜ HÀNG LỎNG**

**14.2 Bơm dầu hàng, hệ thống ống dầu hàng, hệ thống ống trong két dầu hàng, v.v...**

14.2.2 được sửa đổi như sau:

**14.2.2 Bố trí hệ thống ống dầu hàng**

- 1** Các ống dầu hàng được xếp vào nhóm III, trừ khi được Đăng kiểm quy định khác.
- 2** Mỗi két dầu hàng phải có một (hoặc nhiều) ống hút được bố trí sao cho để có thể tiến hành xả hàng khi một trong các bơm dầu hàng bị hỏng.
- 3** Các ống dầu hàng phải bố trí sao cho có thể nạp dầu hàng vào các két dầu hàng không qua các bơm dầu hàng.

Khi các ống nạp hàng được dẫn trực tiếp từ trên boong tới các két, thì đầu hở của các ống này phải được dẫn tới phần thấp hơn của các két đến mức có thể được để đề phòng tai nạn gây ra do phát sinh tĩnh điện.

- 4** Khi các ống hút nước biển dùng để dẫn được nối với các ống dầu hàng, thì phải có van chặn ở giữa các van hút nước biển và đường ống dầu hàng.
- 5** Các mối nối trượt dùng trong các ống dầu hàng phải thoả mãn các yêu cầu ở 12.3.3.
- 6** Các ống hút nước biển và các ống xả cho các két dẫn thường xuyên không được nối với các ống hút nước biển và các ống xả của két dầu hàng.
- 7** Tất cả các két dầu hàng và các ống dầu hàng phải có liên kết về điện với kết cấu thân tàu bằng các biện pháp phù hợp như tiếp xúc giữa kim loại với nhau bằng cách hàn, bu lông hoặc đai liên kết, v.v..
- 8** Đai liên kết ở mục -7 trên phải phù hợp với các yêu cầu sau:
  - (1) Phải nhìn thấy rõ ràng để có thể dễ dàng phát hiện các khiếm khuyết;
  - (2) Phải được thiết kế và lắp đặt để được bảo vệ tránh hư hỏng cơ khí và không bị ảnh hưởng của việc làm giảm tính dẫn điện (ví dụ chi tiết bị han gỉ hoặc sơn); và
  - (3) Dễ dàng lắp đặt và thay thế.

## CHƯƠNG 15

## THIẾT BỊ LÁI

### 15.1 Quy định chung

15.1.1-4 được sửa đổi như sau:

#### 15.1.1 Phạm vi áp dụng

- 1 Những yêu cầu trong Chương này áp dụng cho các thiết bị lái được truyền động cơ giới.
- 2 Đối với các hạng mục được quy định riêng ở Chương này, thì các yêu cầu trong Chương này được áp dụng thay cho các yêu cầu ở Chương 12 và 13.
- 3 Trang thiết bị điện và dây cáp điện dùng cho thiết bị lái phải thỏa mãn các yêu cầu trong Phần 4 ngoài các yêu cầu nêu ra ở Chương này.
- 4 Thiết bị lái tay phải thỏa mãn các yêu cầu 15.1, từ 15.2.1 đến 15.2.3, từ 15.2.8 đến 15.2.10, 15.3.1, 15.4 (trừ 15.4.8-2), 15.5 và các yêu cầu có thể áp dụng được của Chương này.

CHƯƠNG 16

TỜI NEO VÀ TỜI CHẰNG BUỘC

16.2 Tời neo

16.2.2-1 được sửa đổi như sau:

1 Các tời neo phải có khả năng làm việc liên tục trong thời hạn 30 phút trở lên với tải trọng làm việc được quy định ở (1) và ít nhất trong 2 phút khi kéo quá tải như quy định ở (2) dưới đây:

(1) Tải trọng làm việc phải được xác định phụ thuộc vào cấp của xích cho dưới đây:

(a) Xích cấp 1:  $37,5d^2$  (N);

(b) Xích cấp 2:  $42,5d^2$  (N);

(c) Xích cấp 3:  $47,5d^2$  (N);

Trong đó:  $d$  là đường kính xích neo (mm).

(2) Tải trọng quá tải phải bằng 1,5 lần tải trọng làm việc.



**CHƯƠNG 18****ĐIỀU KHIỂN TỰ ĐỘNG VÀ ĐIỀU KHIỂN TỪ XA****18.2 Thiết kế hệ thống**

18.2.7 được sửa đổi như sau:

**18.2.7 Máy tính và hệ thống được máy tính hóa**

- 1 Các hệ thống điều khiển, báo động và an toàn được máy tính hóa được phân chia thành 3 loại như trong Bảng 3/18.1 dựa trên tác động của hư hỏng đơn lẻ đối với con người, an toàn của tàu và với môi trường. Các hệ thống này phải tuân theo các yêu cầu trong Chương này và từ -2 đến -5 . Tuy nhiên, nếu yêu cầu này không thực hiện được thì các hệ thống phải tuân theo các yêu cầu mà Đăng kiểm thấy phù hợp.

**Bảng 3/18.1 Các loại hệ thống được máy tính hóa**

Loại	Các ảnh hưởng trong trường hợp sự cố	Chức năng của hệ thống
I	Các hệ thống mà không dẫn đến các tình huống nguy hiểm cho an toàn của con người, an toàn của tàu và đe dọa cho môi trường.	- Các hệ thống liên quan đến các nhiệm vụ quản lý và thông tin
II	Các hệ thống mà cuối cùng có thể dẫn đến các tình huống nguy hiểm cho an toàn của con người, an toàn của tàu và đe dọa cho môi trường.	- Các hệ thống báo động - Các hệ thống điều khiển cần thiết để duy trì tàu ở trạng thái hoạt động và điều kiện sống bình thường.
III	Các hệ thống mà có thể dẫn ngay đến các tình huống nguy hiểm cho an toàn của con người, an toàn của tàu và đe dọa cho môi trường.	- Các hệ thống điều khiển để duy trì việc lái và đẩy tàu. - Các hệ thống an toàn.

- 2 Các máy tính sử dụng cho các hệ thống điều khiển tàu, các hệ thống báo động, các hệ thống an toàn cho máy và thiết bị, mà Đăng kiểm thấy cần thiết, phải tuân theo các yêu cầu sau:

## (1) Độ tin cậy và khả năng bảo dưỡng

Độ tin cậy và khả năng bảo dưỡng hệ thống sử dụng máy tính không được thấp hơn so với hệ thống không sử dụng máy tính.

## (2) Các yêu cầu đối với máy tính

- (a) Cấu trúc của máy tính phải được thiết kế sao cho phạm vi tác hại do hỏng bộ phận của mạch hoặc của các thành phần được giới hạn tới mức độ thấp nhất;
- (b) Mỗi thành phần phải được bảo vệ chống lại quá điện áp (nhiều điện) có khả năng thâm nhập từ đầu vào hoặc đầu ra;
- (c) Bộ điều khiển trung tâm (CPU) và các bộ phận quan trọng khác phải có chức năng tự giám sát;

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

- (d) Chương trình và số liệu quan trọng đã được lập không được mất đi trong trường hợp nguồn cấp điện từ ngoài bị mất tạm thời;
- (e) Máy tính phải tự khởi động lại trong thời gian ngắn thỏa mãn chế độ đã đặt khi nguồn điện được khôi phục lại sau sự cố;
- (f) Phụ tùng thay thế cho các cấu hình quan trọng yêu cầu kỹ thuật đặc biệt để sửa chữa, phải được cung cấp bằng các mảng có khả năng thay thế dễ dàng;
- (g) Việc chuyển đổi sang thiết bị dự phòng phải dễ dàng và tin cậy.

### (3) Bộ phận dự phòng

- (a) Nếu một máy tính thực hiện đồng thời việc điều khiển nhiên liệu (điều khiển điều tốc, điều khiển phun nhiên liệu điện tử v.v...) và điều khiển từ xa máy chính trên các tàu chạy bằng động cơ Đi-ê-den hoặc chạy bằng tua bin, hoặc điều khiển công suất (điều khiển vòng tua, điều khiển tải v.v...) và điều khiển từ xa máy chính trên các tàu chạy điện, phải trang bị một trong các hệ thống sau trong trường hợp máy tính bị hỏng. Tuy nhiên, nếu yêu cầu này không thực hiện được, các hệ thống phải tuân theo các yêu cầu mà Đăng kiểm thấy phù hợp;
  - (i) Máy tính dự phòng;
  - (ii) Hệ thống dự phòng điều khiển bộ điều tốc vận hành tại trạm điều khiển chính;
- (b) Hệ thống an toàn quan trọng sử dụng máy tính phải được trang bị các thiết bị dự phòng có thể đưa vào sử dụng trong thời gian ngắn trong trường hợp máy tính đang khai thác bị sự cố;
- (c) Nếu sử dụng thiết bị hiển thị màn hình (VDU) làm thiết bị chỉ báo cho các thiết bị báo động nêu trong Chương này, tối thiểu phải lắp đặt 2 VDU hoặc cách bố trí khác được Đăng kiểm chấp nhận.

### (4) Các thành phần của hệ thống được máy tính hóa

Việc ngăn tách các hệ thống điều khiển và các hệ thống an toàn được máy tính hóa phải phù hợp với các yêu cầu tương ứng ở 18.2.4-1 và 18.2.6-1. Tuy nhiên, nếu không thể áp dụng được các yêu cầu này, các hệ thống phải tuân theo các yêu cầu mà Đăng kiểm thấy phù hợp.

## 3 Đường truyền để chuyển số liệu giữa các đầu cuối cách biệt của hệ thống thuộc loại II và III trong Bảng 3/18.1 phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- (1) Nếu hư hỏng một bộ phận đơn lẻ của đường truyền số liệu dẫn đến mất đường truyền số liệu, phải có thiết bị để tự động khôi phục lại đường truyền;
- (2) Nếu đường truyền số liệu bao gồm từ hai hệ thống trở lên từ các hệ thống điều khiển, hệ thống báo động và hệ thống an toàn nêu trong Chương này, đường truyền, kể các các dây cáp phải được lắp đặt kép, trừ trường hợp có phương tiện khác thực hiện chức năng tương tự mà không cần sử dụng đường truyền;

- (3) Đường truyền số liệu phải tự kiểm tra và phải kích hoạt thiết bị báo động bằng tín hiệu âm thanh và ánh sáng khi phát hiện được hư hỏng trong đường truyền;
  - (4) Khả năng tự kiểm tra của hệ thống phải được bố trí để bắt đầu chuyển sang trạng thái nguy hiểm nhỏ nhất cho toàn hệ thống khi xảy ra sự cố không truyền được số liệu;
  - (5) Đặc trưng của đường truyền số liệu là phải có khả năng đảm bảo tránh quá tải và toàn bộ thông tin thiết yếu phải được truyền đi trong khoảng thời gian phù hợp.
- 4** Ngoài yêu cầu ở mục 3, đường truyền số liệu không dây để truyền số liệu giữa các điểm đầu cuối riêng của các hệ thống được phân là loại II trong Bảng 3/18.1 phải phù hợp với các yêu cầu từ (1) đến (3) sau. Tuy nhiên, trong trường hợp sử dụng hệ thống được phân là loại III trong Bảng 3/18.1 thì phải tuân theo các yêu cầu mà Đăng kiểm thấy phù hợp.
- (1) Trong các trường hợp khi các chức năng được yêu cầu hoạt động liên tục để cung cấp các dịch vụ cần thiết dựa vào việc sử dụng các đường truyền không dây, phải trang bị các phương tiện kiểm soát thay thế có thể đưa vào hoạt động ngay trong khoảng thời gian có thể chấp nhận được;
  - (2) Các phương tiện truyền dữ liệu không dây được nghị định thư về hệ thống truyền dữ liệu không dây quốc tế công nhận sử dụng phải tuân theo:
    - (a) Việc chẩn đoán, phát hiện, sửa lỗi và hiệu chỉnh phải đảm bảo tính nguyên trạng của thông báo (ví dụ: thông báo nhận được không bị gián đoạn và cũng không bị thay thế so với thông báo được truyền tải);
    - (b) Đảm bảo cấu hình và thiết bị chỉ được phép kết nối các thiết bị trong thiết kế của hệ thống;
    - (c) Sự mã hóa thông báo phải có khả năng bảo vệ các nội dung bí mật và/ hoặc số liệu quan trọng;
    - (d) Quản lý an ninh phải có khả năng bảo vệ và ngăn ngừa truy cập trái phép.
  - (3) Các hệ thống không dây phải phù hợp với các tiêu chuẩn tần số vô tuyến và mức công suất mà Đăng kiểm thấy phù hợp.
- 5** Nếu thay đổi các thông số kỹ thuật của hệ thống, phải tuân theo các nội dung sau:
- (1) Các hệ thống được phân loại thành loại II và loại III trong Bảng 3/18.1 phải được bảo vệ không cho người sử dụng cuối cùng sửa đổi chương trình.
  - (2) Đối với các hệ thống được phân loại thành loại III trong Bảng 3/18.1, việc thay đổi các tham số của nhà chế tạo phải được Đăng kiểm chấp nhận.
  - (3) Mọi thay đổi sau khi lắp đặt xuống tàu đều phải được lập thành hồ sơ và có thể nhận biết nguồn gốc.

**CHƯƠNG 20 YÊU CẦU RIÊNG CHO HỆ THỐNG MÁY TÀU ĐƯỢC  
LẮP ĐẶT TRÊN CÁC TÀU CÓ VÙNG HOẠT ĐỘNG  
HẠN CHẾ VÀ CÁC TÀU NHỎ**

**20.2 Những yêu cầu được sửa đổi**

20.2.3 được sửa đổi như sau:

**20.2.3 Các tàu có GT dưới 500 v.v...**

- 1** Đối với các tàu có GT nhỏ hơn 500, có thể áp dụng các yêu cầu nêu ở 20.2.1-3 và 20.2.1-4(1), (3) và từ (6) đến (13) trên. Ngoài ra, có thể không cần trang bị hệ thống giảm chấn nêu ở 15.4.9.
- 2** Đối với các tàu không chạy tuyến quốc tế hoặc các tàu có GT dưới 500, không cần áp dụng các yêu cầu nêu ở 1.3.1-5, 13.4.1-4 và 13.8.6.
- 3** Đối với các tàu không chạy tuyến quốc tế hoặc có GT dưới 500, nếu sau khi xem xét các điều kiện hành hải khác nhau của các tàu đó, Đăng kiểm thấy phù hợp thì có thể không cần áp dụng các yêu cầu nêu ở 13.8.5.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA

## QUY PHẠM PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG TÀU BIỂN VỎ THÉP

### PHẦN 4 TRANG BỊ ĐIỆN

#### CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG

##### 1.1 Quy định chung

##### 1.1.6 Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật

1.1.6-1(2) được sửa đổi như sau:

(2) Tài liệu

- (a) Thuyết minh hệ thống điện chân vịt;
- (b) Bản tính nguồn điện;
- (c) Bản tính ngắn mạch trạm phát điện (chỉ áp dụng với máy phát hoặc các máy phát làm việc song song có dòng điện định mức trên 1.000 A);
- (d) Danh mục chi tiết thiết bị điện áp cao (kể cả điện áp thử độ bền chất cách điện);
- (e) Đối với tàu dầu, tàu chở xô khí hoá lỏng và tàu chở xô hoá chất nguy hiểm: bản vẽ chỉ ra khu vực nguy hiểm và các thiết bị điện bố trí trong khu vực nguy hiểm đó;
- (f) Bản ghi bảo dưỡng ắc quy (xem 1.1.8);
- (g) Đối với các tàu chở hàng nguy hiểm như được nêu ở 19.3.2 Phần 5: các bản vẽ chỉ ra vị trí rớt hàng nguy hiểm và danh mục thiết bị điện được lắp đặt ở đó.

##### 1.1.7 Điều kiện môi trường

Bảng 4/1.2 được sửa đổi như sau:

**Bảng 4/1.2 Góc nghiêng**

Tên thiết bị	Nghiêng ngang <sup>(1)</sup>		Nghiêng 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°	5°
Các thiết bị điện sự cố, cơ cấu đóng ngắt (bộ ngắt mạch v.v...), khí cụ điện và điện tử	22,5° <sup>(2)</sup>	22,5° <sup>(2)</sup>	10°	10°

**Chú thích:**

- (1) Nghiêng dọc, nghiêng ngang có thể xảy ra đồng thời;
- (2) Ở các tàu chở xô khí hoá lỏng và các tàu chở xô hoá chất nguy hiểm, nguồn cấp điện sự cố phải vẫn có thể hoạt động được khi tàu bị ngập nước với góc nghiêng tối đa là 30°.

Khi chiều dài của tàu vượt quá 100 m, thì góc nghiêng dọc tĩnh có thể như sau:

$$\theta = 500/L;$$

$\theta$ : Góc nghiêng dọc tĩnh (tính bằng độ);

L: Chiều dài của tàu như chỉ ra ở 1.2.20 Phần 1A (tính bằng m).

## CHƯƠNG 2      TRANG BỊ ĐIỆN VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

### 2.1      Quy định chung

#### 2.1.2      Điện áp và tần số

2.1.2-1 được sửa đổi như sau:

1      Điện áp của hệ thống không được vượt quá:

- (1) 1.000 V đối với các máy phát điện, thiết bị điện động lực, thiết bị hâm và nấu ăn được nối dây cố định;
- (2) 250 V đối với mạch điện chiếu sáng, lò sưởi ở ca bin và buồng công cộng khác với nêu ở (1) trên;
- (3) 15.000 V xoay chiều và 1.500 V một chiều đối với thiết bị điện chân vịt;
- (4) 15.000 V xoay chiều đối với các máy phát xoay chiều và thiết bị động lực dùng điện xoay chiều thoả mãn những yêu cầu ở 2.17.

2.1.2-4 được sửa đổi như sau:

4      Trong các trường hợp khi các máy phát điện được truyền động ở tốc độ định mức, có điện áp định mức và tải đối xứng, thì tổng độ méo sóng hài (THD) của hệ thống phân phối được nối với máy phát này không được vượt quá 5%. Tuy nhiên, trong trường hợp như nêu ở (1) và (2) dưới đây, thì THD có thể cho phép vượt quá 5%.

- (1) Trong các hệ thống cung cấp điện được kết nối với các bộ chỉnh lưu, tại đó hoạt động an toàn của các thiết bị được bảo vệ bằng những phương pháp phù hợp để giảm các ảnh hưởng của thành phần sóng hài, trị số tổng độ méo sóng hài (THD) không được vượt quá 8%;
- (2) Trên các tàu có hệ thống chân vịt điện mà hệ thống cung cấp điện được kết nối với bộ chỉnh lưu là mạch kín độc lập tách biệt với hệ thống cung cấp điện nội bộ khác, trị số tổng độ méo sóng hài (THD) không được vượt quá 10%.

### 2.4      Máy quay

#### 2.4.3      Giới hạn tăng nhiệt độ

Bảng 4/2.2 được sửa đổi như sau:

**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

**Bảng 4/2.2 Giới hạn tăng nhiệt độ của các máy chuyển động quay**  
(Với nhiệt độ môi trường là 45 °C)

Mục	Bộ phận	Cách điện cấp A			Cách điện cấp E			Cách điện cấp B			Cách điện cấp F			Cách điện cấp H		
		T	R	ETD	T	R	ETD	T	R	ETD	T	R	ETD	T	R	ETD
1a	Cuộn dây máy điện xoay chiều có công suất ≥ 5.000 kW (kVA)	-	55	60	-	-	-	-	75	80	-	95	100	-	120	125
1b	Cuộn dây máy điện xoay chiều có công suất > 200kW (kVA) nhưng < 5.000 kW (kVA)	-	55	60	-	70	-	-	75	85	-	100	105	-	120	125
1c	Cuộn dây máy điện xoay chiều có công suất ≤ 200 kW (kVA) nhưng không phải là 1d hoặc 1e *1	-	55	-	-	70	-	-	75	-	-	100	-	-	120	-
1d	Cuộn dây máy điện xoay chiều có công suất < 600 W (VA) *1	-	60	-	-	70	-	-	80	-	-	105	-	-	125	-
1e	Cuộn dây máy điện xoay chiều tự làm mát không có quạt và/hoặc có cuộn dây được đổ kín *1	-	60	-	-	70	-	-	80	-	-	105	-	-	125	-
2	Cuộn dây phản ứng có cổ góp	45	55	-	60	70	-	65	75	-	80	100	-	100	120	-
3	Cuộn dây từ trường của máy điện xoay chiều và một chiều có kích từ dòng một chiều khác với mục 4	45	55	-	60	70	-	65	75	-	80	100	-	100	120	-
4a	Cuộn dây từ trường của máy điện đồng bộ rô-to lồng sóc có gắn cuộn dây kích từ một chiều ở rãnh, trừ động cơ cảm ứng đồng bộ	-	-	-	-	-	-	-	85	-	-	105	-	-	130	-
4b	Cuộn dây từ trường tĩnh (máy điện một chiều) có số lớp lớn hơn 1	45	55	-	60	70	-	65	75	85	80	100	105	100	120	130
4c	Cuộn dây từ trường điện trở thấp của máy điện xoay chiều và một chiều, và cuộn bù của máy điện một chiều có số lớp lớn hơn 1	55	55	-	70	70	-	75	75	-	95	95	-	120	120	-
4d	Các cuộn dây một lớp của máy điện xoay chiều và một chiều có phần bề trần hoặc bề mặt kim loại được sơn vec ni nhô ra ngoài và các cuộn dây bù một lớp của máy điện một chiều	60	60	-	75	75	-	85	85	-	105	105	-	130	130	-
5	Cuộn dây ngắn mạch cố định	Trong bất kỳ trường hợp nào, sự tăng nhiệt độ không được đạt tới trị số làm hỏng vật liệu cách điện của bộ phận kể đó														
6	Cổ góp và vành trượt, chổi than và giá đỡ chổi than	Trong bất kỳ trường hợp nào, sự tăng nhiệt độ không được đạt tới trị số làm hỏng vật liệu cách điện của bộ phận kể đó. Ngoài ra cũng không được vượt quá trị số mà tại đó tổ hợp chổi than và vật liệu làm cổ góp/vành trượt có thể đạt tới dòng điện vượt quá dải làm việc														
7	Lõi từ và toàn bộ phần tử cấu trúc có hoặc không tiếp xúc trực tiếp với chất cách điện	Trong bất kỳ trường hợp nào, sự tăng nhiệt độ không được đạt tới trị số làm hỏng vật liệu cách điện của bộ phận kể đó														



**Ghi chú:**

1. Khi dùng phương pháp siêu định vị cho các máy điện có công suất nhỏ hơn hoặc bằng 200 kW (kVA) với chất cách điện A, E, B và F được đánh dấu \*1, thì giới hạn tăng nhiệt độ đo bằng phương pháp điện trở có thể được phép vượt quá 5 °C;
2. Bao gồm cả các cuộn dây nhiều lớp được đánh dấu \*2 với điều kiện lớp dây phía dưới tiếp xúc với chất làm mát tuần hoàn sơ cấp;
3. T: Phương pháp nhiệt kế; R: Phương pháp điện trở; E.T.D: Cảm biến nhiệt độ gắn vào.

**2.4.12 Khe hở và khoảng cách cách điện trong hộp đấu dây**

2.4.12-1 được sửa đổi như sau:

- 1 Khe hở và khoảng cách cách điện trong các hộp đấu dây của các máy điện quay phải không nhỏ hơn các trị số nêu ở Bảng 4/2.4. Ngoài ra, khe hở và khoảng cách cách điện đối với các hộp đấu dây của các máy điện quay có điện áp định mức trên 500 V phải phù hợp với điện áp làm việc và phải quan tâm đến đặc điểm của các hộp đấu dây này.

**2.5 Các bảng điện, các bảng phân nhóm và các bảng phân phối**

2.5.4 được sửa đổi như sau:

**2.5.4 Thanh dẫn**

- 1 Các thanh dẫn phải được làm bằng đồng hoặc hợp kim nhôm được phủ đồng phía ngoài.
- 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 45 °C khi đang mang dòng toàn tải. Khe hở (giữa pha với pha, cực với cực và pha với đất) của các thanh dẫn phải không nhỏ hơn trị số nêu ở Bảng 4/2.7.

Bảng 4/2.7 được sửa đổi như sau:

**Bảng 4/2.7 Khe hở tối thiểu đối với các thanh dẫn**

Điện áp định mức (V)	Khe hở (mm)
250 hoặc nhỏ hơn	15
Trên 250 đến 690	20
Trên 690 đến 1.000	35

**2.7 Khí cụ điều khiển**

**2.7.1 Khe hở và khoảng cách cách điện**

Bảng 4/2.11 được sửa đổi như sau:

**Bảng 4/2.11 Khe hở và khoảng cách cách điện tối thiểu của các khí cụ điều khiển**

Điện áp cách điện định mức (V) (một chiều và xoay chiều)	Khe hở (mm)				Khoảng cách cách điện <sup>(3)(4)</sup> (mm)							
	Nhỏ hơn 15 A <sup>(5)</sup>		Từ 15 đến 63 A <sup>(5)</sup>		Trên 63 A <sup>(5)</sup>		Nhỏ hơn 15 A <sup>(5)</sup>		Từ 15 đến 63 A <sup>(5)</sup>		Trên 63 A <sup>(5)</sup>	
	L-L <sup>(1)</sup>	L-A <sup>(2)</sup>	L-L <sup>(1)</sup>	L-A <sup>(2)</sup>	L-L <sup>(1)</sup>	L-A <sup>(2)</sup>	a	b	a	b	a	b
Đến 60	2	3	2	3	3	5	2	3	2	3	3	4
Trên 60 đến 250	3	5	3	5	5	6	3	4	3	4	5	8
Trên 250 đến 380	4	6	4	6	6	8	4	6	4	6	6	10
Trên 380 đến 500	6	8	6	8	8	10	6	10	6	10	8	12
Trên 500 đến 660	6	8	6	8	8	10	8	12	8	12	10	14
Trên 660 đến 800	10	14	10	14	10	14	10	14	10	14	14	20
Trên 800 đến 1.000	14	20	14	20	14	20	14	20	14	20	20	28

**Ghi chú:**

- (1) “L-L”: Áp dụng cho khe hở giữa các phần mang điện để trần với nhau và giữa các phần mang điện với kim loại nối đất;
- (2) “L-A”: Áp dụng cho khe hở giữa phần mang điện với các phần kim loại được cách ly ngẫu nhiên trở thành có điện do hư hỏng;
- (3) Khoảng cách cách điện xác định phụ thuộc vào loại và kiểu cách điện:
  - “a”: Áp dụng cho các điện trở gốm (stetic và sứ) và các chất cách điện khác chống được dò điện có kết cấu đỡ hoặc vách ngăn đứng được chứng minh tương đương với chất cách điện gốm thông qua các thử nghiệm và chịu được điện áp lớn hơn 140 V (ví dụ: các chất cách điện bằng nhựa Fenola);
  - “b”: Áp dụng cho các vật liệu cách điện khác.
- (4) Nếu “L-A” lớn hơn khoảng tương ứng “a” hoặc “b” thì khoảng cách cách điện giữa các phần mang điện và kim loại cách điện mà người vận hành dễ chạm vào và trở thành mang điện do hỏng chất cách điện, phải lấy lớn hơn hoặc bằng “L-A”;
- (5) Giá trị dòng điện là giá trị dòng tải định mức của các khí cụ.

**2.5.10 Thử tại xưởng**

Bảng 4/2.10 được sửa đổi như sau:

**Bảng 4/2.10 Giới hạn tăng nhiệt độ của các khí cụ trên bảng điện**  
(Với nhiệt độ môi trường là 45 °C)

Các chi tiết			Giới hạn gia tăng nhiệt độ (°C)	
			Phương pháp đo nhiệt	Phương pháp đo điện trở
Cuộn dây	Cách điện cấp A		45	65
	Cách điện cấp E		60	80
	Cách điện cấp B		75	95
	Cuộn dây 1 lớp không có che chắn		75	—
Tiếp điểm	Kiểu khối liền	Đồng hoặc hợp kim đồng	40	—
		Bạc hoặc hợp kim bạc	70	—
	Kiểu nhiều lớp	Đồng hoặc hợp kim đồng	25	—
	Kiểu hình dao	Đồng hoặc hợp kim đồng	25	—
Đầu của cáp ngoài			45	—
Điện trở kim loại	Kiểu hộp kín		245	—
	Kiểu hở	Làm việc dài hạn	295	—
		Làm việc gián đoạn	345	—
	Có hút khí (ở độ cao xấp xỉ 25 mm so với lỗ hút)		170	—

**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

**2.9 Cáp điện**

**2.9.9 Trị số dòng của cáp điện**

Bảng 4/2.13 và Bảng 4/2.14 được sửa đổi như sau:

**Bảng 4/2.13 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) (70 °C)			Cách điện PVC (dùng cho mạch đốt nóng) (75 °C)			Cách điện cao su EP và được bọc cách điện Polyetylen (90 °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
1,5	12	13	11	17	14	12	23	20	16	26	22	18
2,5	17	18	15	20	24	17	30	26	31	32	27	22
4	22	25	20	32	27	22	40	34	28	43	37	30
6	29	31	26	41	35	29	52	44	36	55	47	39
10	51	43	36	57	48	40	72	61	50	76	65	53
16	68	58	48	76	65	53	96	82	67	102	87	71
25	90	77	63	100	85	70	127	108	89	135	115	95
35	111	94	78	125	106	88	157	133	110	166	141	116
50	138	117	97	150	128	105	196	167	137	208	177	146
70	171	145	120	190	162	133	242	206	169	256	218	179
95	207	176	145	230	196	161	293	249	205	310	264	217
120	239	203	167	270	230	189	339	288	237	359	305	251
150	275	234	193	310	264	217	389	331	272	412	350	288
185	313	266	219	350	298	245	444	377	311	470	400	329
240	369	314	258	415	353	291	522	444	365	553	470	387
300	424	360	297	475	404	333	601	511	421	636	541	445

**Ghi chú:** Các trị số trong bảng này không áp dụng cho cáp điện mà không thỏa mãn nhiệt độ dây dẫn định mức lớn nhất của chất cách điện

**Bảng 4/2.14 Hệ số hiệu chỉnh với nhiệt độ môi trường khác nhau**

Nhiệt độ quy 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	
70 °C	1,10	1,00	0,89	0,77	0,63	—	—	—	—	—	
75 °C	1,08	1,00	0,91	0,82	0,71	0,58	—	—	—	—	
90 °C	1,05	1,00	0,94	0,88	0,82	0,74	0,67	0,58	0,47	—	
95 °C	1,05	1,00	0,95	0,89	0,84	0,77	0,71	0,63	0,55	0,45	

2.9.11 được sửa đổi như sau:

### 2.9.11 Phòng chống cháy

- 1 Cáp điện phải được lắp đặt sao cho không làm hư hỏng đặc tính khó cháy ban đầu.
- 2 Tất cả các cáp điện dùng cho mạch động lực, chiếu sáng, thông tin nội bộ, tín hiệu và trợ giúp hàng hải thiết yếu và cáp dùng cho thiết bị sự cố phải được đi càng xa buồng máy cấp "A" và vách bọc chúng cũng như nhà bếp, buồng tắm và các vùng có nguy cơ cháy cao càng tốt. Cáp điện nối các bơm cứu hỏa với bảng điện sự cố phải là kiểu chịu cháy nếu chúng đi qua các vùng có nguy cơ cháy cao. Tất cả các cáp điện đó phải được đi theo đường sao cho loại trừ khả năng làm chúng bị hư hỏng bởi nhiệt của vách có thể gây ra do cháy không gian gần đó.
- 3 Cáp điện nối giữa máy phát và bảng điện chính phải được đi tránh xa khu vực máy lọc dầu đốt, ở phía trên động cơ diesel lai máy phát trừ các cáp điện như sau:
  - (1) Được phân ít nhất thành 2 nhóm tách biệt suốt cả chiều dài cũng như chiều rộng của chúng;
  - (2) Cáp điện chịu cháy mà đã qua việc thử nghiệm như nêu trong IEC 60331; hoặc
  - (3) Được bảo vệ bằng các phương tiện được Đăng kiểm chấp nhận.

2.9.20 được sửa đổi như sau:

### 2.9.20 Đầu nối, mối nối và phân nhánh cáp

- 1 Cáp điện phải được nối bằng các đầu nối. Tuy nhiên, trong trường hợp được Đăng kiểm chấp nhận, thì có thể dùng phương pháp nối khác. 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 theo dòng điện quy định của cáp.

### 2.13 Thiết bị chiếu sáng

2.13.2 được sửa đổi như sau:

#### 2.13.2 Kết cấu

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

- 1 Công suất của các đui đèn phải phù hợp với IEC 60092 hoặc các tiêu chuẩn khác được Đăng kiểm chấp nhận.
- 2 Các đui đèn phải được làm bằng vật liệu không thấm nước và khó cháy hoặc không cháy.
- 3 Các đui đèn lớn phải có biện pháp để khóa đèn với đui.
- 4 Vỏ bảo vệ bên ngoài phải được làm bằng kim loại, thủy tinh hoặc nhựa tổng hợp có đủ bền cơ khí, nhiệt và suất điện trở hóa học, và phải có cấp bảo vệ thích hợp tùy theo vị trí đặt chúng. Vỏ bảo vệ bằng nhựa tổng hợp mà đỡ các phần mang điện phải là loại khó cháy.
- 5 Các hộp đấu dây và các đầu bắt dây cáp phải có kết cấu phù hợp với việc sử dụng ở môi trường biển. Cũng cần phải quan tâm đến khả năng cách điện của cáp có thể bị phá hủy ngay lúc vừa mới làm việc do sự tăng nhiệt độ ở các đầu nối dây và ở các bộ phận khác.
- 6 Việc đi dây bên trong các thiết bị chiếu sáng phải quan tâm đến ảnh hưởng của tia hồng ngoại và nung nóng nhằm ngăn ngừa sớm suy giảm vỏ bọc cách điện của cáp.
- 7 Thiết bị chiếu sáng được lắp đặt ở buồng máy hoặc các không gian khác tương tự mà để có nguy cơ hư hỏng do cơ khí thì phải được trang bị lưới bọc kim loại thích hợp để bảo vệ các bóng đèn và chụp thủy tinh khỏi bị vỡ.

### 2.17 Trang bị điện áp cao

#### 2.17.1 Quy định chung

2.17.1 được sửa đổi như sau:

- 1 Những yêu cầu trong 2.17 này được áp dụng cho các trang bị điện áp cao với điện áp hệ thống từ trên 1.000 V đến 15.000 V xoay chiều.
- 2 Trang bị điện áp cao phải thỏa mãn những yêu cầu ở 2.17 này, đồng thời phải thỏa mãn những yêu cầu ở các Chương có thể áp dụng khác của Phần này

#### 2.17.3 Kết cấu và lắp đặt

Bảng 4/2.16 được sửa đổi như sau:

**Bảng 4/2.16 Khe hở không khí tối thiểu**

Điện áp định mức (V)	Thanh dẫn để trần (mm)	Thiết bị điều khiển điện áp cao (mm)
Trên 1.000 tới 3.600	55	30
Trên 3.600 tới 7.200	90	60
Trên 7.200 tới 12.000	120	100
Trên 12.000	160	-

#### 2.17.6 Thử nghiệm

2.17.6 được sửa đổi như sau:

- 1 Thiết bị và cáp điện áp cao phải được thử phù hợp với tất cả những yêu cầu có thể áp dụng của Phần này. Tuy nhiên việc thử điện áp cao cũng phải thỏa mãn những yêu cầu nêu trong 2.17.6 này.
- 2 Việc thử hư hỏng do hồ quang bên trong đối với các bảng điện áp cao, phù hợp với các tiêu chuẩn được Đăng kiểm chấp nhận, phải được tiến hành tại nơi chế tạo. Tuy nhiên, quá trình thử kế tiếp sau của các thiết bị giống nhau trong cùng loạt có thể được miễn giảm tùy theo sự chấp nhận của Đăng kiểm.
- 3 Phải tiến hành thử điện áp cao như sau đối với thiết bị điện áp cao tại xưởng chế tạo:
  - (1) Điện áp thử đối với bảng điện và bảng điều khiển điện áp cao có giá trị như sau:

Với điện áp định mức trên 1.000 V đến 3.600 V:	10.000 V;
Với điện áp định mức trên 3.600 V đến 7.200 V:	20.000 V;
Với điện áp định mức trên 7.200 V đến 12.000 V:	28.000 V;
Với điện áp trên 12.000 V:	38.000 V.
  - (2) Điện áp thử đối với các biến áp điện áp cao có giá trị như sau:

Điện áp lớn nhất trên 1.000 V đến 1.100 V:	3.000 V;
Điện áp lớn nhất trên 1.100 V đến 3.600 V:	10.000 V;
Điện áp lớn nhất trên 3.600 V đến 7.200 V:	20.000 V;
Điện áp lớn nhất trên 7.200 V đến 12.000 V:	28.000 V;
Điện áp lớn nhất trên 12.000 V:	38.000 V.
  - (3) Phải đặt tối thiểu 5 xung điện áp lên cuộn dây stato của các máy điện quay điện áp cao. Giá trị đỉnh của điện áp thử lấy bằng  $\sqrt{6}$  lần điện áp định mức;
  - (4) Điện áp thử đối với cáp điện áp cao có giá trị như sau:

(b) Với điện áp định mức trên 1.000 V đến 3.600 V:	6.500 V;
(c) Với điện áp định mức trên 3.600 V đến 7.200 V:	12.500 V;
(d) Với điện áp định mức trên 7.200 V đến 12.000 V:	21.000 V;
(e) Với điện áp trên 12.000 V:	30.500 V.
- 4 Cáp điện áp cao sau khi được lắp đặt lên tàu phải được kiểm tra xác nhận rằng không có hiện tượng bất thường nào bằng cách thử chúng với điện áp dòng một chiều tương đương 4,2 lần điện áp định mức với khoảng thời gian 15 phút. Tuy nhiên, trong trường hợp nhất định, quy trình thử có thể được Đăng kiểm chấp nhận thay đổi so với nêu ở trên.

**CHƯƠNG 3 THIẾT KẾ TRANG BỊ ĐIỆN**

**3.2 Nguồn điện chính và hệ thống chiếu sáng**

3.2.1 được sửa đổi như sau:

**3.2.1 Nguồn điện chính**

- 1 Nguồn điện chính phải có đủ năng lượng để cung cấp cho tất cả các thiết bị điện nêu ở 3.1.2(1). Nguồn điện chính này phải gồm ít nhất hai tổ máy phát và phải thỏa mãn các yêu cầu từ -2 đến -5 dưới đây. Với các tàu có GT dưới 300 thì nguồn điện chính có thể là tổ ắc quy.
- 2 Công suất của các tổ máy phát này phải đảm bảo sao cho khi bất kỳ tổ máy nào đang hoạt động bị dừng, thì vẫn có thể đảm bảo đủ năng lượng cung cấp cho các phụ tải cần thiết để duy trì điều kiện hoạt động bình thường của hệ động lực đẩy tàu và hệ thống an toàn. Điều kiện tiện nghi tối thiểu cho sự sống cũng phải được đảm bảo, bao gồm ít nhất cho các thiết bị phục vụ nấu ăn, sưởi, tủ lạnh cá nhân, thông gió cơ khí, nước vệ sinh và nước ăn.
- 3 Khi nguồn điện chính cần thiết cho hệ động lực và máy lái của tàu, thì hệ thống phải được bố trí sao cho việc cấp điện cho các thiết bị cần thiết phục vụ hệ động lực, máy lái và đảm bảo an toàn cho tàu phải được thường xuyên duy trì hoặc được phục hồi ngay khi bất kỳ một máy phát đang phục vụ bị hư hỏng. Để đạt yêu cầu trên, tùy theo việc bố trí hoạt động của các tổ máy phát, phải thỏa mãn như sau:
  - (1) Trường hợp nguồn điện bình thường được cung cấp bởi một tổ máy phát điện, thì các yêu cầu dưới đây phải được thỏa mãn:
    - (a) Khi tổ máy phát đang hoạt động bị hư hỏng, thì máy phát dự phòng có đủ công suất phục vụ thiết bị đẩy tàu, thiết bị lái và thiết bị an toàn cho tàu phải được tự động khởi động và nối mạch với bảng điện chính, đồng thời các máy phụ quan trọng phải tự động khởi động lại theo trình tự.
    - (b) Khoảng thời gian để khởi động tự động và nối mạch với bảng điện chính của tổ máy phát dự phòng nêu ở (a) trên không được lớn hơn 45 giây sau khi bị mất điện.
  - (2) Nếu nguồn điện bình thường được cung cấp bởi từ hai máy phát điện trở lên luôn làm việc ở chế độ song song, thì khi một trong các máy đang hoạt động bị hư hỏng, các máy phát còn lại phải đảm bảo duy trì hoạt động của thiết bị đẩy tàu, thiết bị lái và thiết bị an toàn của tàu. (xem 2.3.6 Phần 4 của Quy chuẩn).



- 4 Nguồn điện chính của tàu phải cung cấp đủ năng lượng cho các thiết bị điện nêu ở 3.1.2(1) mà không quan tâm đến tốc độ và chiều quay của máy chính hoặc đường trục chính.
- 5 Các tổ máy phát phải đảm bảo sao cho trong bất kỳ trường hợp nào khi một máy phát bất kỳ hoặc động cơ lai ngừng hoạt động thì các tổ máy phát còn lại vẫn phải cung cấp đủ năng lượng cho các thiết bị điện cần thiết để khởi động máy chính từ trạng thái tàu chết. Có thể cho phép sử dụng một hoặc một nhóm bất kỳ nguồn sự cố nào nếu chúng có đủ công suất để khởi động máy chính từ trạng thái tàu chết đồng thời đủ cấp điện cho các phụ tải theo yêu cầu ở 3.3.2-2(1) đến (4).
- 6 Nếu nguồn điện chính trên tàu là tổ ắc quy thì chúng phải có đủ dung lượng để cấp cho các phụ tải nêu ở 3.1.2(1) trong thời gian 8 giờ mà không cần nạp lại, đồng thời phải bố trí nguồn nạp cho ắc quy ngay tại tàu.

### **3.3 Nguồn điện sự cố**

3.3.1-1 được sửa đổi như sau:

#### **3.3.1 Quy định chung**

- 1 Tàu phải được trang bị một nguồn điện sự cố độc lập hoàn toàn, trừ các tàu có nguồn điện chính là các tổ ắc quy.

**CHƯƠNG 4 NHỮNG YÊU CẦU BỔ SUNG ĐỐI VỚI CÁC TÀU  
CHỜ HÀNG ĐẶC BIỆT**

**4.2 Tàu dầu, tàu chở xô khí hóa lỏng và tàu chở xô hóa chất nguy hiểm**

4.2.1 được sửa đổi như sau:

**4.2.1 Quy định chung**

Thiết bị điện dùng cho tàu dầu, tàu chở xô khí hóa lỏng và tàu chở xô hóa chất nguy hiểm phải thỏa mãn chương này và các yêu cầu ở Chương 4 Phần 5; các Chương 10 và 12 Phần 8D và các Chương 10 và 12 Phần 8E.

4.2.6 được sửa đổi như sau:

**4.2.6 Thông gió trong khu vực nguy hiểm**

- 1 Các quạt thông gió được lắp đặt trong buồng bơm hàng và buồng máy nén khí hàng phải được bố trí sao cho không xảy ra việc ngắt thông gió không mong muốn trong thời gian dài và không xảy ra hiện tượng tích tụ khí hoặc hơi. Trong trường hợp hư hỏng thông gió, thì phải có phát tín hiệu báo động liên tục tại vị trí có người trực, chẳng hạn như buồng lái hoặc buồng điều khiển máy, ngoài ra có thể trong buồng bơm hàng hoặc buồng máy nén khí hàng.
- 2 Với các tàu dầu, tàu chở xô khí hóa lỏng và tàu chở xô hóa chất nguy hiểm, các động cơ điện dùng cho quạt thông gió nêu ở -1 trên phải được đặt ngoài ống thông gió.
- 3 Với các tàu dầu, tàu chở xô khí hóa lỏng và tàu chở xô hóa chất nguy hiểm, các quạt thông gió nêu -1 trên phải là loại không sinh ra tia lửa thỏa mãn yêu cầu nêu ở 4.5.4-1(1) Phần 5; 12.1.9 Phần 8D và 12.2.8 Phần 8E.
- 4 Tỷ số trao đổi thông gió buồng bơm của các tàu dầu, tàu chở xô khí hóa lỏng và tàu chở xô hóa chất nguy hiểm phải phù hợp với các yêu cầu được nêu ở 4.5.4-1(1) Phần 5; 12.1.2 Phần 8D và 12.2.3 Phần 8E.

**CHƯƠNG 6      YÊU CẦU RIÊNG ĐỐI VỚI TÀU CÓ VÙNG HOẠT ĐỘNG  
BIỂN HẠN CHẾ, TÀU NHỎ**

**6.1      Quy định chung**

6.1.1 được sửa đổi như sau:

**6.1.1      Phạm vi áp dụng**

Những yêu cầu ở Chương này áp dụng cho các trang bị điện của tàu được liệt kê dưới đây thay cho những yêu cầu tương ứng của Phần này:

- (1) Các tàu có dấu hiệu cấp hoạt động trong vùng biển hạn chế III không thực hiện chuyến đi quốc tế và các tàu có dấu hiệu cấp tàu như trên có tổng dung tích nhỏ hơn 500 chạy tuyến quốc tế;
- (2) Các tàu có tổng dung tích nhỏ hơn 500;
- (3) Các tàu có dấu hiệu cấp tàu hoạt động trong vùng biển hạn chế III có tổng dung tích từ 500 trở lên chạy tuyến quốc tế;
- (4) Các tàu có tổng dung tích từ 500 trở lên không hoạt động tuyến quốc tế.

6.6, 6.7 và 6.8 được bỏ đi.



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

## PHẦN 5 PHÒNG, PHÁT HIỆN VÀ CHỮA CHÁY

### CHƯƠNG 3 CÁC ĐỊNH NGHĨA

#### 3.2 Các định nghĩa

##### 3.2.2 Kết cấu cấp "A"

3.2.2-2 được bổ sung như sau:

- 1 Kết cấu cấp "A" là kết cấu được tạo từ các vách và boong thoả mãn các yêu cầu sau đây:
  - (1) Phải được làm bằng thép hoặc vật liệu tương đương.
  - (2) Phải được gia cường thích đáng.
  - (3) 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 140 °C so với nhiệt độ ban đầu và nhiệt độ ở điểm bất kỳ kể cả điểm nằm trên mối 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) Phải được cấu tạo sao cho có khả năng chặn không cho khói và lửa đi qua sau một giờ thử tiêu chuẩn chịu lửa.
  - (5) Phải được đảm bảo qua việc thử mẫu vách hoặc boong phù hợp với Bộ luật về quy trình thử lửa để đảm bảo rằng chúng đáp ứng được các yêu cầu trên về sự nguyên vẹn và độ tăng nhiệt độ, và chúng phải được Đăng kiểm hoặc Tổ chức được Đăng kiểm công nhận duyệt.
- 2 Vật liệu, các chi tiết, bố trí của kết cấu cấp A và phương tiện để cố định cách nhiệt sử dụng trên tàu phải phù hợp với các bản vẽ chi tiết trong giấy chứng nhận của vật liệu chống cháy do Đăng kiểm cấp.

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

3.2.23 được sửa đổi như sau:

### **3.2.23 Bộ luật các quy trình thử lửa**

Bộ luật các quy trình thử lửa (FTP) có nghĩa là Bộ luật quốc tế về việc áp dụng các quy trình thử lửa, 2010 (Bộ luật FTP 2010) được MSC của IMO thông qua bởi nghị quyết MSC.307(88), có thể được sửa đổi bởi IMO nếu các sửa đổi này được thông qua. Bộ luật này đã có hiệu lực theo điều khoản của mục VIII của SOLAS hiện hành liên quan đến các thủ tục sửa đổi áp dụng cho phụ lục không phải là Chương I của SOLAS.

3.2.26 được sửa đổi như sau:

### **3.2.26 Boong máy bay lên thẳng**

Boong máy bay lên thẳng là vùng được thiết kế cho máy bay lên thẳng hạ cánh trên tàu bao gồm mọi kết cấu, thiết bị chữa cháy và các thiết bị khác cần thiết cho hoạt động an toàn của máy bay lên thẳng.

3.2.33 được sửa đổi như sau:

### **3.2.33 Vật liệu không cháy**

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. Vật liệu không cháy được Đăng kiểm hoặc một Tổ chức được Đăng kiểm công nhận chứng nhận theo Bộ luật các quy trình thử lửa.

3.2.51 đến 3.2.53 được bổ sung như sau:

### **3.2.51 Trung tâm an toàn**

Trung tâm an toàn là một trạm điều khiển dành cho mục đích quản lý các tình huống sự cố. Vận hành, điều khiển và/hoặc giám sát của các hệ thống an toàn là một phần tạo thành của trung tâm an toàn.

### **3.2.52 Ban công phòng ở**

Ban công phòng ở là một không gian boong hở được trang bị để sử dụng riêng cho những người ở trong một phòng ở đơn và có lối vào trực tiếp từ phòng ở đó.

### **3.2.53 Thiết bị, hệ thống, vật liệu được Đăng kiểm chứng nhận**

Thiết bị, hệ thống, vật liệu được Đăng kiểm chứng nhận là thiết bị, hệ thống, vật liệu được Đăng kiểm chứng nhận hoặc chấp nhận, phù hợp với các quy định của Quy chuẩn này hoặc các tiêu chuẩn được công nhận, luật, quy chuẩn liên quan khác, kể cả việc chấp nhận các chứng nhận của các tổ chức đã được Đăng kiểm công nhận hoặc ủy quyền.

## CHƯƠNG 4      KHẢ NĂNG CHÁY

### 4.2      **Bố trí thiết bị dầu đốt, dầu bôi trơn và các dầu dễ cháy khác**

4.2.2 được sửa đổi như sau:

#### 4.2.2      **Thiết bị dầu đốt**

1 Trên tàu sử dụng dầu đốt, việc bố trí thiết bị để chứa, phân phối và sử dụng dầu đốt phải sao cho có thể đảm bảo được an toàn của tàu và người trên tàu. Hệ thống dầu đốt tối thiểu phải tuân theo các quy định sau:

- (1) Phải cố gắng, đến mức có thể, không bố trí các bộ phận của hệ thống dầu đốt chứa dầu được hâm nóng với áp suất vượt quá  $0,18 \text{ N/mm}^2$  ở những vị trí bị che khuất làm cho các khuyết tật hoặc rò rỉ không quan sát được thường xuyên. Các buồng máy ở khu vực các bộ phận của hệ thống dầu đốt như vậy phải được chiếu sáng thích hợp.
- (2) Buồng máy phải được thông gió đầy đủ trong các điều kiện làm việc bình thường để phòng tránh việc tích tụ hơi dầu.
- (3) Các két dầu đốt phải tuân theo các yêu cầu sau:
  - (a) Dầu đốt, dầu bôi trơn và các dầu dễ cháy khác không được chứa trong các két mút mũi;
  - (b) Các két dầu đốt phải cố gắng tạo thành một phần của kết cấu thân tàu và phải được bố trí bên ngoài các buồng máy loại A. Nếu các két dầu đốt, không phải là các két dầu đốt trong đáy đôi, buộc phải bố trí kề với hoặc bên trong buồng máy loại A, ít nhất một trong các mặt thẳng đứng của chúng phải liên tục với đường biên của buồng máy và nên có chung đường biên với các két đáy đôi; diện tích biên chung của két dầu đốt với buồng máy phải được giảm đến mức tối thiểu. Nếu các két như vậy được bố trí trong phạm vi các biên của buồng máy loại A thì chúng không được chứa dầu đốt có điểm chớp cháy nhỏ hơn  $60 \text{ }^\circ\text{C}$ . Nói chung, phải tránh không sử dụng các két dầu đốt loại rời. Nếu sử dụng các két như vậy thì không được dùng chúng trong các buồng máy loại A trên các tàu khách. Nếu buộc phải trang bị két dầu rời trong buồng máy loại A thì thể tích của két đó không được vượt quá thể tích để chạy máy chính liên tục trong 15 giờ. Nếu được phép sử dụng, chúng phải được bố trí trong khay hứng kín dầu có kích thước lớn và có ống thoát thích hợp dẫn đến két dầu tràn có kích thước phù hợp.
  - (c) Không được bố trí két dầu đốt tại vị trí mà việc tràn hoặc rò rỉ dầu từ két có thể dẫn đến nguy cơ cháy hoặc nổ khi rơi vào các bề mặt nóng. Các van và các chi tiết lắp trên các két dầu đốt phải được bố trí ở những vị trí an toàn sao cho có thể tránh được các hư hỏng bên ngoài. Khoảng cách giữa các két dầu dễ cháy và các vị trí có nhiệt độ cao của hệ thống máy phải đủ để tránh sao cho dầu không bị hâm nóng đến nhiệt độ lớn hơn điểm chớp cháy. Khoảng cách theo phương

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

ngang giữa két dầu dễ cháy và mặt sau nồi hơi, thiết bị hâm bằng dầu nóng hoặc thiết bị đốt chất thải phải tối thiểu là 610 mm và với các phần còn lại khác của nồi hơi phải tối thiểu là 460 mm. Tuy nhiên, khoảng cách giữa két và phần hình trụ của tang trống nồi hơi hoặc giữa két với góc của vỏ nồi hơi ống nước có thể giảm xuống tối thiểu là 230 mm.

- (d) Các ống dầu đốt mà trong trường hợp bị hư hỏng có thể làm chảy dầu từ các két có dung tích từ 500 lít trở lên và được đặt bên trên đáy đôi dùng để làm két chứa, két lắng hoặc két trực nhật, phải có van được lắp ngay trên két và có khả năng đóng được từ vị trí an toàn bên ngoài buồng liên quan trong trường hợp xảy ra cháy trong buồng đặt két. Trong trường hợp đặc biệt của các két sâu đặt trong hầm trực, hầm ống hoặc các không gian tương tự, phải lắp các van trên két nhưng việc điều khiển chúng khi cháy có thể được thực hiện bằng van phụ trên ống hoặc các ống bên ngoài hầm hoặc các khoang tương tự đó. Nếu van phụ đó được lắp trong buồng máy, nó phải vận hành được từ vị trí bên ngoài buồng máy. Việc điều khiển từ xa van của két dầu đốt cho máy phát sự cố phải được bố trí tách riêng khỏi vị trí điều khiển từ xa các van khác của các két bố trí trong buồng máy.

Nếu sử dụng thiết bị đóng từ xa bằng khí (loại sử dụng khí nén chỉ trong thời điểm đóng van) để đóng các van hút chính của két thì phải tuân thủ các yêu cầu sau:

- (i) Phải trang bị bình khí nén riêng ở vị trí dễ đến bên ngoài buồng chứa két dầu đốt.
  - (ii) Thể tích của bình khí nén phải đủ để đóng tất cả các van hút chính của két dầu đốt tối thiểu ba lần.
  - (iii) Bình khí nén phải được trang bị thiết bị chỉ báo áp suất ở vị trí dễ nhìn thấy từ vị trí điều khiển.
  - (iv) Các ống khí từ bình khí đến cơ cấu tác động van không được trang bị bất cứ van nào trừ van xả khí và các van thổi thông cho các đường ống này.
  - (v) Các ống khí từ bình khí đến cơ cấu tác động van phải bằng thép hoặc đồng.
  - (vi) Các ống nạp khí vào bình khí phải được trang bị van một chiều.
- (e) Phải có biện pháp hiệu quả và an toàn để biết được lượng dầu đốt chứa trong két dầu đốt bất kỳ.
- (i) Nếu sử dụng ống đo, chúng không được kết thúc trong khoang bất kỳ có khả năng gây cháy dầu tràn từ ống đo. Đặc biệt, chúng không được kết thúc trong các buồng hành khách và buồng thuyền viên. Tuy nhiên, nếu Đăng kiểm xét thấy các yêu cầu ở đoạn sau là không thực tế thì có thể cho phép ống đo được kết thúc trong buồng máy với điều kiện phải thoả mãn tất cả các điều kiện sau:
    - 1) Phải trang bị thiết bị chỉ báo mức thoả mãn các yêu cầu ở (ii) dưới đây.
    - 2) Các ống đo kết thúc ở các vị trí cách xa những vị trí có nguy cơ cháy, trừ



trường hợp có các biện pháp đề phòng như lắp các tấm chắn hiệu quả để đề phòng dầu đốt không tiếp xúc với nguồn gây cháy trong trường hợp trào ra khỏi đầu của các ống đo.

- 3) Đầu của các ống đo được lắp thiết bị bịt tự đóng và có một van điều khiển tự đóng đường kính nhỏ bên dưới thiết bị bịt để chắc chắn rằng trước khi mở thiết bị bịt, dầu không có ở đó. Phải có biện pháp để đảm bảo rằng dầu trào ra khỏi van điều khiển không dẫn đến nguy cơ cháy.
- (ii) Các thiết bị chỉ báo mức dầu được sử dụng thay thế các ống đo phải thoả mãn các yêu cầu sau. Ngoài ra, các thiết bị này phải là loại được Đăng kiểm chứng nhận hoặc phải thoả mãn các tiêu chuẩn khác được Đăng kiểm chấp nhận.
  - 1) Các thiết bị báo mức phải được duy trì ở trạng thái tốt đảm bảo độ chính xác trong suốt quá trình làm việc.
  - 2) Việc hư hỏng của thiết bị hoặc việc nạp quá mức vào két không làm cho dầu chảy vào khoang.
  - 3) Kính sử dụng cho thiết bị phải là loại chịu nhiệt, và được bảo vệ cơ khí. Tuy nhiên, thiết bị loại kính hình trụ không được phép sử dụng.
  - 4) Đăng kiểm có thể cho phép kính đo mức loại dẹt và có van tự đóng giữa kính đo và két.
- (4) Phải có phương tiện để đề phòng quá áp trong két dầu bất kỳ hoặc bất cứ bộ phận nào của hệ thống dầu đốt, kể cả các ống nạp bằng bơm trên tàu. Các ống thông hơi, ống tràn và các van an toàn phải xả ra vị trí không có nguy cơ cháy hoặc nổ do dầu hoặc hơi dầu và không được dẫn đến các buồng thuyền viên, buồng hành khách, khoang ro-ro kín, buồng máy hoặc các buồng tương tự.
- (5) Các đường ống dầu đốt phải tuân theo các yêu cầu sau:
  - (a) Các đường ống dầu đốt cùng các van và phụ tùng của chúng phải được chế tạo bằng thép hoặc vật liệu được duyệt khác, trừ trường hợp được phép sử dụng hạn chế các ống mềm ở những vị trí mà Đăng kiểm thấy thoả đáng. Các ống mềm đó và các chi tiết nối ở đầu của chúng phải phù hợp các yêu cầu 12.1.6 và 12.3.4 Chương 12 Phần 3 của Quy chuẩn. Việc sử dụng các van bằng gang thường trong hệ thống đường ống phải phù hợp các yêu cầu ở 12.1.5 Chương 12 Phần 3 của Quy chuẩn này.
  - (b) Các đường ống cấp dầu đốt cao áp bên ngoài, giữa các bơm dầu cao áp và vòi phun dầu, phải được bảo vệ bằng hệ thống ống bao bên ngoài. Các đường ống bảo vệ này phải có khả năng lưu giữ dầu đốt khi ống dầu cao áp bị hỏng và bao gồm một đường ống bọc bên ngoài đường ống dầu cao áp, tạo thành một hệ thống cố định. Hệ thống bao bảo vệ phải có phương tiện để thu hồi dầu rò rỉ và phải có thiết bị báo động khi đường dầu cao áp bị hỏng. Tuy nhiên, có thể không cần áp dụng yêu cầu này với các đường ống dầu cao áp nếu động cơ Đi-ê-den thoả mãn cho yêu cầu sau:
    - (i) Được lắp đặt trong các buồng không phải là buồng máy loại A;
    - (ii) Là động cơ 1 xy lanh do đó có thể tự động dừng khi có rò rỉ từ ống dầu cao áp;

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

- (iii) Có che chắn thích hợp cho đường ống dầu cao áp hoặc toàn bộ động cơ để ngăn dầu phun hoặc rò rỉ vào các nguồn cháy.
  - (c) Không được bố trí các đường ống dầu đốt ngay bên trên hoặc gần các thiết bị có nhiệt độ cao, bao gồm nồi hơi, các đường ống hơi nước, ống góp khí xả, bầu giảm âm hoặc các thiết bị khác phải yêu cầu bọc cách nhiệt theo (6). Các đường ống dầu đốt phải cố gắng bố trí xa các bề mặt nóng, hệ thống điện hoặc các nguồn gây cháy khác và phải được che chắn hoặc được bảo vệ bằng các biện pháp thích hợp khác để tránh không cho dầu bắn hoặc rò rỉ vào các nguồn gây cháy. Phải hạn chế đến mức tối thiểu các điểm nối của các hệ thống ống đó.
  - (d) Các bộ phận của hệ thống dầu đốt phải được thiết kế có tính đến áp suất xung lớn nhất có thể xảy ra trong khai thác, kể cả các xung cao áp phát sinh và truyền ngược lại các đường ống cấp dầu và ống hồi dầu do tác động của bơm phun dầu. Các mối nối của các đường ống cấp dầu và hồi dầu phải có kết cấu có tính đến khả năng đề phòng rò rỉ dầu có áp lực trong khi khai thác và sau khi bảo dưỡng của chúng.
  - (e) Đối với hệ thống có nhiều động cơ được cấp dầu từ cùng nguồn cấp dầu, phải có phương tiện để cách ly ống cấp dầu và ống hồi dầu của từng động cơ. Phương tiện cách ly không được làm ảnh hưởng đến hoạt động của các động cơ khác và phải có khả năng hoạt động được từ một vị trí vẫn tiếp cận được khi có cháy ở một động cơ bất kỳ.
  - (f) Nếu Đăng kiểm có thể cho phép vận chuyển dầu và các chất lỏng dễ cháy qua buồng sinh hoạt và buồng phục vụ, các đường ống vận chuyển dầu hoặc các chất lỏng dễ cháy phải được chế tạo bằng vật liệu được Đăng kiểm chứng nhận có tính đến nguy cơ cháy.
- (6) Việc bảo vệ các bề mặt có nhiệt độ cao phải phù hợp với các yêu cầu sau:
- (a) Các bề mặt có nhiệt độ trên 220 °C có thể bị dầu chảy hoặc bắn vào trong trường hợp hệ thống dầu đốt bị hư hỏng thì phải được bọc cách nhiệt thích đáng;
  - (b) Phải có biện pháp đề phòng để ngăn không cho dầu có áp lực rò lọt từ bơm, bầu lọc hoặc bầu hâm tiếp xúc với các bề mặt được hâm nóng.
- (7) Các kính quan sát dòng chảy nếu được sử dụng trong hệ thống dầu đốt phải được duyệt đảm bảo mức độ chịu lửa thích hợp.
- (8) Phải có phương tiện nêu ở (a) và (b) dưới đây cho mỗi buồng có chứa thiết bị xử lý sơ bộ chất lỏng dễ cháy như thiết bị lọc dầu, bầu hâm dầu v.v. Tuy nhiên, có thể bỏ qua các yêu cầu này nếu Đăng kiểm thấy phù hợp sau khi xem xét kết cấu chống cháy của tàu hoặc việc bố trí các thiết bị trên và các biện pháp đối phó của tàu trong trường hợp có rò rỉ dầu và cháy phù hợp với (c) dưới đây:
- (a) Mỗi buồng trong đó có lắp đặt các bộ phận chính của các thiết bị đó phải ngăn cách với các hệ thống máy khác, được bao bằng các vách thép kéo dài từ boong tới boong và có các cửa tự đóng bằng thép.

- (b) Phải trang bị như (i) đến (iv) dưới đây cho mỗi buồng kín nêu ở (a) trên:
- (i) Hệ thống phát hiện cháy và báo cháy cố định phù hợp với các yêu cầu ở 7.2.
  - (ii) Hệ thống chữa cháy cố định có khả năng vận hành từ bên ngoài buồng đó thuộc một trong các hệ thống sau:
    - Hệ thống chữa cháy cố định như nêu ở 10.5.1-1 (trừ các hệ thống chữa cháy sử dụng khí nguy hiểm như CO<sub>2</sub>);
    - Hệ thống chữa cháy cố định cục bộ như nêu ở 10.5.5;
    - Hệ thống chữa cháy được coi là tương đương với các hệ thống nêu trên.
  - (iii) Hệ thống thông gió cơ giới hoặc thiết bị thông gió có thể cách ly với hệ thống thông gió cơ giới.
  - (iv) Thiết bị đóng các ống thông gió từ vị trí gần với vị trí vận hành hệ thống dập cháy cố định trên.
- (c) Có thể không cần buồng chứa thỏa mãn (a) và (b) trên nếu thỏa mãn các điều kiện từ (i) đến (ii) sau:
- (i) Có hệ thống thông gió cơ giới độc lập kiểu hút ra cho buồng hoặc các lỗ khoét của kênh dẫn thuộc hệ thống thông gió nêu ở 1.3.5 Phần 3 Mục II của Quy chuẩn được bố trí ở vị trí thích hợp để thông gió cho buồng.
  - (ii) Được trang bị hệ thống chữa cháy cố định nêu ở (b)(ii) trên thuộc một trong các loại sau:
    - Hệ thống có khả năng tự động hoạt động;
    - Hệ thống có khả năng vận hành được từ vị trí mà không bị mất khả năng vận hành trong trường hợp có cháy trong không gian mà chúng phục vụ và kết hợp với hệ thống phát hiện cháy và báo động cháy.

#### **4.4 Các quy định khác về các nguồn gây cháy và tính dễ cháy**

4.4.2 được sửa đổi như sau:

##### **4.4.2 Các thùng chứa chất thải**

Các thùng chứa chất thải phải được chế tạo bằng các vật liệu không cháy và không có lỗ khoét ở các thành hoặc đáy của bình.

Tuy nhiên, các thùng bằng vật liệu dễ cháy có thể được sử dụng trong các nhà bếp, phòng để thức ăn, quầy phục vụ rượu, các buồng chứa và vận hành rác thải và buồng chứa thiết bị đốt chất thải nếu chúng được dự định chỉ chứa rác thải ướt, chai thủy tinh, bình bằng kim loại và được đánh dấu thích hợp.

#### **4.5 Khu vực hàng của các tàu chở hàng lỏng**

##### **4.5.2 Hạn chế các lỗ khoét trên mặt bao**

4.5.2-7 được bổ sung mới như sau:

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

7 Trong trường hợp không thể thực hiện được các yêu cầu ở -1 và -2 trên, các cửa ra vào, các đầu dẫn khí vào và các lỗ khoét có thể bố trí đối diện với khu vực hàng với điều kiện không có nguồn gây cháy trong các khu vực nguy hiểm như định nghĩa ở 4.3.1 Phần 4 Mục II của Quy chuẩn. Trong các trường hợp này, thiết bị điện phòng nổ thỏa mãn IEC 60092-502 không được coi là nguồn gây cháy.

### **4.5.3 Thông hơi các két hàng**

4.5.3-3 được sửa đổi như sau:

3 Hệ thống thông hơi phải có các thiết bị để đề phòng lửa đi vào các két hàng. Việc thiết kế, thử nghiệm và lắp đặt các thiết bị này phải có kiểu được Đăng kiểm chứng nhận phù hợp với quy trình được Đăng kiểm công nhận. Không được sử dụng các lỗ kiểm tra mức hao (ullage) để cân bằng áp suất. Các lỗ kiểm tra mức hao này phải có nắp đậy có đệm kín và tự đóng. Không được lắp các thiết bị dập tàn lửa và các lưới dập tàn lửa cho các lỗ này.

### **4.5.4 Thông gió**

4.5.4-1 được sửa đổi như sau:

1 Hệ thống thông gió buồng bơm hàng

(1) Các buồng bơm hàng phải được thông gió cơ giới và khí thải ra từ các quạt hút phải được dẫn đến vị trí an toàn trên boong hở. Việc thông gió cho các buồng bơm này phải có đủ công suất để giảm đến mức tối thiểu khả năng tích tụ các hơi dễ cháy. Số lần thay đổi khí phải tối thiểu 20 lần/giờ, dựa trên tổng dung tích của buồng. Các kênh dẫn gió phải được bố trí sao cho toàn bộ buồng được thông gió một cách hiệu quả. Hệ thống thông gió phải là kiểu hút ra sử dụng các quạt loại có kết cấu không phát tia lửa. Đầu ra của các kênh xả gió phải được dẫn ra khí quyển và phải có các tấm lưới kim loại có kích thước lỗ lưới thích hợp. Nếu hệ thống thông gió được dẫn động bằng trục xuyên qua vách hoặc boong buồng bơm, phải có hộp đệm kín khí loại được Đăng kiểm chứng nhận lắp vào trục tại vị trí xuyên qua đó.

(2) Phải trang bị hệ thống thông hơi hiệu quả cho các khoang cách ly kề với két dầu hàng. Nếu các ống thông hơi được trang bị để cho mục đích này thì mỗi ống phải có lưới kim loại để thay mới để đề phòng lửa đi vào qua các đầu ra của chúng, các ống này phải có đường kính trong không dưới 50 mm. Nếu có hệ thống thông gió, kết cấu của quạt thông gió và các tấm lưới kim loại lắp trên các kênh xả phải tuân theo các yêu cầu ở (1) trên. Các lỗ thông hơi phải được khoét trên mọi phần của kết cấu có khả năng tạo thành túi khí.

(3) Để đảm bảo thông gió hiệu quả như nêu ở (1), kênh thông gió phải được bố trí sao cho thông gió được sát đáy buồng bơm hàng, bên trên tấm sàn hoặc các nẹp dọc đáy. Đối với các tàu có GT từ 500 trở lên, phải trang bị đầu hút sự cố cách khoảng 2 m bên trên lưới sàn dưới của buồng bơm hàng cho kênh thông gió. Đầu hút sự cố này phải có bướm chặn có khả năng đóng mở được từ trên boong thời tiết.

2 Trong các tàu chở hàng hỗn hợp, tất cả các khoang hàng và các khoang kín khác kề với các khoang hàng phải có khả năng được thông gió cơ giới. Việc thông gió cơ giới có thể

được thực hiện bằng các quạt di động. Phải trang bị cho buồng bơm hàng, kênh dẫn ống và khoang cách ly nêu ở 4.5.1-4 kề với các kết lằng hệ thống cảnh báo khí cố định được duyệt, có khả năng kiểm soát được các hơi dễ cháy. Phải có trang bị thích hợp để tạo điều kiện cho việc đo các hơi dễ cháy trong tất cả các khoang khác trong khu vực hàng. Việc đo hơi như vậy phải có thể thực hiện được trên boong hờ hoặc từ các vị trí dễ đến.

4.5.10 được sửa đổi như sau:

#### **4.5.10 Bảo vệ các buồng bơm hàng**

**1** Trong các tàu chở hàng lỏng:

- (1) Đối với các bơm hàng, bơm dẫn và bơm hút vét nằm trong buồng bơm hàng và được dẫn động bằng trục xuyên qua vách của buồng bơm, phải lắp hộp đệm kín khí được Đăng kiểm chứng nhận vào trục tại vách và phải trang bị khớp nối mềm giữa trục và bơm. Hộp đệm kín khí phải được bôi trơn hiệu quả từ phía ngoài buồng bơm. Các chi tiết làm kín của hộp đệm phải làm bằng vật liệu không phát sinh tia lửa. Các bơm này phải có các thiết bị cảm biến nhiệt độ cho các bích nén tét của trục xuyên qua vách, ổ đỡ và vỏ bơm. Tín hiệu báo động liên tục bằng ánh sáng, âm thanh phải tự động hoạt động trong buồng điều khiển hàng hoặc trạm điều khiển bơm.
- (2) Việc chiếu sáng trong các buồng bơm hàng, trừ chiếu sáng sự cố, phải được khóa liên động với hệ thống thông gió sao cho hệ thống thông gió phải hoạt động khi đóng mạch chiếu sáng. Hư hỏng của hệ thống thông gió không được dẫn đến mất chiếu sáng;
- (3) Phải trang bị hệ thống giám sát liên tục nồng độ khí hydro các bon loại được Đăng kiểm chấp nhận. Các điểm lấy mẫu hoặc đầu cảm biến phải được bố trí ở các vị trí thích hợp để có thể dễ dàng phát hiện được các khí nguy hiểm có khả năng bị rò rỉ (các khu vực có tuần hoàn khí không tốt như các góc hõm). Nếu nồng độ khí hydro các bon đạt đến mức đặt trước không cao hơn 10% của giới hạn cháy thấp nhất (LFL), tín hiệu báo động liên tục bằng ánh sáng và âm thanh phải tự động hoạt động trong buồng bơm, buồng điều khiển máy, buồng điều khiển hàng và buồng lái để cảnh báo cho con người về khả năng nguy hiểm; và
- (4) Tất cả các buồng bơm phải có thiết bị giám sát mức nước đáy buồng cùng với thiết bị báo động được bố trí hợp lý.

**CHƯƠNG 5      NGUY CƠ PHÁT CHÁY**

5.4 được xóa bỏ

## CHƯƠNG 7 PHÁT HIỆN VÀ BÁO ĐỘNG

### 7.1 Quy định chung

#### 7.1.1 Mục đích

7.1.1-1 được sửa đổi như sau:

1 Mục đích của Chương này là để phát hiện cháy trong buồng phát cháy ban đầu và để báo động phục vụ việc thoát nạn, công tác chữa cháy. Để thực hiện mục đích này, phải thoả mãn các yêu cầu cơ bản sau:

- (1) Hệ thống phát hiện và báo cháy phải phù hợp với bản chất của buồng, nguy cơ phát cháy và nguy cơ sinh khói và khí.
- (2) Phải bố trí các nút báo cháy bằng tay một cách hiệu quả để đảm bảo phương tiện thông báo luôn tiếp cận được.

### 7.4 Bảo vệ các buồng máy

7.4.1 được sửa đổi như sau:

#### 7.4.1 Việc lắp đặt

1 Phải trang bị hệ thống phát hiện cháy và báo cháy cố định trong:

- (1) Các buồng máy không có người trực theo chu kỳ;
- (2) Các buồng máy có lắp đặt thiết bị và hệ thống điều khiển tự động và từ xa được duyệt để thay thế cho việc trực canh liên tục trong buồng máy;
- (3) Các buồng máy có máy chính và các máy kèm theo kể cả nguồn của nguồn cấp điện chính được trang bị các mức độ điều khiển tự động và từ xa khác nhau và được trực canh giám sát liên tục từ buồng điều khiển, và;
- (4) Các buồng khép kín chứa thiết bị đốt chất thải.

2 Để bảo vệ các buồng máy được định nghĩa ở -1(1) trên, phải trang bị các phương tiện sau:

- (1) Phải trang bị các nút báo cháy bằng tay ở:
  - (a) Tối thiểu hai vị trí gần các lối vào của các hành lang có cửa ra vào dẫn đến các khoang có lắp đặt máy chính, nồi hơi, tổ máy phát điện v.v...;
  - (b) Buồng lái hoặc trạm điều khiển hoặc giám sát tập trung trên buồng lái như định nghĩa ở 1.1.2-1(11) Mục I của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống điều khiển tự động và từ xa (QCVN 60: 2013/BGTVT);
  - (c) Các trạm điều khiển tập trung cho máy chính như định nghĩa ở 1.1.2-1(10) Mục I của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống điều khiển tự động và từ xa (QCVN 60: 2013/BGTVT), kể cả các trạm điều khiển đặt trong buồng máy có lắp máy chính.

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

- (2) Nếu có lắp đặt cầu dao để mở tạm thời mạch riêng của các hệ thống phát hiện cháy, phải có phương tiện để chỉ báo trạng thái đó một cách rõ ràng và để tự động hồi phục lại mạch điện sau khi vượt qua khoảng thời gian đặt trước.
- (3) Nếu các cảm biến phát hiện cháy có phương tiện để điều chỉnh độ nhạy của chúng, phải có thiết bị để có khả năng cố định và xác nhận được điểm đặt trước này.

### **7.5 Bảo vệ các buồng sinh hoạt, buồng phục vụ và trạm điều khiển**

7.5.2 được sửa đổi như sau:

#### **7.5.2 Các nút báo cháy bằng tay**

Các nút báo cháy bằng tay phù hợp với Chương 29 phải được lắp đặt trong toàn bộ khu vực sinh hoạt, khu vực phục vụ và các trạm điều khiển. Tại mỗi cửa thoát phải trang bị một nút báo cháy bằng tay. Các nút báo cháy bằng tay phải dễ dàng tiếp cận trong các hành lang của mỗi boong sao cho không có phần nào của hành lang cách nút báo cháy bằng tay quá 20 m.



## CHƯƠNG 8 HẠN CHẾ SỰ LAN TRUYỀN KHÓI

### 8.3 Thoát khói

#### 8.3.1 Thoát khói từ buồng máy

8.3.1-2 được sửa đổi như sau:

- 1 Phải áp dụng các quy định ở 8.3.1 cho các buồng máy loại A và, về nguyên tắc, cho cả các buồng máy khác.
- 2 Phải bố trí thích hợp để, trong trường hợp có cháy, khói có thể thoát ra khỏi buồng được bảo vệ, thoả mãn các quy định ở 9.5.2-1. Các hệ thống thông gió thông thường có thể được chấp nhận thoả mãn yêu cầu này, bao gồm các cửa lấy ánh sáng, hệ thống thông gió tự nhiên được bố trí trên chòm buồng máy, các quạt hút gió cơ giới hoặc các quạt thông gió cơ giới buồng máy có thể đảo chiều. Trong trường hợp sử dụng quạt thông gió cơ giới buồng máy đảo chiều thì chúng phải có thể khởi động, tắt được ở vị trí nêu ở -3 dưới đây.
- 3 Phải trang bị phương tiện điều khiển để khói có thể thoát ra, phương tiện điều khiển phải được bố trí bên ngoài khoang liên quan sao cho chúng không bị mất tác dụng khi có cháy trong buồng mà chúng phục vụ.
- 4 Phương tiện điều khiển nêu ở -3 trên phải được bố trí ở một vị trí điều khiển hoặc được tập trung ở càng ít vị trí càng tốt, thoả mãn yêu cầu của Đăng kiểm. Các vị trí điều khiển đó phải có lối đến an toàn từ boong hờ.

**CHƯƠNG 9 KẾT CẤU PHÒNG CHỐNG CHÁY**

**9.2 Vách chống cháy**

**9.2.3 Các vách nằm trong khu vực buồng sinh hoạt**

Bảng 5/9.1 và 5/9.2 được sửa đổi như sau:

**Bảng 5/9.1 Tính chịu lửa của các vách ngăn các khoang kề nhau**

Các khoang	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
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	*	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	*	A-30
Buồng sinh hoạt (3)			C <sup>a,b</sup>	A-0 <sup>c</sup> B-0	B-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30
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	*	A-30
Buồng phục vụ có nguy cơ cháy thấp (5)					C	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-0
Buồng máy loại A (6)						*	A-0	A-0 <sup>g</sup>	A-60	*	A-60 <sup>f</sup>
Buồng máy khác (7)							A-0 <sup>d</sup>	A-0	A-0	*	A-0
Khoang hàng (8)								*	A-0	*	A-0
Buồng phục vụ có nguy cơ cháy cao (9)									A-0 <sup>d</sup>	*	A-30
Các boong hờ (10)										-	A-0
Khoang ro-ro và chở ô tô (11)											A-30

**Bảng 5/9.2 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)	(11)
Trạm điều khiển (1)	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-60
Hành lang và lối đi (2)	A-0	*	*	A-0	*	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30
Buồng sinh hoạt (3)	A-60	A-0	*	A-0	*	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30
Cầu thang (4)	A-0	A-0	A-0	*	A-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30
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	*	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	*	A-60
Buồng máy khác (7)	A-15	A-0	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	*	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>	*	A-30
Các boong hờ (10)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-	*
Khoang ro-ro và chở ô tô (11)	A-60	A-30	A-30	A-30	A-0	A-60	A-0	A-0	A-30	*	* <sub>h</sub>

**Chú thích:**

Dấu “\*” và chữ cái nhỏ trong Bảng 5/9.1 và 5/9.2 có ý nghĩa sau:

- a: Ở các phương pháp IIC và IIIC không bắt buộc phải áp dụng các yêu cầu riêng.
- b: Trong trường hợp áp dụng phương pháp IIIC, vách kết cấu cấp “B-0” phải được đặt giữa các không gian hoặc nhóm không gian có diện tích từ 50 m<sup>2</sup> trở lên.
- c: Để chi tiết hơn khi áp dụng, xem mục 9.2.3-1 và 9.2.3-6.
- d: Trường hợp các không gian thuộc cùng loại và có chữ d trên đầu thì vách hoặc boong được cho trong bảng chỉ bắt buộc khi các khoang kề nhau này được sử dụng cho những mục đích khác nhau (ví dụ, trường hợp ở nhóm (9) buồng bếp kề với một buồng bếp khác thì không yêu cầu đặt vách, nhưng buồng bếp kề với kho sơn thì bắt buộc phải có vách cấp “A-0”).
- e: Vách ngăn các buồng lái, buồng hải đồ, buồng vô tuyến điện với nhau có thể là kết cấu cấp “B-0”.
- f: Trường hợp không dùng để chở hàng nguy hiểm hoặc nơi xếp hàng nguy hiểm cách vách không nhỏ hơn 3 mét theo phương ngang thì vách có thể là cấp “A-0”.
- g: Với những khoang dùng để chở hàng nguy hiểm thì các yêu cầu ở mục 19.3.8 phải được áp dụng.
- i: Cách nhiệt không cần phải lắp nếu buồng máy thuộc loại (7) và Đăng kiểm xét thấy buồng này có ít hoặc không có nguy cơ cháy.
- \*: Khi có dấu này trong bảng thì kết cấu phải được làm bằng thép hoặc vật liệu tương đương, nhưng không cần thiết phải là cấp “A”. Tuy nhiên, nếu một boong, trừ boong hở, có cáp điện, đường ống hoặc kênh thông gió đi xuyên qua thì những vị trí xuyên qua phải được kết cấu chắc chắn để ngăn ngừa sự xuyên qua của khói và lửa. Các kết cấu nằm giữa các trạm điều khiển (máy phát sự cố) và boong hở có thể có các cửa khoét để dẫn không khí vào mà không cần có thiết bị đóng kín trừ khi ở đó được lắp hệ thống chữa cháy cố định bằng khí.

**9.4 Bảo vệ các cửa khoét trên kết cấu chống cháy**

9.4.2 được sửa đổi như sau:

**9.4.2 Các cửa đi kiểu tự đóng**

Các cửa đi lại được yêu cầu là cửa tự đóng phải không được có móc hãm cửa. Tuy nhiên, có thể chấp nhận các cơ cấu hãm cửa có thiết bị mở từ xa có kiểu an toàn khi sự cố (tự động nhả khi có sự cố trong hệ thống).

**9.7 Hệ thống thông gió**

9.7.2 được sửa đổi như sau:

**9.7.2 Bố trí kênh thông gió**

- 1 Hệ thống thông gió cho các buồng máy loại “A”, khoang chở ô tô, khoang ro-ro, bếp, các khoang có chức năng đặc biệt và các khoang hàng, nói chung phải tách biệt với nhau và các hệ thống thông gió phục vụ cho các không gian khác. Trừ hệ thống thông gió cho buồng bếp của tàu hàng có tổng dung tích nhỏ hơn 4000 không cần phải tách biệt hoàn toàn mà có thể được phục vụ bởi các kênh gió riêng từ thiết bị thông gió phục vụ cho các không gian khác. Trong trường hợp này, phải lắp bướm chặn lửa tự động trong kênh thông gió buồng bếp ở gần thiết bị thông gió. Các kênh thông gió được lắp để thông gió cho buồng máy loại “A”, bếp, khoang chở ô tô, khoang ro-ro hoặc các khoang có chức

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

năng đặc biệt phải không được đi qua buồng sinh hoạt, buồng phục vụ hoặc buồng điều khiển trừ khi thoả mãn những điều kiện nêu ở (1) và (2) dưới đây:

- (1) Trong trường hợp có lắp bướm gió chặn lửa
    - (a) Các kênh thông gió phải được làm bằng thép có chiều dày tối thiểu phải là 3 mm nếu chiều rộng hoặc đường kính đến 300 mm và chiều dày tối thiểu phải là 5 mm nếu chiều rộng hoặc đường kính bằng hoặc lớn hơn 760 mm. Kênh có chiều rộng hoặc đường kính lớn hơn 300 mm và nhỏ hơn 760 mm phải có chiều dày không nhỏ hơn trị số được xác định theo phép nội suy;
    - (b) Kênh phải được đỡ và gia cường thích hợp;
    - (c) Các kênh phải có bướm gió chặn lửa tự động được đặt sát ranh giới của đoạn kênh xuyên qua kết cấu;
    - (d) Kênh thông gió phải được bọc cách nhiệt cấp "A-60" từ buồng máy, buồng bếp, khoang chở ô tô và khoang ro-ro đến điểm vượt quá mỗi bướm gió chặn lửa ít nhất là 5 mét.
  - (2) Trường hợp không lắp bướm gió chặn lửa
    - (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 toàn bộ khu vực buồng sinh hoạt, buồng phục vụ và trạm điều khiển.
- 2** Các kênh thông gió cho các buồng sinh hoạt, buồng phục vụ hoặc trạm điều khiển không được đi xuyên qua buồng máy loại A, buồng bếp, khoang chở ô tô, khoang ro-ro trừ khi thoả mãn các điều kiện (1) hoặc (2) dưới đây:
- (1) Trường hợp có lắp bướm gió chặn lửa
    - (a) Phần kênh thông gió đi qua buồng máy loại A, buồng bếp, khoang chở ô tô, khoang ro-ro phải được làm bằng thép theo các quy định ở -1 (1)(a) và -1 (1)(b) trên;
    - (b) Bướm gió chặn lửa tự động phải được lắp ở sát ranh giới của phần đi xuyên qua kết cấu; và
    - (c) Tính chịu lửa của buồng máy, buồng bếp, khoang chở ô tô, khoang ro-ro phải được duy trì ở các phần ống xuyên qua đó.
  - (2) Trường hợp không lắp bướm gió chặn lửa
    - (a) Phần kênh thông gió đi qua buồng máy loại A, buồng bếp, khoang chở ô tô, khoang ro-ro phải được làm bằng thép phù hợp với các yêu cầu ở -1 (1)(a) và -1 (1)(b) trên;
    - (b) Các kênh thông gió nằm trong buồng máy, nhà bếp, khoang chở ô tô, khoang ro-ro phải được bọc cách nhiệt cấp "A-60".

## CHƯƠNG 10 CHỮA CHÁY

### 10.2 Hệ thống cấp nước

#### 10.2.1 Các họng và ống chữa cháy

10.2.1-4 được sửa đổi như sau:

#### 4 Van cách ly và van an toàn

- (1) Phải trang bị van cách ly để cách ly phần đường ống cứu hỏa trong buồng máy có chứa bơm hoặc các bơm chữa cháy chính với phần còn lại của đường ống chữa cháy. Van cách ly này phải được bố trí tại vị trí dễ tiếp cận và bảo vệ được bên ngoài buồng máy. Đường ống chữa cháy phải được bố trí sao cho khi van cách ly được đóng lại, tất cả các họng chữa cháy trên tàu, trừ các họng trong buồng máy nêu ở trên, có thể được cấp nước từ bơm khác hoặc từ bơm chữa cháy sự cố. Bơm chữa cháy sự cố, đầu lấy nước vào, các ống hút, cấp nước và các van cách ly của nó phải được bố trí bên ngoài buồng máy. Nếu không thể bố trí được như vậy, hộp thông biển có thể được lắp đặt trong buồng máy nếu van được điều khiển từ xa từ vị trí trong khoang đặt bơm chữa cháy sự cố và đường ống hút phải càng ngắn càng tốt. Trong trường hợp này, nếu hệ thống điều khiển từ xa van thông biển có thể bị hư hỏng khi cháy thì van thông biển không được là loại đóng khi có sự cố (fail-close type). Nếu van thông biển không phải là loại mở khi có sự cố (fail-open type), phải có biện pháp sao cho van có thể mở được trong trường hợp xảy ra cháy (nghĩa là ống điều khiển, thiết bị và/hoặc cáp điện điều khiển phải được bao bằng hộp thép có chiều dày thích đáng hoặc được bọc chống cháy tương đương kết cấu cấp A-60. Ngoài ra, cáp điện còn phải thỏa mãn quy định 2.9.11-3 Phần 4 Mục II của Quy chuẩn. Các đoạn ống hút và cấp nước ngắn có thể đi trong buồng máy nếu chúng được bao bằng hộp thép có chiều dày thích đáng hoặc được bọc theo tiêu chuẩn kết cấu cấp "A-60". Việc bọc đường ống theo tiêu chuẩn kết cấu cấp A-60 là bọc và bảo vệ đến mức độ thực tế thích hợp bằng vật liệu cách nhiệt được Đăng kiểm chứng nhận là một phần của kết cấu chống cháy cấp A-60. Tuy nhiên, việc bọc bằng hộp thép hoặc bọc chống cháy cấp A-60 này không cần thiết phải thực hiện đối với các đoạn ống cách, van thông biển và hộp thông biển. Các đường ống này phải có chiều dày thành thích đáng và trong mọi trường hợp không được nhỏ hơn 11 mm, nối ống phải bằng cách hàn, trừ trường hợp nối bằng bích vào van thông biển.
- (2) Phải lắp một van cho mỗi họng chữa cháy sao cho mỗi vòi rồng chữa cháy có thể tháo được ra trong khi các bơm chữa cháy đang hoạt động.
- (3) Phải trang bị các van an toàn cho tất cả các bơm chữa cháy nếu các bơm này có khả năng tạo ra áp suất vượt quá áp suất thiết kế của các ống nước phục vụ, các họng chữa cháy và vòi rồng. Các van này phải được bố trí và điều chỉnh sao cho có thể phòng tránh được áp suất cao quá mức trong bất cứ bộ phận nào của hệ thống ống chữa cháy.

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

- (4) Trong các tàu chở hàng lỏng, phải lắp các van cách ly cho đường ống chữa cháy ở mặt trước thượng tầng tại vị trí được bảo vệ và trên boong của két với các khoảng cách không vượt quá 40 m để duy trì tính nguyên vẹn của hệ thống ống chữa cháy trong trường hợp có cháy hoặc nổ.

### **10.2.3 Vòi rồng và các đầu phun chữa cháy**

10.2.3-1 được sửa đổi như sau:

#### **1 Các quy định chung**

- (1) Vòi rồng chữa cháy cần phải làm bằng vật liệu không bị suy giảm chất lượng theo thời gian, được Đăng kiểm chứng nhận và phải có đủ độ bền để chịu được áp suất có thể xảy ra khi khai thác và phải có đủ chiều dài để hướng tia nước tới bất kỳ không gian nào có thể yêu cầu phải dùng đến chúng. Mỗi vòi rồng phải được gắn đầu phun và bích nối cần thiết. Vòi rồng chữa cháy cùng với các dụng cụ và phụ kiện của nó phải bố trí để sẵn sàng sử dụng ở nơi dễ thấy gần các hòng hoặc bích cấp nước phục vụ. Các vòi rồng chữa cháy phải có chiều dài tối thiểu 10 m, nhưng không dài hơn:
  - (a) 15 m cho các buồng máy;
  - (b) 20 m cho các buồng khác và boong hở;
  - (c) 25 m cho boong hở trên các tàu có chiều rộng lớn nhất vượt quá 30 m.
- (2) Trừ khi một vòi rồng và đầu phun được trang bị cho mỗi hòng chữa cháy trên tàu, phải có thể lắp lẫn hoàn toàn các khớp nối vòi rồng và các đầu phun.

### **10.5 Các thiết bị dập cháy trong buồng máy**

10.5.5 được sửa đổi như sau:

#### **10.5.5 Các hệ thống chữa cháy cố định cục bộ**

- 1 Các yêu cầu ở -2 đến -4 dưới đây được áp dụng cho các tàu có GT từ 2000 trở lên.
- 2 Các buồng máy loại A có thể tích trên 500 m<sup>3</sup>, ngoài hệ thống dập cháy cố định nêu ở 10.5.1-1, phải được bảo vệ bởi một hệ thống chữa cháy cục bộ cố định bằng nước, hoặc tương đương, có kiểu được Đăng kiểm chứng nhận phù hợp với Thông tư MSC.1/Circ.1378. Trong trường hợp buồng máy không có người trực canh theo chu kỳ, hệ thống chữa cháy phải có cả chức năng vận hành tự động và bằng tay. Trong trường hợp buồng máy có người trực canh liên tục, hệ thống chữa cháy chỉ cần có khả năng vận hành bằng tay.
- 3 Các hệ thống chữa cháy cục bộ cố định phải bảo vệ các khu vực như sau mà không cần thiết phải dùng máy, sơ tán người hoặc bịt kín buồng đó
  - (1) Các vị trí có nguy cơ cháy của động cơ đốt trong;
  - (2) Các mặt của nồi hơi;
  - (3) Các vị trí có nguy cơ cháy của thiết bị đốt chất thải;
  - (4) Các thiết bị lọc dầu đốt đã hâm nóng.

- 4 Việc tác động để hệ thống chữa cháy cục bộ hoạt động phải tạo ra tín hiệu báo động bằng ánh sáng và âm thanh trong buồng được bảo vệ và tại các trạm có người trực liên tục. Thiết bị báo động phải chỉ báo rõ hệ thống nào được vận hành. Các yêu cầu về báo động của hệ thống phải bổ sung thêm vào chứ không phải để thay thế cho hệ thống phát hiện và báo cháy quy định ở các mục khác của Phần này.
- 5 Phục vụ yêu cầu ở -3 trên, hệ thống phải được bố trí thỏa mãn các yêu cầu sau:
- (1) Các chi tiết nguồn tạo áp lực của hệ thống chữa cháy phải được bố trí tại các vị trí dễ đến bên ngoài khu vực được bảo vệ, khi có cháy. Các thiết bị điện của các chi tiết được lắp đặt trong buồng được bảo vệ phải có cấp bảo vệ tối thiểu IP44.
  - (2) Các đầu phun và đường ống của hệ thống chữa cháy không được ngăn cản khả năng tiếp cận động cơ và máy để bảo dưỡng thông thường và nói chung phải được bố trí bên ngoài khu vực hoạt động của các tời cầu. Việc bố trí các đầu phun phải lưu ý đến các vật cản xung quanh có thể gây ảnh hưởng đến việc xả của hệ thống chữa cháy.
  - (3) Phải lưu ý đến ảnh hưởng của sương nước đến các thiết bị quan trọng cho hoạt động của tàu để sao cho việc xả của hệ thống chữa cháy không làm mất nguồn điện hoặc giảm khả năng điều động của tàu. Các thiết bị điện đó nếu lắp đặt trong khu vực bị ảnh hưởng bởi sương nước phải có cấp bảo vệ tối thiểu IP44.
  - (4) Phải giảm tối đa ảnh hưởng của hệ thống thông gió đến khả năng của hệ thống chữa cháy. Phải xem xét để đảm bảo sao cho các hệ thống thông gió mà tự động bị dừng hoặc ngắt khi kích hoạt hệ thống chữa cháy sẽ không làm cho bất kỳ động cơ nào bị dừng.

## **10.6 Thiết bị dập cháy trong các trạm điều khiển, buồng sinh hoạt và buồng phục vụ**

### **10.6.2 Các buồng chứa chất lỏng dễ cháy**

10.6.2-2 được sửa đổi như sau:

- 2 Các ngăn chứa chất lỏng dễ cháy không phải là kho sơn phải được bảo vệ bởi thiết bị dập cháy thích hợp được Đăng kiểm chứng nhận.

## **10.9 Bảo vệ các buồng bơm hàng**

### **10.9.1 Các hệ thống dập cháy cố định**

10.9.1-1 được sửa đổi như sau:

- 1 Mỗi buồng bơm phải được trang bị một trong các hệ thống dập cháy sau đây, vận hành được từ vị trí dễ đến bên ngoài buồng bơm. Các buồng bơm hàng phải được trang bị hệ thống phù hợp cho buồng máy loại A.
- (1) Hệ thống CO<sub>2</sub> phù hợp với các quy định ở Chương 25 và với các yêu cầu sau:
    - (a) Các thiết bị báo động bằng âm thanh thỏa mãn các yêu cầu ở (i) đến (ii) sau, để cảnh báo việc xả công chất dập cháy, phải an toàn trong sử dụng trong hỗn hợp không khí/hơi hàng dễ cháy
      - (i) Thiết bị báo động hoạt động bằng khí;

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

Không được sử dụng thiết bị báo động hoạt động bằng khí CO<sub>2</sub>. Thiết bị báo động hoạt động bằng khí có thể được sử dụng với điều kiện khí cấp phải sạch và khô.;

(ii) Thiết bị báo động hoạt động bằng điện.

Phải bố trí sao cho cơ cấu kích hoạt điện được bố trí bên ngoài buồng bơm, trừ trường hợp thiết bị báo động được chứng nhận an toàn về bản chất.

(b) Phải có bản thông báo ở các vị trí điều khiển để thông báo rằng do nguy cơ cháy tĩnh điện, hệ thống chỉ được sử dụng để dập cháy mà không được sử dụng cho các mục đích làm trơ.

(2) Hệ thống bọt có độ nở cao tuân theo các quy định ở Chương 26, nếu việc cấp chất tạo bọt phù hợp với việc dập các đám cháy liên quan đến hàng được chở.

(3) Hệ thống phun nước áp lực cố định tuân theo các quy định ở Chương 27.

### **10.10 Trang bị cho người chữa cháy**

10.10.4 được bổ sung như sau:

#### **10.10.4 Thông tin liên lạc cho người chữa cháy**

Tối thiểu hai thiết bị vô tuyến điện thoại hai chiều cho mỗi đội chữa cháy phải được trang bị trên tàu để phục vụ liên lạc cho người chữa cháy. Các thiết bị vô tuyến điện thoại hai chiều này phải là loại phòng nổ hoặc an toàn về bản chất.



## CHƯƠNG 11 TÍNH NGUYÊN VẸN KẾT CẤU

### 11.6 Bảo vệ kết cấu kết hàng tránh khỏi áp suất hoặc chân không

#### 11.6.1 Quy định chung

11.6.1 được sửa đổi như sau:

- 1 Thiết bị thông hơi phải được thiết kế và vận hành sao cho có thể đảm bảo rằng áp suất và độ chân không trong các kết hàng không vượt quá các thông số thiết kế và phải sao cho:
  - (1) Trong mọi trường hợp, dòng hơi, khí, hỗn hợp khí trơ có lưu lượng nhỏ tạo ra bởi sự chênh nhiệt trong kết hàng sẽ đi qua các van áp suất/chân không có kiểu được Đăng kiểm chứng nhận phù hợp với quy trình được Đăng kiểm chấp nhận; và
  - (2) Thông được lưu lượng lớn của hơi, không khí hoặc hỗn hợp khí trơ trong quá trình nạp/xả hàng và dẫn.

#### 11.6.3 Các biện pháp an toàn trong các kết hàng

11.6.3-1 được sửa đổi như sau:

- 1 Các biện pháp đề phòng chất lỏng dâng lên trong hệ thống thông hơi

Phải có biện pháp để đề phòng chất lỏng dâng lên trong hệ thống thông hơi đến chiều cao vượt quá cột áp thiết kế của kết hàng. Điều này phải được thực hiện bằng các thiết bị báo động mức cao hoặc hệ thống kiểm soát tràn được Đăng kiểm chứng nhận phù hợp với quy trình được Đăng kiểm chấp nhận hoặc các thiết bị khác tương đương, kết hợp với các thiết bị đo độc lập theo yêu cầu ở 14.2.8 Chương 14 Phần 3 của Quy chuẩn này và các quy trình nạp cho các kết hàng. Các van tràn không được coi là tương đương với hệ thống kiểm soát tràn theo yêu cầu của mục này.

**CHƯƠNG 13 PHƯƠNG TIỆN THOÁT NẠN**

**13.2 Các yêu cầu chung**

**13.3 Các phương tiện thoát nạn từ trạm điều khiển, buồng sinh hoạt và buồng phục vụ**

**13.3.1 Những quy định chung**

13.3.1-6 được bổ sung như sau:

- 1** Phải bố trí các cầu thang và thang đĩa làm phương tiện để thoát đến boong lên xuống cứu sinh và bè cứu sinh từ tất cả các buồng sinh hoạt của thủy thủ và hành khách và từ các buồng mà trong đó thủy thủ làm việc trừ buồng máy.
- 2** Nếu không có quy định nào khác trong Chương này, hành lang hoặc một phần của hành lang mà từ đó chỉ có một đường thoát bị cấm bố trí. Các hành lang cắt sử dụng trong các khu vực phục vụ cần thiết cho công việc thực tế của tàu như các trạm nhiên liệu và các hành lang dự trữ theo chiều ngang tàu có thể được phép bố trí với điều kiện các hành lang cắt này phải tách biệt với khu vực buồng sinh hoạt của thủy thủ và không đến được từ khu vực buồng sinh hoạt của hành khách. Ngoài ra, phần hành lang có chiều cao không lớn hơn chiều rộng được coi là hõm hoặc phần mở rộng cục bộ và được phép bố trí.
- 3** Tất cả các cầu thang trong khu vực buồng sinh hoạt, buồng phục vụ và trạm điều khiển phải có kết cấu bằng thép trừ khi được Đăng kiểm chấp nhận cho sử dụng vật liệu tương đương.
- 4** Nếu trạm vô tuyến điện không có lối đi trực tiếp đến boong hở thì phải có hai phương tiện thoát nạn từ trạm này đi hoặc đến. Một trong hai phương tiện này có thể là cửa sổ có kích thước thích hợp hoặc các phương tiện khác được Đăng kiểm chấp nhận.
- 5** Các cửa đi trong các đường thoát nạn nói chung phải mở theo hướng thoát, trừ khi:
  - (1) Các cửa đi của buồng riêng lẻ có thể mở vào trong các buồng để tránh va chạm vào người đi trong hành lang khi cửa mở; và
  - (2) Các cửa đi trong giếng thoát sự cố thẳng đứng có thể mở ra ngoài giếng để có thể vừa sử dụng giếng để thoát ra và vừa sử dụng để đi vào.
- 6** Đối với trường hợp sử dụng các nắp hầm để làm lối thoát thì các nắp hầm đó phải thỏa mãn các yêu cầu từ (1) đến (2) sau:
  - (1) Các thiết bị cố định nắp phải là loại có thể mở được từ hai phía;
  - (2) Lực cần thiết lớn nhất để mở tấm nắp không được vượt quá 150 N. Có thể sử dụng đối trọng, thiết bị cân bằng lò xo hoặc các thiết bị phù hợp khác trên phía bản lề để làm giảm lực mở nắp cần thiết.

13.5 được sửa đổi như sau:

**13.5 Phương tiện thoát nạn từ khoang ro-ro**

**13.5.1 Bố trí phương tiện thoát nạn**

Ít nhất phải bố trí hai phương tiện thoát nạn trong khoang ro-ro nơi mà các thủy thủ thường xuyên làm việc. Các lối thoát nạn phải giúp thoát được an toàn lên boong tập trung lên xuồng cứu sinh và bè cứu sinh và phải nằm ở phía trước và phía sau của khoang.

**CHƯƠNG 14 SẴN SÀNG HOẠT ĐỘNG VÀ DUY TRÌ HOẠT ĐỘNG**

**14.2 Sẵn sàng hoạt động và duy trì hoạt động**

14.2.2 được sửa đổi như sau:

**14.2.2 Bảo dưỡng, thử và kiểm tra**

- 1 Việc bảo dưỡng, thử và kiểm tra phải được tiến hành dựa trên Hướng dẫn bảo dưỡng và kiểm tra hệ thống và thiết bị phòng chống cháy (Thông tư MSC/Cir.850) của IMO và theo cách sao cho đảm bảo độ tin cậy của hệ thống và thiết bị chữa cháy.
- 2 Kế hoạch bảo dưỡng phải có ở trên tàu.
- 3 Kế hoạch bảo dưỡng phải gồm có ít nhất các hệ thống phòng cháy, hệ thống và thiết bị chữa cháy sau đây nếu được lắp đặt:
  - (1) Đường ống chữa cháy, bơm chữa cháy và các họng chữa cháy bao gồm cả vòi rồng, vòi phun và bích nối bờ quốc tế;
  - (2) Hệ thống phát hiện và báo động cháy cố định;
  - (3) Hệ thống chữa cháy cố định và các thiết bị chữa cháy khác;
  - (4) Hệ thống phát hiện, báo động cháy và phun nước tự động;
  - (5) Hệ thống thông gió bao gồm cả các bướm chặn khói và lửa, các quạt gió và hệ thống điều khiển của nó;
  - (6) Thiết bị ngắt sự cố hệ thống nhiên liệu;
  - (7) Các cửa chống cháy và thiết bị điều khiển của nó;
  - (8) Hệ thống báo động cháy sự cố chung;
  - (9) Các thiết bị thở thoát nạn sự cố;
  - (10) Các bình chữa cháy xách tay gồm cả công chất để nạp; và
  - (11) Trang bị cho người chữa cháy;
- 4 Chương trình bảo dưỡng có thể được làm bằng máy tính.

**CHƯƠNG 15 HƯỚNG DẪN HUẤN LUYỆN VÀ SƠ ĐỒ KIỂM SOÁT CHÁY****15.2 Các yêu cầu chung**

15.2.2-1 được sửa đổi như sau:

**15.2.2 Sơ đồ kiểm soát cháy**

- 1 Bản vẽ bố trí chung phải luôn luôn được treo để hướng dẫn cho các sĩ quan trên tàu. Bản vẽ này phải được Đăng kiểm duyệt và chỉ rõ được các trạm điều khiển ở mỗi boong, các vùng chống cháy khác nhau được bao bọc bởi kết cấu cấp "A", các vùng được bao bọc bởi kết cấu cấp "B" cùng với chi tiết của các hệ thống phát hiện cháy và báo động cháy, thiết bị phun nước tự động, thiết bị chữa cháy, các phương tiện để tiếp cận các khoang, boong v.v... và hệ thống thông gió kể cả chi tiết về các vị trí điều khiển quạt gió, vị trí của các bướm gió và số nhận dạng của các quạt thông gió phục vụ trong mỗi vùng. Tương tự như vậy, theo sự thoả thuận với Đăng kiểm các chi tiết kể trên có thể được đưa vào sổ tay và mỗi sĩ quan trên tàu phải được cấp một bản và một bản phải luôn luôn được để ở trên tàu tại nơi tiếp cận được. Các sơ đồ và sổ tay phải luôn được cập nhật, bất kỳ sự thay đổi nào ở trong đó đều phải được ghi lại nhanh nhất. Ngôn ngữ dùng trong sơ đồ và sổ tay phải là ngôn ngữ làm việc hoặc các ngôn ngữ sử dụng trên tàu. Nếu các ngôn ngữ này không phải là tiếng Pháp hoặc tiếng Anh thì phải có bản dịch sang một trong hai ngôn ngữ này.
- 2 Hai bộ của sơ đồ kiểm soát cháy hoặc sổ tay có các sơ đồ ấy phải được để trong hộp kín chịu thời tiết đặt cố định và được đánh dấu tại nơi phía ngoài của lầu để trợ giúp cho người chữa cháy từ trên bờ xuống.

15.2.3 được bổ sung như sau:

**15.2.3 Phương tiện nạp lại các bình của thiết bị thở và các bình dự trữ**

- 1 Phải trang bị phương tiện trên tàu để nạp lại các bình của thiết bị thở được sử dụng trong quá trình luyện tập.
- 2 Trong trường hợp không trang bị phương tiện nạp như nêu ở -1 trên, phải trang bị tối thiểu một bình dự trữ để sử dụng cho luyện tập đối với mỗi đội chữa cháy, nhưng tổng cộng không được ít hơn 2 bình.

## **CHƯƠNG 18 CÁC THIẾT BỊ PHỤC VỤ CHO MÁY BAY LÊN THĂNG**

### **18.2 Phạm vi áp dụng**

18.2.1 được sửa đổi như sau:

#### **18.2.1 Phạm vi áp dụng**

- 1 Thêm một cách thích hợp vào những yêu cầu ở từ Chương 4 đến Chương 16, các tàu được bố trí boong máy bay lên thẳng phải thỏa mãn những yêu cầu của Chương này.
- 2 Nếu máy bay lên thẳng hạ cánh hoặc thực hiện các hoạt động lăn bánh trong các trường hợp bất thường hoặc sự cố trên các tàu không có boong máy bay lên thẳng, thiết bị dập cháy được lắp đặt theo các yêu cầu ở Chương 10 có thể được sử dụng. Thiết bị này phải sẵn sàng hoạt động ở gần ngay vị trí các khu vực hạ cánh hoặc lăn bánh trong quá trình hoạt động của máy bay lên thẳng.

### **18.4 Thoát nạn**

18.4.1 được sửa đổi như sau:

#### **18.4.1 Phương tiện thoát nạn**

Boong máy bay lên thẳng phải được đặt hai phương tiện thoát nạn chính, một phương tiện thoát nạn sự cố và lối đi cho những nhân viên cứu hỏa và cứu hộ. Những phương tiện và lối đi này phải được đặt cách càng xa nhau càng tốt và tốt nhất là nằm ở hai phía đối diện của boong máy bay lên thẳng.

### **18.5 Chữa cháy**

18.5.1 được sửa đổi như sau:

#### **18.5.1 Các thiết bị chữa cháy**

- 1 Ở những khu vực lân cận của boong máy bay lên thẳng, các thiết bị chữa cháy sau đây phải được bố trí và phải được bảo quản ở gần các phương tiện đi lại của boong máy bay lên thẳng:
  - (1) Ít nhất hai bình chữa cháy bằng bột khô có dung lượng không nhỏ hơn 45 kg.
  - (2) Các bình chữa cháy bằng CO<sub>2</sub> có tổng dung lượng không nhỏ hơn 18 kg hoặc tương đương.
  - (3) Hệ thống bột thích hợp bao gồm các súng phun hoặc nhánh ống tạo bọt có thể đưa bọt đến tất cả các phần của boong máy bay lên thẳng trong mọi điều kiện thời tiết mà các máy bay lên thẳng có thể nâng hạ cánh. Hệ thống phải có khả năng cung cấp bọt với tốc độ xả như quy định ở Bảng 5/18.1 trong thời gian ít nhất là 5 phút.

**Bảng 5/18.1      Tốc độ xả bột**

Hạng	Chiều dài toàn bộ của máy bay lên thẳng	Tốc độ xả bột (lít/phút)
H1	Dưới 15 m	250
H2	Từ 15 m đến dưới 24 m	500
H3	Từ 24 m đến dưới 35 m	800

- (4) Công chất chữa cháy chính phải phù hợp để sử dụng với nước mặn và loại phải được Đăng kiểm chấp nhận.
- (5) Ít nhất hai đầu phun kiểu công dụng kép (phun tia/phun sương) thoả mãn những yêu cầu ở 10.2.3 và vòi rồng đủ để hướng tới được bất kỳ phần nào của boong máy bay lên thẳng.
- (6) Thêm vào những quy định ở 10.10, hai bộ trang bị cho người chữa cháy thoả mãn yêu cầu ở Chương 23; và
- (7) Ít nhất các thiết bị sau đây phải được lưu trữ để sao cho có thể sử dụng được ngay và bảo vệ tránh được các ảnh hưởng:
- (a) Cờ lê điều chỉnh được;
  - (b) Chăn chịu lửa;
  - (c) Dụng cụ cắt, bu lông 60 cm;
  - (d) Móc, gàu xúc hoặc bàn xoa;
  - (e) Cửa kim loại, có thể cửa được vật cứng có 6 lưỡii dự trữ;
  - (f) Thang;
  - (g) Dây nâng đường kính 5 mm x chiều dài 15 m;
  - (h) Kìm cắt, cắt bên cạnh;
  - (i) Bộ tuốc nơ vít nhiều cỡ; và
  - (j) Dao có vỏ bao đeo giữ.

## CHƯƠNG 19 CHỜ HÀNG NGUY HIỂM

### 19.3 Những quy định đặc biệt

#### 19.3.6 Bảo vệ con người

19.3.6 được sửa đổi như sau:

- 1 Bốn bộ quần áo bảo vệ hoàn toàn chống tiếp xúc với hoá chất phải được trang bị bổ sung cho các bộ trang bị cho người chữa cháy yêu cầu ở mục 10.10. Quần áo bảo vệ phải bao bọc toàn bộ bề mặt da để không có phần nào của cơ thể không được bảo vệ. Quần áo bảo vệ phải được lựa chọn có lưu ý đến các nguy hiểm do các hóa chất được vận chuyển gây ra.
- 2 Ít nhất phải trang bị bổ sung hai thiết bị thở có bình khí đi kèm thêm vào so với đã được quy định ở Chương 10. Hai bộ bình khí dự trữ phù hợp cho việc sử dụng của các thiết bị thở phải được trang bị cho mỗi thiết bị thở theo yêu cầu. Các tàu được trang bị các phương tiện thích hợp để nạp lại toàn bộ các bình khí mà không bị nhiễm bẩn chỉ cần trang bị cho mỗi thiết bị thở một bộ bình khí dự trữ.

19.3.9 được sửa đổi như sau:

#### 19.3.9 Hệ thống phun nước

Mỗi khoang ro-ro hở có một boong bên trên và mỗi khoang được coi là ro-ro kín không có khả năng bịt kín phải được lắp hệ thống phun nước bằng áp suất cố định, được Đăng kiểm chứng nhận phù hợp với các yêu cầu của Thông tư MSC.1/Circ. 1430 của IMO, vận hành bằng tay để bảo vệ tất cả các phần của bất kỳ boong nào và sàn để ô tô trong khoang ấy trừ khi Đăng kiểm cho phép sử dụng một hệ thống chữa cháy cố định khác đã được thử nghiệm đầy đủ cho thấy có hiệu quả không kém hơn. Trong bất kỳ tình huống nào các thiết bị tiêu nước và bơm cũng phải sao cho tránh được việc tạo ra các mặt thoáng. Hệ thống tiêu nước phải có khả năng tiêu thoát được không nhỏ hơn 125% sản lượng tổng cộng của cả hai hệ thống bơm phun nước và số lượng theo yêu cầu của các vòi phun chữa cháy. Các van của hệ thống tiêu nước phải có thể đóng mở được từ phía ngoài của khoang được bảo vệ ở vị trí lân cận các thiết bị điều khiển chữa cháy. Các hố hút khô phải có đủ sức chứa và phải được bố trí ở mạn tàu với khoảng cách từ hố nọ đến hố kia không lớn hơn 40 m ở mỗi khoang kín nước. Nếu điều này không thể thực hiện được thì phải có biện pháp thích hợp được Đăng kiểm chấp nhận để hạn chế ảnh hưởng bất lợi đến tính ổn định của tàu do trọng lượng bổ sung và mặt thoáng của nước trong Bản thông báo ổn định được duyệt.



## CHƯƠNG 20 PHÒNG CHỐNG CHÁY CÁC KHOANG CHỜ Ô TÔ VÀ KHOANG RO-RO

### 20.5 Chữa cháy

#### 20.5.1 Hệ thống chữa cháy cố định

20.5.1-1 và -2 được sửa đổi như sau:

- 1 Các khoang chờ ô tô và khoang ro-ro mà có thể đóng kín được từ một vị trí ở bên ngoài của các khoang ấy phải được lắp đặt một trong các hệ thống chữa cháy cố định sau:
  - (1) Hệ thống chữa cháy cố định bằng khí phù hợp với các yêu cầu ở Chương 25;
  - (2) Hệ thống chữa cháy cố định bằng bột có độ nở cao phù hợp với các yêu cầu ở Chương 26;
  - (3) Hệ thống chữa cháy cố định bằng nước cho các khoang ro-ro phù hợp với các yêu cầu của Chương 27.
- 2 Các khoang chờ ô tô và khoang ro-ro không có khả năng bịt kín phải được trang bị hệ thống chữa cháy cố định bằng nước cho các khoang ro-ro phù hợp với các yêu cầu của Chương 27, có thể bảo vệ tất cả các phần của bất kỳ boong hoặc sàn để ô tô nào trong khoang ấy. Hệ thống chữa cháy cố định bằng nước như vậy phải có:
  - (1) Một đồng hồ đo áp suất ở trên cụm van phân phối;
  - (2) Đánh dấu rõ ràng trên mỗi van phân phối để hiển thị các khoang được phục vụ;
  - (3) Các hướng dẫn bảo dưỡng và vận hành đặt trong buồng đặt van; và
  - (4) Số lượng đủ các van tiêu nước để đảm bảo tiêu thoát được toàn bộ cho hệ thống.

20.5.1-6 và 20.5.1-7 được bổ sung mới như sau:

- 6 Mặc dù được quy định ở 20.5.1 này, không cần phải áp dụng các yêu cầu về hệ thống chữa cháy cố định đối với các boong thời tiết sử dụng để chờ ô tô.
- 7 Các hệ thống tiêu nước nêu ở -4 trên phải thỏa mãn các yêu cầu ở (1) đến (2) sau đây. Tuy nhiên, trong các trường hợp có trang bị xả trực tiếp qua mạn hoặc các hệ thống hút khô có lưu lượng đủ để tiêu thoát lượng nước bổ sung từ hệ thống chữa cháy cố định và từ số lượng yêu cầu các vòi rồng chữa cháy thì không yêu cầu trang bị phương tiện tiêu nước bổ sung.
  - (1) Hệ thống bố trí trên boong vách phải thỏa mãn các yêu cầu ở (a) đến (d) sau:
    - (a) Phải bố trí đủ các lỗ thoát có kích thước thỏa đáng cho mỗi boong để đảm bảo lưu lượng nước kết hợp từ hệ thống chữa cháy cố định và số lượng yêu cầu của các vòi rồng chữa cháy có thể được xả nhanh ra mạn hoặc xả vào hệ thống hút khô của tàu có kết gom được lắp thiết bị báo động mức nước cao. Các phương tiện tiêu nước có thể là các giếng thoát mạn, các lỗ hoặc cửa thoát mạn, các

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

giếng hút khô hoặc các ống thoát. Tuy nhiên, các cửa thoát không được lắp đặt ở khu thượng tầng kín được định nghĩa ở 1.2.38 Phần 1A Mục II của Quy chuẩn.

- (b) Tối thiểu phải trang bị 4 lỗ tiêu nước ở mỗi mạn của khoang được bảo vệ, được phân bố đều phía trước và sau.
- (c) Hệ thống tiêu nước của mỗi mạn của boong phải có sản lượng tổng không nhỏ hơn 125% lưu lượng lớn nhất của các bơm nước hệ thống chữa cháy cố định cộng với lưu lượng từ hai vòi rồng chữa cháy (bốn vòi rồng nếu yêu cầu ở 19.3.1-2). Trong trường hợp lắp đặt hệ thống bơm giếng sâu hoặc bơm chìm tự động, sản lượng của bơm hút khô có thể được giảm trừ đi so với sản lượng thoát yêu cầu.
- (d) Sản lượng tối thiểu của các cửa thoát, lỗ thoát hoặc kết hợp cả hai phải được xác định phù hợp với (i) hoặc (ii) tương ứng dưới đây:
- (i) Diện tích yêu cầu tối thiểu của lỗ thoát và các ống nối phải được xác định bởi công thức sau. Diện tích của từng lỗ thoát không được nhỏ hơn  $0,0078\text{m}^2$  hoặc đường kính ống 125 mm:

$$A = \frac{Q}{0,5\sqrt{19,62(h - \sum h_i)}}$$

Trong đó:

- A: Tổng diện tích mặt cắt ngang yêu cầu của các lỗ thoát ở mỗi mạn của boong ( $\text{m}^2$ );
- Q: Lưu lượng tổng từ hệ thống chữa cháy cố định và số lượng yêu cầu của các vòi rồng chữa cháy ( $\text{m}^3/\text{s}$ );
- h: Độ chênh độ cao cột áp giữa đáy của giếng hút hoặc mức hút và lỗ khoét xả mạn hoặc đường nước chở hàng cao nhất được ấn định (m);
- $h_i$ : Tổng tổn thất cột áp của các ống thoát, chi tiết lắp đặt và các van (m).
- (ii) Diện tích yêu cầu tối thiểu của các cửa thoát phải được xác định bằng công thức dưới đây. Nếu diện tích mặt cắt ngang của các cửa thoát theo yêu cầu ở 21.2.2 Phần 2A Mục II của Quy chuẩn bằng hoặc lớn hơn trị số tính theo công thức ở (i) trên thì không cần bổ sung thêm cửa thoát.

$$A = \frac{Q}{0,5\sqrt{19,62(h_1 - h_2)}}$$

Trong đó:

- A: Tổng diện tích mặt cắt ngang yêu cầu của các cửa thoát ở mỗi mạn của tàu ( $\text{m}^2$ );
- Q: Lưu lượng tổng từ hệ thống chữa cháy cố định và số lượng yêu cầu của các vòi rồng chữa cháy ( $\text{m}^3/\text{s}$ );
- $h_1-h_2$ : Chiều cao của nước trên mỗi boong. Giá trị này phải được tính bằng cách nhân lưu lượng lớn nhất của các bơm hệ thống chữa

cháy cố định lắp đặt cộng với lưu lượng từ hai vòi rồng chữa cháy (bốn vòi rồng nếu yêu cầu ở 19.3.1-2) với thời gian hoạt động bằng 30 phút. Thể tích nước này được chia cho diện tích của boong bị ảnh hưởng (m).

(2) Hệ thống bố trí dưới boong vách phải thỏa mãn các yêu cầu từ (a) đến (f) sau:

- (a) Phải trang bị hệ thống hút khô hiệu quả để đảm bảo rằng lưu lượng nước kết hợp của hệ thống chữa cháy cố định và số lượng yêu cầu các vòi rồng chữa cháy có thể được thu gom và dẫn ra hệ thống xả mạn thích hợp. Sản lượng của hệ thống hút khô phải không được nhỏ hơn yêu cầu ở (c) dưới đây.
- (b) Hệ thống bơm hút khô phải được bố trí phù hợp với 13.5 Phần 3 Mục II của Quy chuẩn. Tối thiểu bốn giếng hút khô phải được bố trí ở mỗi mạn của khoang được bảo vệ, được phân bố đều phía trước và sau.
- (c) Hệ thống bơm hút khô ở mỗi mạn của tàu phải có sản lượng tổng không nhỏ hơn 125% lưu lượng lớn nhất của các bơm nước hệ thống chữa cháy cố định cộng với lưu lượng từ hai vòi rồng chữa cháy (bốn vòi rồng nếu yêu cầu ở 19.3.1-2).
- (d) Diện tích yêu cầu của các ống hút khô chính và nhánh của khoang được bảo vệ phải đủ để đảm bảo lưu lượng nước 2 m/s ở từng mặt cắt ống phù hợp với (i) đến (iii) sau:

(i) Nếu hệ thống tiêu nước là hệ thống hút khô thì phải thỏa mãn ba tiêu chuẩn sau:

$$\sum Q_b \geq 1,25Q$$

$$A_M \geq 0,625Q$$

$$\sum A_B \geq 0,625Q$$

Trong đó:

$\Sigma Q_b$ : Lưu lượng kết hợp của tất cả các bơm hút khô cơ giới, trừ bơm hút khô sự cố (m<sup>3</sup>/s);

Q: Lưu lượng nước kết hợp của hệ thống chữa cháy cố định và số lượng yêu cầu của các vòi rồng chữa cháy (m<sup>3</sup>/s);

A<sub>M</sub>: Diện tích mặt cắt ngang của ống hút khô chính của khoang được bảo vệ (m<sup>2</sup>);

$\Sigma A_B$ : Tổng diện tích mặt cắt ngang của các ống hút khô nhánh ở mỗi mạn (m<sup>2</sup>).

- (ii) Nếu hệ thống tiêu nước dựa trên việc tiêu thoát bằng trọng lực dẫn đến kết gom, diện tích yêu cầu tối thiểu của lỗ thoát và ống nổi phải được xác định bởi (1)(d) trên.
- (iii) Nếu hệ thống tiêu nước là dạng kết hợp thì việc xác định kích thước phù hợp đối với mỗi phần của hệ thống được xác định bằng cách sử dụng (i) và (ii).
- (e) Dung tích yêu cầu của mỗi giếng hút khô phải tối thiểu là 0,15 m<sup>3</sup>.
- (f) Nếu hệ thống có kết gom thì kết phải có đủ dung tích cho tối thiểu 20 phút hoạt động với sản lượng tiêu nước yêu cầu đối với khoang được bảo vệ.

**CHƯƠNG 21 NHỮNG YÊU CẦU ĐẶC BIỆT ĐỐI VỚI CÁC TÀU NHỎ VÀ HOẠT ĐỘNG Ở VÙNG HẠN CHẾ**

Chương 21 được sửa đổi như sau:

**21.1 Quy định chung**

**21.1.1 Mục đích**

1 Những quy định ở Chương này áp dụng cho các tàu sau:

- (1) Các tàu có tổng dung tích nhỏ hơn 500;
- (2) Các tàu không thực hiện các chuyến đi quốc tế;
- (3) Các tàu được trao cấp với dấu hiệu bổ sung hoạt động ở vùng biển hạn chế (sau đây gọi là “các tàu hoạt động ở vùng hạn chế”) như nêu ở 2.1.2-4(1)(a) Phần 1A Mục II của Quy chuẩn;
- (4) Các tàu cá; và
- (5) Các tàu không thể áp dụng được hoàn toàn các yêu cầu ở từ Chương 4 đến Chương 20.

**21.2 Những yêu cầu đặc biệt**

**21.2.1 Những yêu cầu đối với các tàu có tổng dung tích nhỏ hơn 500**

1 Đối với các tàu có tổng dung tích nhỏ hơn 500 nếu khó có thể thỏa mãn các yêu cầu ở từ Chương 4 đến Chương 34 (trừ các Chương 17 và 21) khi xét đến thiết kế phân khoang hoặc trang bị, Đăng kiểm có thể tiến hành xem xét đặc biệt.

2 Có thể áp dụng các yêu cầu miễn giảm cụ thể nêu từ (1) đến (16) sau:

- (1) Có thể áp dụng các yêu cầu sau liên quan đến phòng chống cháy thay cho các quy định ở 4.4.3, 4.4.4, 4.5.1, 4.5.2, 5.3, 6.2, 6.3, 8.2.1, 8.4.1, Chương 9 (trừ 9.5.2 và 9.6), 11.2, 11.3.1(2), 11.4, 20.3.1 và 20.3.5:
  - (a) Vách biên của các buồng máy loại A (bao gồm cả các cửa) và tấm sàn của lối đi thông thường trong các buồng máy đó phải được làm bằng thép hoặc vật liệu tương đương khác. Các cửa của các vách biên đó phải là loại tự đóng.
  - (b) Trên các tàu có khoang ô tô, kể cả khoang ro-ro dự định để chở ô tô có nhiên liệu trong két để chạy, phải thỏa mãn các yêu cầu sau:
    - (i) Các vách và boong bao gồm các biên của các khoang đó, buồng máy và bếp phải có kết cấu như nêu ở Bảng 5/9.1 và Bảng 5/9.2 tương ứng với các không gian liền kề.
    - (ii) Các yêu cầu nêu ở 4.4.3 phải được áp dụng cho các biên của các khoang đó, buồng máy và bếp.
    - (iii) Trong trường hợp yêu cầu tính nguyên vẹn chống cháy tương đương kết cấu

cấp A cho các tấm vỏ và các vách khác, phù hợp với (i) trên, không được bố trí các cửa sổ hoặc cửa húp lô trên đó.

- (iv) Các yêu cầu nêu ở 9.3.1, 9.3.3, 9.4.1 và 9.4.2 phải áp dụng cho các biên yêu cầu có tính nguyên vẹn chống cháy phù hợp với các yêu cầu ở (i) trên.
  - (c) Trên các tàu có khoang ô tô kín, kể cả khoang ro-ro kín dự định để chở ô tô có nhiên liệu trong két để chạy, ngoài các yêu cầu ở (b) trên, phải thỏa mãn các yêu cầu ở 20.3.1 (trừ -3).
- (2) Không cần trang bị thiết bị chỉ báo mức dầu bổ sung được quy định ở 4.2.2-1(3)(e)(i)1).
  - (3) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 4.2.2-1(5)(b) liên quan đến bảo vệ đường ống cấp dầu đốt cao áp cho các động cơ Đ-i-ê-den với điều kiện hệ thống ống phun dầu đốt trên động cơ của chúng phải được che chắn thích hợp.
  - (4) Không cần các yêu cầu ở 4.2.2-1(5)(e) liên quan đến phương tiện cách ly ống cấp dầu và ống dầu hồi cho từng động cơ.
  - (5) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 4.2.2-1(8) liên quan đến thiết bị xử lý sơ bộ chất lỏng dễ cháy.
  - (6) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 4.5.3-2(3) và 11.6.3-2 liên quan đến phương tiện phụ để giảm áp suất, chân không.
  - (7) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 4.5.10-1(2) đến (4).
  - (8) Không cần áp dụng các yêu cầu ở Chương 7.
  - (9) Mặc dù được quy định ở 10.2.2-2, các tàu có GT dưới 150 có thể không cần trang bị bơm chữa cháy độc lập với điều kiện sẵn có một bơm cơ giới sử dụng làm bơm chữa cháy chính.
  - (10) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 10.2.2-3(1) đến (5) và 10.4.3-1(7).
  - (11) Hệ thống chữa cháy cho các tàu chở hàng lỏng nêu ở 10.8 và 10.9 có thể được miễn giảm sau khi được Đăng kiểm xem xét thích hợp.
  - (12) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 10.2.1-7 liên quan đến đầu nối bờ quốc tế.
  - (13) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 10.5.1-1, 10.5.2-1.
  - (14) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 10.7.2.
  - (15) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 10.10.2, 10.10.3, 10.10.4, trừ trường hợp tàu chở hàng lỏng phải trang bị tối thiểu hai bộ trang bị cho người chữa cháy.
  - (16) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 13.3.3 và 13.4.4 liên quan đến thiết bị thở thoát nạn sự cố.

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

### **21.2.2 Những yêu cầu đối với tàu không thực hiện các chuyến đi quốc tế**

- 1 Các tàu không thực hiện chuyến đi quốc tế, nói chung, phải thỏa mãn các yêu cầu ở Phần này. Tuy nhiên, nếu các tàu này được giới hạn về kích cỡ, vùng hoạt động, Đăng kiểm có thể xem xét đặc biệt.
- 2 Có thể áp dụng các yêu cầu miễn giảm cụ thể nêu từ (1) đến (13) sau:
  - (1) Không cần trang bị thiết bị chỉ báo mức dầu bổ sung được quy định ở 4.2.2-1(3)(e)(i)1).
  - (2) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 4.2.2-1(5)(b) liên quan đến bảo vệ đường ống cấp dầu đốt cao áp cho các động cơ Đi-ê-den với điều kiện hệ thống ống phun dầu đốt trên động cơ của chúng phải được che chắn thích hợp.
  - (3) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 10.2.1-7 liên quan đến đầu nổi bờ quốc tế.
  - (4) Mặc dù được quy định ở 10.3.3-1, các chất nạp dự trữ có thể được trang bị cho 10% tổng số các bình chữa cháy xách tay yêu cầu.
  - (5) Đối với các tàu có GT nhỏ hơn 1000, không cần áp dụng các yêu cầu ở 10.2.2-3(1) đến (5).
  - (6) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 10.10.4 liên quan đến thông tin liên lạc cho người chữa cháy.
  - (7) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 4.5.10-1(2) đến (4).
  - (8) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 4.5.3-2(3) và 11.6.3-2 liên quan đến phương tiện phụ để giảm áp suất, chân không.
  - (9) Mặc dù được quy định ở 15.2.2, các tàu có GT dưới 1000 không cần phải treo sơ đồ kiểm soát cháy ở trên tàu.
  - (10) Các tàu có GT dưới 1000 có thể không cần áp dụng các yêu cầu ở Chương 7, trừ trường hợp vẫn phải áp dụng 7.5.2 liên quan đến các nút báo cháy bằng tay.
  - (11) Các tàu không phải là tàu chở hàng lỏng, hoạt động ở vùng hạn chế III có GT dưới 1600 (ngoài vùng hạn chế III thì GT dưới 1000), có thể áp dụng quy định miễn giảm ở 21.2.1-2(1) và không cần áp dụng các yêu cầu ở 13.3.3 và 13.4.4.
  - (12) Các tàu chở hàng lỏng, có GT dưới 1000 hoạt động ở vùng hạn chế III, có thể áp dụng quy định miễn giảm ở 21.2.1-2(1), trừ trường hợp vẫn phải áp dụng 4.5.1, 4.5.2, 9.2.4-1, 9.2.4-3, 9.2.4-4, 11.2 và không cần áp dụng các yêu cầu ở 10.10.2-2, 13.3.3 và 13.4.4.
  - (13) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 15.2.3 liên quan đến phương tiện nạp lại các bình của thiết bị thở sử dụng cho huấn luyện.

### **21.2.3 Những yêu cầu đối với các tàu có vùng hoạt động hạn chế**

- 1 Đối với các tàu hoạt động ở vùng hạn chế, xét đến tính chất của vùng hoạt động dự kiến của tàu, các yêu cầu ở từ Chương 4 đến Chương 34 (trừ các Chương 17 và 21) có thể được Đăng kiểm miễn giảm thích hợp.

**21.2.4 Những yêu cầu đối với các tàu khác**

Đối với các tàu mà các yêu cầu ở từ Chương 4 đến Chương 20 và ở từ 21.2.1 đến 21.2.4 không thể áp dụng trực tiếp được thì tùy theo mục đích sử dụng và kết cấu, Đăng kiểm có thể tiến hành xem xét đặc biệt các yêu cầu ở từ Chương 4 đến Chương 34 (trừ các Chương 17 và 21).

**CHƯƠNG 23 BẢO VỆ CON NGƯỜI**

**23.2 Đặc tính kỹ thuật**

23.2.1 được sửa đổi như sau:

**23.2.1 Trang bị cho người chữa cháy**

**1** Trang bị cho người chữa cháy phải bao gồm những trang thiết bị bảo hộ và thiết bị thở nêu ở -2 kèm theo đây an toàn nêu ở -3 dưới đây.

- (1) Quần áo bảo hộ bằng vật liệu có thể bảo vệ da tránh được sức nóng từ lửa và tránh được bỏng và nóng do hơi nước. Mặt ngoài của áo phải chịu nước.
- (2) Ủng cao su hoặc vật liệu không dẫn điện khác.
- (3) Mũ cứng có khả năng bảo vệ hiệu quả chống va đập.
- (4) Đèn điện an toàn (đèn cầm tay) có kiểu được duyệt có thể cháy sáng được trong thời gian tối thiểu là 3 giờ. Các đèn điện an toàn trên tàu chở hàng lỏng và các đèn dự định dùng ở các khu vực nguy hiểm phải là kiểu phòng nổ; và
- (5) Rìu có cán cầm cách điện ở điện áp cao.

**2** Thiết bị thở

- (1) Thiết bị thở phải là loại thiết bị thở có bình khí nén, trong đó thể tích khí chứa trong các bình phải ít nhất là 1200 lít hoặc thiết bị thở có bình khí đi kèm khác có thể dùng để thở trong thời gian ít nhất là 30 phút. Tất cả các bình khí dùng cho thiết bị thở phải là loại có thể thay thế lẫn nhau được.
- (2) Thiết bị thở có bình khí nén phải có thiết bị báo động bằng âm thanh và một thiết bị báo động nhìn thấy được hoặc thiết bị khác để báo động cho người sử dụng trước khi thể tích khí trong các bình đã giảm đến không nhỏ hơn 200 lít.

**3** Dây an toàn

Đi kèm với mỗi thiết bị thở phải có một dây an toàn chịu lửa, có chiều dài ít nhất là 30 m. Dây an toàn phải có đủ độ bền để chịu được tải trọng tĩnh là 3,5 kN trong thời gian 5 phút. Dây an toàn phải có thể gắn được với trang bị đeo của thiết bị bằng móc lò xo hoặc với một dây đai riêng để tránh cho thiết bị thở bị rời ra khi sử dụng dây an toàn.

23.2.2 được sửa đổi như sau:

**23.2.2 Thiết bị thở để thoát nạn sự cố (sau đây viết tắt là EEBD)**

**1** Quy định chung

- (1) Thiết bị EEBD là một thiết bị cấp không khí hoặc thiết bị cấp ôxy chỉ dùng để thoát nạn từ khoang có môi trường khí nguy hiểm và phải có kiểu được Đăng kiểm chứng



nhận phù hợp với Thông tư MSC/Circ.849 của IMO.

- (2) Không được sử dụng các thiết bị EEBD cho công việc chữa cháy vào khoang hoặc kết thiếu ôxy, hoặc cho người chữa cháy đeo. Trong những trường hợp này, phải sử dụng các thiết bị thở có bình khí đi kèm dùng riêng cho các công việc như vậy.

## **2 Các định nghĩa**

- (1) Tắm che mặt nghĩa là tắm che phủ mặt, được thiết kế để che kín hoàn toàn xung quanh mắt, mũi và miệng và được cố định tại vị trí bằng cơ cấu thích hợp.
- (2) Mũ trùm đầu nghĩa là tấm để bao phủ đầu bao kín hoàn toàn đầu, cổ và có thể bao kín một phần của vai.
- (3) Môi trường khí nguy hiểm nghĩa là bất kỳ môi trường không khí nào gây nguy hiểm đột ngột đến sinh mạng và sức khỏe con người.

## **3 Các đặc tính**

- (1) Thiết bị EEBD phải có thời gian phục vụ ít nhất là 10 phút.
- (2) Thiết bị EEBD phải có mũ trùm đầu hoặc tắm che toàn bộ mặt thích hợp để bảo vệ mắt, mũi và mồm trong thời gian thoát nạn. Các mũ trùm đầu và tắm che mặt phải được làm bằng vật liệu chịu lửa và có một cửa rõ ràng để nhìn.
- (3) Một thiết bị EEBD không hoạt động phải có thể mang được mà không cần đỡ bằng tay.
- (4) Thiết bị EEBD, khi được cất giữ, phải được bảo vệ thích hợp để chống ảnh hưởng của môi trường.
- (5) Phải có các hướng dẫn hoặc sơ đồ vắn tắt mô tả rõ ràng cách sử dụng in rõ trên thiết bị EEBD. Quy trình đeo phải nhanh và dễ dàng cho phép, trong các tình huống có ít thời gian, tìm ra nơi an toàn từ môi trường khí nguy hiểm.

## **4 Đánh dấu**

Những yêu cầu đối với việc bảo dưỡng, nhãn mác của nhà sản xuất và số sê ri, hạn sử dụng cùng với ngày sản xuất và tên của tổ chức đã chứng nhận phải được in lên mỗi thiết bị EEBD. Tất cả các thiết bị EEBD dùng để huấn luyện phải được đánh dấu rõ ràng.

## CHƯƠNG 24 BÌNH CHỮA CHÁY

### 24.1 Quy định chung

24.1.2 được sửa đổi như sau:

#### 24.1.2 Duyệt kiểu

Tất cả các bình chữa cháy phải có kiểu và thiết kế được Đăng kiểm chứng nhận phù hợp với Nghị quyết A.951(23) của IMO.

24.2 được sửa đổi như sau:

### 24.2 Đặc tính kỹ thuật

#### 24.2.1 Bình chữa cháy

##### 1 Số lượng chất chữa cháy

(1) Mỗi bình chữa cháy bằng bột hoặc CO<sub>2</sub> phải có khối lượng tối thiểu là 5 kg, và mỗi bình chữa cháy bằng bột phải có thể tích ít nhất là 9 lít. Khối lượng của tất cả các bình chữa cháy xách tay không được vượt quá 23 kg và chúng phải có khả năng chữa cháy ít nhất là tương đương với bình chữa cháy bằng chất lỏng loại 9 lít.

(2) Tính tương đương của các bình chữa cháy xách tay được chấp nhận như sau:

- (i) Các bình chữa cháy bằng khí CO<sub>2</sub> và bột với khối lượng không quá 9,5 kg.
- (ii) Các bình chữa cháy bằng chất lỏng không quá 13,5 lít.

##### 2 Nạp lại bình chữa cháy

Chỉ được phép sử dụng chất nạp lại đã được chứng nhận cho bình chữa cháy đó để nạp lại bình chữa cháy.

#### 24.2.2 Thiết bị tạo bọt xách tay

1 Thiết bị tạo bọt xách tay phải có một đầu phun/ ống nhánh, kiểu tự tiết lưu hoặc kết hợp với một bộ tiết lưu riêng có khả năng lắp vào ống nước chữa cháy bằng vòi rồng chữa cháy cùng với một bình xách tay chứa ít nhất 20 lít chất tạo bọt và một bình dự trữ chất tạo bọt có cùng dung tích.

##### 2 Dung lượng và tính năng của thiết bị tạo bọt

(1) Đầu phun/ ống nhánh và bộ tiết lưu phải có khả năng tạo ra lượng bọt thích hợp để chữa cháy do dầu gây ra với lưu lượng ít nhất 200 lít/phút ở áp suất danh nghĩa của đường ống nước chữa cháy.

(2) Chất tạo bọt phải được Đăng kiểm chứng nhận phù hợp với Thông tư MSC.1/Circ.1312 của IMO.

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

- (3) Độ nở của bọ và thời gian xả bọ của thiết bị tạo bọ xách tay không được sai số quá  $\pm 10 \%$  yêu cầu nêu ở (2) trên.
- (4) Thiết bị tạo bọ xách tay phải được thiết kế chống tắc, chịu được sự thay đổi nhiệt độ môi trường, dao động, độ ẩm, va đập và ăn mòn thường xảy ra trên tàu.

**CHƯƠNG 25      HỆ THỐNG CHỮA CHÁY CỐ ĐỊNH BẰNG KHÍ**

**25.2      Đặc tính kỹ thuật**

**25.2.1      Yêu cầu chung**

25.2.1-1 được sửa đổi như sau:

**1      Khí chữa cháy**

- (1) 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. Hệ thống phải được lắp van điều khiển thường ở vị trí đóng để sử dụng xả công chất dập cháy vào không gian cần dập cháy. Các buồng kề bên có các hệ thống thông gió độc lập không được ngăn cách tối thiểu bằng kết cấu A-0 phải được coi như là cùng không gian
- (2) Thể tích của các bình khí khởi động chuyển đổi thành thể tích của khí tự do phải được bổ sung vào tổng thể tích của buồng máy khi tính số lượng khí chữa cháy cần thiết. Có thể không cần bổ sung thể tích khí này nếu có lắp ống xả nối từ các van an toàn và dẫn trực tiếp ra ngoài trời.
- (3) Phải lắp thiết bị để thuyền viên kiểm tra một cách an toàn lượng khí chữa cháy trong bình chứa. Không cần thiết phải chuyển hoàn toàn các bình chứa ra khỏi vị trí lắp đặt của chúng để phục vụ mục đích kiểm tra lượng khí. Đối với các hệ thống CO<sub>2</sub>, các thanh treo để lắp cân bên trên mỗi hàng bình chứa hoặc các phương tiện khác phải được trang bị. Đối với các loại công chất chữa cháy khác, có thể sử dụng các thiết bị chỉ báo bề mặt thích hợp.
- (4) Các bình chứa khí chữa cháy và các bộ phận chịu áp lực đi kèm phải được thiết kế theo áp suất thoả 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.

**2      Yêu cầu về lắp đặt**

- (1) Cần phải bố trí các ống để phân phối khí chữa cháy và các đầu phun sao cho khí chữa cháy được phân phối đều. Phải thực hiện tính toán lưu lượng của hệ thống trong đó sử dụng phương pháp tính được Đăng kiểm chấp nhận.
- (2) Trừ phi được sự cho phép khác của Đăng kiểm, các bình áp lực quy định để chứa khí chữa cháy, không phải là hơi nước, phải đặt ở bên ngoài các khoang được bảo vệ theo điều 10.4.3.
- (3) Các phụ tùng dự trữ của hệ thống phải được cất giữ ở trên tàu và phải thoả mãn yêu cầu của Đăng kiểm.
- (4) Trong các nhánh ống nếu bố trí các van làm cho các phần nhánh ống bị đóng thì các nhánh ống đó phải có van an toàn và đầu ra của các van an toàn đó được dẫn ra boong hở.

- (5) Tất cả các ống xả khí, phụ tùng và các đầu phun bố trí trong các khoang được bảo vệ phải được chế tạo bằng vật liệu có nhiệt độ nóng chảy lớn hơn 925 °C. Các ống đó và các thiết bị đi kèm phải được cố định chắc chắn.
- (6) Phải lắp đặt phụ tùng trên đường xả để thử khí theo yêu cầu của Đăng kiểm.

### **3 Yêu cầu về điều khiển hệ thống**

- (1) Các ống cần thiết để dẫn khí chữa cháy vào các buồng được bảo vệ phải có van điều khiển được 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 khoang. Các ống có thể đi qua buồng sinh hoạt với điều kiện chúng phải có đủ độ dày và độ kín của chúng phải được kiểm tra với áp suất thử sau khi lắp đặt không nhỏ hơn 5 N/mm<sup>2</sup>. Ngoài ra, các ống đi qua khu vực buồng sinh hoạt chỉ được nối bằng phương pháp hàn và không được bố trí lỗ xả hoặc lỗ mở trong khu vực đó. Các ống đó không được đi qua các khoang lạnh.
- (2) Phải trang bị phương tiện để tự động báo động bằng âm thanh về việc xả khí chữa cháy vào bất cứ khoang ro-ro, khoang công te nơ có trang bị các công te nơ lạnh, các khoang có cửa hoặc nắp hầm để vào và các khoang khác thường xuyên có người làm việc hoặc có người tới. Các chuông báo động phải được bố trí sao cho có thể nghe được trong toàn bộ không gian được bảo vệ trong điều kiện tất cả các máy cùng hoạt động. Các chuông báo động đó phải phân biệt được với các chuông báo động khác bằng cách điều chỉnh áp suất âm thanh hoặc dạng âm thanh. Thiết bị báo động trước khi xả khí chữa cháy phải tự động hoạt động được, chẳng hạn bằng cách mở cửa hộp điều khiển xả. Chuông phải hoạt động trong khoảng thời gian cần thiết để sơ tán người khỏi khoang, nhưng trong mọi trường hợp không được ngắn hơn 20 giây trước khi phun khí chữa cháy. Đối với khoang chở hàng thông thường và các khoang nhỏ (như buồng máy nén, kho sơn v.v...) chỉ phun khí cục bộ thì không cần trang bị thiết bị báo động như trên.
- (3) Các phương tiện điều khiển hệ thống chữa cháy cố định phải dễ dàng tiếp cận và đơn giản khi sử dụng và phải được tập trung với nhau tại càng ít vị trí càng tốt ở những nơi mà không bị ảnh hưởng bởi đám cháy trong buồng được bảo vệ. 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.
- (4) Không được xả tự động khí chữa cháy, trừ trường hợp Đăng kiểm cho phép.

#### **25.2.2 Hệ thống CO<sub>2</sub>**

25.2.2-1 và -2 được sửa đổi như sau:

##### **1 Lượng khí chữa cháy**

- (1) Đối với khoang hàng, nếu không có quy định nào khác, lượng CO<sub>2</sub> cần phải đủ để tạo ra một thể tích khí tự do tối thiểu bằng 30% tổng thể tích của khoang hàng lớn nhất cần được bảo vệ ở trên tàu.
- (2) Đối với các khoang chở ô tô và các khoang ro-ro, lượng CO<sub>2</sub> sẵn có phải tối thiểu đủ để cho thể tích khí tự do bằng 45% tổng thể tích của khoang hàng lớn nhất có thể

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

đóng kín đó và việc bố trí phải sao cho đảm bảo được tối thiểu hai phần ba lượng khí yêu cầu cho khoang đó phải được xả vào trong khoang trong phạm vi 10 phút.

- (3) Đối với buồng máy, lượng CO<sub>2</sub> cần phải đủ để tạo ra một thể tích khí tự do tối thiểu bằng thể tích lớn hơn trong số các 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 quây buồng máy ở trên độ cao mà tại đó diện tích nằm ngang của phần vách quây 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 đôi đến phần thấp nhất của vách quây, hoặc
    - (b) 35% tổng thể tích của buồng máy lớn nhất cần được bảo vệ, kể cả phần vách quây buồng.
  - (4) Số % nói ở (2) trên có thể giảm tới 35% và 30% tương ứng cho tàu hàng có GT nhỏ hơn 2000.
  - (5) Trong Chương này thể tích tự do của CO<sub>2</sub> phải được lấy bằng 0,56 m<sup>3</sup>/kg.
  - (6) Đối với buồng máy, hệ thống ống cố định phải sao cho 85% lượng khí có thể phun vào buồng trong 2 phút.
  - (7) Để phục vụ mục đích của mục này, trong trường hợp có từ hai buồng máy trở lên không hoàn toàn tách biệt thì chúng phải được coi là một buồng.
  - (8) Đối với các khoang công te nơ và các khoang hàng tổng hợp (chủ yếu dự định để chở các loại hàng khác nhau được cố định ngăn cách nhau hoặc được đóng bao gói), hệ thống ống cố định phải sao cho tối thiểu hai phần ba lượng khí có thể xả được vào khoang trong phạm vi 10 phút. Đối với các khoang chở hàng rời rần, hệ thống ống cố định phải sao cho tối thiểu hai phần ba lượng khí có thể xả được vào khoang trong phạm vi 20 phút. Các điều khiển của hệ thống phải được bố trí để cho phép một phần ba, hai phần ba hoặc toàn bộ lượng khí được xả dựa trên tình trạng chất hàng của khoang
- 2** Hệ thống khí CO<sub>2</sub> sử dụng để bảo vệ các khoang hàng ro-ro, khoang công te nơ có trang bị các công te nơ lạnh, các khoang có cửa hoặc nắp hầm để vào và các không gian khác mà bình thường có người làm việc trong đó hoặc có người ra vào phải thoả mãn các yêu cầu dưới đây:
- (1) 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 các hoạt động của thiết bị báo động. Một thiết bị điều khiển phải được dùng để mở van trên đường ống dẫn khí vào khoang được bảo vệ và thiết bị điều khiển thứ hai phải được sử dụng để xả khí từ các bình chứa. Phải có phương tiện chủ động (nghĩa là bằng khóa liên động điện hoặc cơ khí, không phụ thuộc vào quy trình vận hành) để sao cho chúng chỉ có thể vận hành được theo thứ tự như vậy, và
  - (2) Hai thiết bị điều khiển này phải được đặt trong một hộp điều khiển xả có đánh dấu rõ cho từng khoang được bảo vệ. Nếu hộp này 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.

25.2.4 được xóa bỏ

25.2.5 được đánh số thành 25.2.4 và sửa đổi như sau:

**25.2.4 Hệ thống khí chữa cháy cố định bằng khí tương đương đối với buồng máy và các buồng bơm hàng**

Hệ thống chữa cháy cố định bằng khí tương đương với các yêu cầu 25.2.2 và 25.2.3 phải được Đăng kiểm chứng nhận.

**CHƯƠNG 26      HỆ THỐNG CHỮA CHÁY CỐ ĐỊNH BẰNG BỘT**

**26.2      Đặc tính kỹ thuật**

**26.2.2      Hệ thống chữa cháy cố định bằng bột có độ nở cao**

26.2.2-1(1)(a) được sửa đổi như sau:

**1** Các hệ thống chữa cháy bằng bột có độ nở cao có trang bị thiết bị sinh bột bên ngoài khu vực được bảo vệ phải tuân theo các yêu cầu ở (1) và (2) dưới đây:

(1) Khối lượng và tính năng của bột

- (a) Chất tạo bột của hệ thống chữa cháy cố định bằng bột có độ nở cao phải được Đăng kiểm chứng nhận phù hợp với Thông tư MSC/Circ.670 của IMO.
- (b) Mọi hệ thống chữa cháy cố định bằng bột có độ nở cao theo yêu cầu trong buồng máy phải xả được nhanh chóng qua miệng phun cố định một lượng bột 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 bột dự trữ phải đủ để tạo ra một thể tích bột bằng 5 lần thể tích của buồng được bảo vệ lớn nhất. Độ nở của bột không được vượt quá 1000/1.
- (c) 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) Yêu cầu về lắp đặt

- (a) Các ống dẫn bột, thiết bị nạp không khí cấp cho thiết bị sinh bột và số lượng các tổ hợp tạo bột, phải tạo ra sản phẩm bột và phân phối có hiệu quả.
- (b) Vị trí đặt các ống cấp bột dùng cho thiết bị sinh bột phải sao cho đám cháy trong buồng được bảo vệ không ảnh hưởng đến thiết bị sinh bột. Nếu thiết bị sinh bột được đặt gần khoang được bảo vệ, các ống cấp bột phải được lắp đặt để đảm bảo sự cách ly giữa thiết bị sinh bột và khoang được bảo vệ ít nhất là 450 mm. Các ống cấp bột phải làm bằng thép có độ dày không nhỏ hơn 5 mm. Ngoài ra, phải đặt các bướm chặn (loại một hoặc nhiều cánh) bằng thép không gỉ có chiều dày không nhỏ hơn 3 mm tại các lỗ mở ở biên của vách hoặc mặt boong giữa thiết bị sinh bột và khoang được bảo vệ. Các bướm chặn phải tự động hoạt động (bằng điện, bằng khí nén hoặc thủy lực) khi điều khiển từ xa thiết bị sinh bột liên quan đến chúng.
- (c) Thiết bị sinh bột, nguồn cấp cho thiết bị, chất lỏng để tạo bột và các phương tiện điều khiển hệ thống phải tiếp cận được nhanh, dễ dàng để vận hành, và cố gắng bố trí tập trung ở những nơi không bị cản trở do đám cháy trong buồng được bảo vệ.

**2** Các hệ thống chữa cháy bằng bột có độ nở cao có trang bị thiết bị sinh bột bên trong khu vực được bảo vệ phải được Đăng kiểm chấp nhận.



### 26.2.3 Hệ thống chữa cháy cố định bằng bọt có độ nở thấp

26.2.3-1 được sửa đổi như sau:

#### 1 Số lượng và chất tạo bọt

- (1) Chất tạo bọt của hệ thống chữa cháy cố định bằng bọt có độ nở thấp phải được Đăng kiểm chứng nhận phù hợp với Thông tư MSC.1/Circ.1312 của IMO.
- (2) Hệ thống phải xả được qua các miệng phun cố định một lượng bọt đủ để tạo thành một lớp phủ lên diện tích lớn nhất mà dầu có thể tràn ra trong vòng không quá 5 phút.

#### 2 Yêu cầu về lắp đặt

- (1) 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. Các thiết bị phân phối bọt hữu hiệu phải được sự chấp nhận của Đăng kiểm qua việc tính toán hoặc thử nghiệm.
- (2) 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.

**CHƯƠNG 27      CÁC HỆ THỐNG CHỮA CHÁY CỐ ĐỊNH BẰNG PHUN  
NƯỚC ÁP LỰC VÀ PHUN SƯƠNG NƯỚC**

**27.2      Đặc tính kỹ thuật**

27.2.1 được sửa đổi như sau:

**27.2.1      Hệ thống chữa cháy cố định bằng phun nước áp lực**

Các hệ thống chữa cháy cố định bằng phun nước áp lực cho các buồng máy và các buồng bơm hàng phải được Đăng kiểm chứng nhận phù hợp với Thông tư MSC/Circ.1165 của IMO (bao gồm cả các bổ sung sửa đổi bởi MSC.1/Circ.1269 và MSC.1/Cir.1386).

27.2.2 được sửa đổi như sau:

**27.2.2      Hệ thống chữa cháy cố định bằng phun sương nước tương đương**

Các hệ thống chữa cháy cố định bằng phun sương nước cho các buồng máy và các buồng bơm hàng phải được Đăng kiểm chứng nhận phù hợp với Thông tư MSC/Circ.1165 (bao gồm cả các bổ sung sửa đổi bởi MSC.1/Circ.1269 và MSC.1/Cir.1386).

27.2.3 được bổ sung như sau:

**27.2.3      Các hệ thống chữa cháy cố định bằng nước cho các khoang ro-ro và khoang ô tô**

Các hệ thống chữa cháy cố định bằng nước cho các khoang ro-ro và khoang ô tô phải được Đăng kiểm chứng nhận phù hợp với Thông tư MSC/Circ.1165 (bao gồm cả các bổ sung sửa đổi bởi MSC.1/Circ.1269 và MSC.1/Cir.1386).

## CHƯƠNG 28      HỆ THỐNG PHÁT HIỆN, BÁO CHÁY VÀ PHUN NƯỚC TỰ ĐỘNG

### 28.2      Đặc tính kỹ thuật

28.2.1-2 được sửa đổi như sau:

#### 28.2.1      Yêu cầu chung

- 1      Hệ thống phun nước tự động phải là kiểu ống ướt, nhưng các phần ống nhỏ để trần có thể là kiểu ống khô nếu theo ý kiến của Đăng kiểm đó là sự phòng ngừa cần thiết. Các phòng xông hơi phải được trang bị hệ thống ống khô, với đầu phun nước có nhiệt độ khai thác tới 140 °C.
- 2      Hệ thống phun nước tự động tương đương với những hệ thống được nêu trong 28.2.2 đến 28.2.4 phải được Đăng kiểm chứng nhận.

#### 28.2.5      Yêu cầu về hệ thống điều khiển

28.2.5-2 được sửa đổi như sau:

##### 1      Khả năng sẵn sàng

- (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.
- (2) Hệ thống đầu phun tự động phải được giữ ở áp suất cần thiết và phải dự trữ bổ sung nước liên tục như yêu cầu trong chương này.

##### 2      Báo động và chỉ báo

- (1) Mỗi cụm đầu phun phải có cả thiết bị để phát tín hiệu báo động bằng ánh sáng và âm thanh tự động tại một hoặc nhiều thiết bị 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. Các thiết bị 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 hoặc ở trạm điều khiển làm việc liên tục, ngoài ra các bộ phận báo động bằng ánh sáng và âm thanh của thiết bị phải được đặt ở một vị trí bên ngoài buồng lái để đảm bảo được rằng thuyền viên nhận được ngay tín hiệu đó.
- (2) 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.
- (3) Các đầu phun phải được đặt ở vị trí trên đỉnh và bố trí khoảng cách theo mẫu 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. Để phục vụ mục đích này, diện tích danh nghĩa phải được lấy là toàn bộ diện tích hình chiếu bằng được bao trùm. Tuy nhiên Đăng kiểm có thể cho phép dùng các đầu phun cung cấp một lượng nước khác được phân bố thích hợp không kém hiệu quả hơn so với quy định ở trên.

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

- (4) Cần phải có bảng danh mục hoặc sơ đồ tại từng thiết bị 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** Phải có thiết bị để kiểm tra sự tự động làm việc của bơm khi áp suất trong hệ thống giảm xuống.

## CHƯƠNG 29      HỆ THỐNG PHÁT HIỆN VÀ BÁO CHÁY CỐ ĐỊNH

### 29.1      Quy định chung

29.1.2 được bổ sung như sau:

#### 29.1.2      Các định nghĩa

- 1      Cụm là một nhóm các cảm biến cháy và các nút báo cháy bằng tay như được thông báo lên thiết bị chỉ báo.
- 2      Khả năng nhận dạng của cụm là một hệ thống có khả năng nhận dạng cụm mà một cảm biến hoặc nút báo cháy bằng tay đã kích hoạt.
- 3      Nhận dạng đơn lẻ là một hệ thống có khả năng nhận dạng chính xác vị trí và loại của cảm biến hoặc nút báo cháy bằng tay đã được kích hoạt và có thể phân biệt tín hiệu của thiết bị đó với các thiết bị khác.

### 29.2      Đặc tính kỹ thuật

29.2.1 được sửa đổi như sau:

#### 29.2.1      Yêu cầu chung

- 1      Mọi hệ thống phát hiện và báo cháy cố định có các nút báo động bằng tay đều phải có khả năng hoạt động tức thời trong mọi thời điểm (việc này không yêu cầu phải có bằng điều khiển dự phòng).

Mặc dù được quy định ở trên, các buồng đặc biệt có thể được ngắt ra, ví dụ, xưởng sửa chữa trong quá trình thực hiện các công việc nhiệt độ cao và các khoang ro-ro trong quá trình nhận và trả hàng. Phương tiện để ngắt cảm biến phải được thiết kế để tự động khôi phục lại hệ thống về trạng thái giám sát thông thường sau một khoảng thời gian định trước phù hợp với hoạt động liên quan. Buồng phải có người hoặc được bố trí tuần tra kiểm soát cháy khi các cảm biến theo yêu cầu bị ngắt ra. Các cảm biến trong các không gian khác phải được duy trì ở trạng thái hoạt động được.

- 2      Hệ thống phát hiện cháy phải được thiết kế để:
  - (1)      Điều khiển và giám sát các tín hiệu đầu vào từ tất cả các cảm biến khói, cháy và nút báo cháy bằng tay được nối với nhau;
  - (2)      Cung cấp tín hiệu ra cho buồng lái, trạm điều khiển trung tâm có người trực liên tục hoặc trung tâm an toàn trên tàu để thông báo cho thuyền viên về các tình huống cháy và các sự cố;
  - (3)      Giám sát việc cấp nguồn điện và các mạch cần thiết cho hoạt động của hệ thống đối với các tình huống mất nguồn và sự cố;
  - (4)      Hệ thống có thể được bố trí với các tín hiệu ra cho các hệ thống an toàn về cháy khác, bao gồm:

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

- (a) Các hệ thống truyền tin, báo động cháy và các hệ thống truyền thanh công cộng;
- (b) Ngắt quạt gió;
- (c) Cửa chống cháy;
- (d) Các buồng chặn lửa;
- (e) Các hệ thống phun nước;
- (f) Các hệ thống tách mẫu khói;
- (g) Các hệ thống chiếu sáng vị trí thấp;
- (h) Các hệ thống chữa cháy cố định cục bộ;
- (i) Các hệ thống truyền hình mạch đóng; và
- (j) Các hệ thống an toàn về cháy khác.

**3** Hệ thống phát hiện cháy có thể được nối với hệ thống quản lý quyết định với điều kiện:

- (1) Hệ thống quản lý quyết định được chứng minh là tương thích với hệ thống phát hiện cháy.
- (2) Hệ thống quản lý quyết định có thể ngắt ra được mà không làm mất bất cứ chức năng nào theo yêu cầu của Chương này đối với hệ thống phát hiện cháy.
- (3) Bất cứ sự cố nào của thiết bị được nối và giao diện với nhau phải, trong mọi tình huống, không lan truyền đến hệ thống phát hiện cháy.

**4** Các cảm biến và các nút báo cháy bằng tay phải được kết nối vào các cụm chuyên biệt của hệ thống phát hiện cháy. Các chức năng an toàn về cháy khác, ví dụ các tín hiệu báo động từ các van phun nước, có thể được chấp nhận nếu ở trong các cụm riêng rẽ.

**5** 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, sốc, va đập và ăn mòn thường gặp phải trên tàu. Tất cả các thiết bị điện và điện tử trên lầu lái hoặc ở gần lầu lái phải được thử tương thích điện từ.

**6** Các hệ thống phát hiện cháy và báo cháy cố định có các cảm biến cháy nhận dạng riêng lẻ phải được bố trí sao cho:

- (1) Có phương tiện để đảm bảo rằng bất kỳ hư hỏng nào (như mất điện, đứt mạch, tiếp đất...) xảy ra trong một cụm sẽ không làm hỏng sự nhận dạng riêng lẻ liên tục của các cảm biến còn lại trong cụm.
- (2) Các thiết bị phải được bố trí sao cho có khả năng khôi phục lại được cấu hình ban đầu của hệ thống trong trường hợp sự cố (ví dụ về điện, điện tử, tin học v.v...).
- (3) Tín hiệu báo động cháy đầu tiên không được cản trở bất kỳ cảm biến nào khác trong việc báo cháy tiếp theo, và
- (4) Không có cụm nào đi qua một buồng 2 lần. Nếu không thể thực hiện được điều này (ví dụ đối với các phòng công cộng lớn) thì phần của cụm cần đi qua lần thứ hai phải được lắp đặt tại nơi cách phần khác của cụm này một khoảng cách lớn nhất có thể.

- 7 Hệ thống phát hiện và báo cháy cố định tối thiểu phải có khả năng nhận dạng theo cụm.

29.2.2 được sửa đổi như sau:

### **29.2.2 Nguồn cung cấp năng lượng**

- 1 Phải có ít nhất hai nguồn cấp năng lượng cho thiết bị điện tử của hệ thống phát hiện và báo cháy cố định. Một trong số đó phải là nguồn điện sự cố. Việc cấp năng lượng phải do những dây dẫn nhánh riêng chỉ dùng cho mục đích này. Các dây nhánh này phải được đấu vào cầu giao chuyển mạch tự động đặt ở bảng điều khiển hoặc gần bảng điều khiển của hệ thống phát hiện cháy. Cầu giao chuyển mạch phải được bố trí sao cho một sự cố xảy ra không làm mất cả hai nguồn cấp. Mạch nhánh chính (sự cố tương ứng) phải được dẫn từ bảng điện chính (sự cố tương ứng) đến cầu giao chuyển mạch mà không đi qua bất kỳ bảng điện phân phối nào khác.
- 2 Hoạt động của cầu giao chuyển mạch tự động hoặc một hư hỏng của một trong các nguồn cấp phải không làm mất khả năng phát hiện cháy. Nếu nguồn điện bị mất tức thời sẽ gây ra giảm hiệu quả của hệ thống thì phải trang bị ắc quy có đủ công suất để đảm bảo hoạt động liên tục trong quá trình chuyển mạch.
- 3 Phải có đủ điện để cung cấp cho hoạt động liên tục của hệ thống khi tất cả các cảm biến đều hoạt động, nhưng không lớn hơn 100 nếu tổng số vượt quá 100.
- 4 Nguồn điện sự cố nêu ở -1 trên có thể được cấp bởi ắc quy nạp lại được hoặc từ bảng điện sự cố. Nguồn điện phải đủ để duy trì hoạt động của hệ thống phát hiện và báo cháy trong khoảng thời gian yêu cầu ở 3.3 Phần 4 và vào cuối thời gian này, phải có khả năng hoạt động tất cả các tín hiệu báo động cháy bằng ánh sáng và âm thanh được nối vào trong khoảng thời gian ít nhất 30 phút.
- 5 Nếu hệ thống được cấp từ các ắc quy nạp lại được, chúng phải được bố trí trong hoặc gần bảng điều khiển của hệ thống phát hiện cháy hoặc ở vị trí khác phù hợp để sử dụng trong trường hợp sự cố. Công suất của thiết bị nạp ắc quy phải đủ để duy trì nguồn cấp điện ra thông thường cho hệ thống phát hiện cháy trong quá trình nạp lại các ắc quy từ tình trạng xả điện hoàn toàn.

29.2.3 được sửa đổi như sau:

### **29.2.3 Yêu cầu đối với các bộ phận**

#### **1 Các cảm biến**

Các cảm biến phải tuân theo các điều sau đây:

- (1) Các cảm biến phải hoạt động bằng nhiệt, khói hoặc các sản phẩm cháy khác, ngọn lửa hoặc sự kết hợp của các yếu tố này. Các cảm biến hoạt động bằng những yếu tố biểu thị sự phát cháy ban đầu khác có thể được Đăng kiểm chấp nhận nếu độ nhạy của chúng không kém so với các cảm biến khác nói trên.
- (2) Các cảm biến khói phải được đặt ở tất cả các hành lang, cầu thang và lối thoát trong khu vực buồng sinh hoạt. Các cảm biến khói này phải được chứng nhận là có khả

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

năng hoạt động trước khi mật độ khói che phủ vượt qua 12,5% trên mét, nhưng chưa hoạt động khi mật độ khói che phủ chưa vượt quá 2% trên mét, khi thử phù hợp với các tiêu chuẩn EN 54: 2001 và IEC 60092-504. Có thể sử dụng các tiêu chuẩn thử khác được nếu được Đăng kiểm chấp nhận. Các cảm biến khói đặt trong các buồng khác phải làm việc trong giới hạn nhạy được Đăng kiểm chấp nhận có lưu ý đến hiện tượng kém nhạy hoặc quá nhạy của cảm biến.

- (3) Cảm biến nhiệt độ phải được chứng nhận là có khả năng hoạt động trước khi nhiệt độ vượt quá 78 °C nhưng chưa hoạt động khi nhiệt độ chưa vượt quá 54 °C khi nhiệt độ tăng tới các giới hạn này với tốc độ nhỏ hơn 1 °C trên một phút, khi thử phù hợp với các tiêu chuẩn EN 54: 2001 và IEC 60092-504. Có thể sử dụng các tiêu chuẩn thử khác được nếu được Đăng kiểm chấp nhận. Ở tốc độ tăng nhiệt cao hơn, cảm biến nhiệt phải làm việc trong những giới hạn thoả mãn yêu cầu của Đăng kiểm có lưu ý đến hiện tượng kém nhạy hoặc quá nhạy.
- (4) Đối với các buồng sấy hoặc các buồng tương tự có nhiệt độ môi trường bình thường cao, nhiệt độ làm việc của các cảm biến nhiệt trong đó thể lên tới 130 °C, thậm chí tới 140 °C đối với các buồng xông hơi.
- (5) Cảm biến lửa phải được thử phù hợp với các tiêu chuẩn EN 54-10: 2001 và IEC 60092-504. Có thể sử dụng các tiêu chuẩn thử khác được nếu được Đăng kiểm chấp nhận.
- (6) Tất cả cảm biến phải có các kiểu thích hợp để có thể thử hoạt động được và khôi phục lại được khả năng cảm biến bình thường mà không cần thay đổi một bộ phận nào.
- (7) Các hệ thống phát hiện và báo cháy cố định sử dụng cho các ban công phòng ở phải được Đăng kiểm chứng nhận phù hợp Thông tư MSC.1/Circ.1242.
- (8) Các cảm biến lắp đặt trong các khu vực nguy hiểm phải được thử và chứng nhận phù hợp với mục đích sử dụng. Các cảm biến theo yêu cầu ở 20.4 và được lắp đặt trong các không gian phù hợp với yêu cầu ở 20.3.2-2 thì không cần phải thích hợp cho sử dụng trong các khu vực nguy hiểm. Các cảm biến lắp đặt trong các không gian chở hàng nguy hiểm, yêu cầu bởi Chương 19, Bảng 5/19.3 phù hợp với các yêu cầu ở 19.3.2, phải phù hợp để sử dụng trong các khu vực nguy hiểm.

### **2 Bảng điều khiển**

Bảng điều khiển của hệ thống phát hiện cháy phải được thử phù hợp với các tiêu chuẩn EN 54-2: 1997, EN 54-4: 1997 và IEC 60092-504: 2001. Có thể sử dụng các tiêu chuẩn thử khác được nếu được Đăng kiểm chấp nhận.

### **3 Cáp điện**

Cáp điện sử dụng trong các mạch điện phải là loại lan truyền lửa chậm phù hợp với tiêu chuẩn IEC 60332-1.



29.2.4 được sửa đổi như sau:

### **29.2.4 Yêu cầu về việc lắp đặt**

#### **1 Các cụm**

- (1) Các cảm biến và các nút báo cháy bằng tay phải được tập trung thành cụm.
- (2) Các cụm cảm biến phục vụ trạm điều khiển, buồng phục vụ hoặc buồng sinh hoạt không được bao gồm cho cả buồng máy loại A hoặc khoang ro-ro. Một cụm các cảm biến cháy phục vụ khoang ro-ro không được bao gồm buồng máy loại A. Đối với hệ thống phát hiện cháy cố định được lắp các cảm biến phát hiện cháy được nhận dạng riêng lẻ và từ xa, thì một cụm có các cảm biến cháy trong các buồng phục vụ, buồng sinh hoạt và trạm điều khiển không được bao gồm cả các cảm biến cháy trong buồng máy loại A hoặc khoang ro-ro.
- (3) Nếu hệ thống phát hiện và báo cháy cố định không có thiết bị nhận dạng từ xa và riêng lẻ cho từng cảm biến thì thông thường không cho phép một cụm phục vụ nhiều hơn một boong trong khu vực các buồng sinh hoạt, buồng phục vụ và trạm điều khiển trừ trường hợp đối với cụm phục vụ cầu thang kín. Để tránh chậm trễ cho việc xác định nguồn phát lửa, số lượng các khoang kín trong một cụm phải được hạn chế theo yêu cầu của Đăng kiểm. Nếu hệ thống phát hiện cháy có lắp các cảm biến phát hiện cháy được nhận dạng riêng lẻ và từ xa thì các cụm có thể phục vụ nhiều boong và nhiều buồng kín.

#### **2 Vị trí đặt các cảm biến**

- (1) 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 luồng không khí có ảnh hưởng xấu tới sự hoạt động và những nơi dễ bị va chạm hoặc hư hỏng vật lý. Các cảm biến phải được bố trí phía trên đỉnh cách xa các vách một khoảng ít nhất 0,5 m ngoại trừ trong hành lang, các kho và cầu thang.
- (2) Khoảng cách lớn nhất giữa các cảm biến phải phù hợp với Bảng 5/29.1. Đăng kiểm có thể yêu cầu hoặc cho phép các khoảng cách khác đi dựa trên các số liệu thử nghiệm chứng minh các đặc tính của cảm biến. Các cảm biến bố trí phía dưới các boong ro-ro di chuyển được phải phù hợp với Bảng 5/29.1
- (3) Các cảm biến ở cầu thang phải tối thiểu được bố trí ở đỉnh cao nhất của cầu thang và tại mỗi mức thứ hai xuống dưới.
- (4) Nếu các cảm biến được lắp đặt trong các buồng sấy, buồng lạnh, buồng xông hơi, bộ phận của bếp sử dụng để hâm thực phẩm, buồng giặt và các buồng khác có sinh ra hơi, khói thì có thể sử dụng các cảm biến nhiệt.
- (5) Nếu hệ thống phát hiện và báo cháy cố định được yêu cầu bởi 7.5, các buồng có ít hoặc không có nguy cơ cháy không cần thiết phải trang bị cảm biến. Các buồng đó bao gồm các khoang trống không cất giữ các chất dễ cháy, buồng tắm riêng, nhà vệ sinh công cộng, buồng chứa công chất dập cháy, các kho chứa đồ làm vệ sinh (không có chất lỏng dễ cháy), các khoang boong hở và các lối đi khép kín có ít hoặc không có

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

nguy cơ cháy và được thông gió tự nhiên bằng các lỗ khoét cố định.

**Bảng 5/29.1 Khoảng cách giữa các cảm biến**

Kiểu 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 Bố trí cáp điện

- (1) Cáp điện tạo 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 các buồng ấy hoặc phải nối vào nguồn cấp năng lượng thích hợp.
- (2) Một cụm có khả năng nhận dạng riêng lẻ phải được bố trí sao cho khi cháy nó không thể bị hỏng hơn một điểm.

29.2.5 được sửa đổi như sau:

#### 29.2.5 Yêu cầu về hệ thống điều khiển

##### 1 Tín hiệu âm thanh và ánh sáng

- (1) Hoạt động của một cảm biến hoặc nút báo cháy bằng tay phải được thông báo bằng tín hiệu báo động phát hiện cháy bằng âm thanh và ánh sáng ở bảng điều khiển và các thiết bị chỉ báo. Nếu trong 2 phút các tín hiệu đó không có người báo nhận thì báo động cháy bằng âm thanh phải tự phát ra trên khắp các buồng sinh hoạt của thuyền viên, buồng phục vụ, trạm điều khiển và buồng máy loại A. Hệ thống báo động bằng âm thanh này không nhất thiết phải là một phần của hệ thống phát hiện cháy.
- (2) Bảng điều khiển phải được đặt ở buồng lái hoặc trạm kiểm soát cháy.
- (3) Một thiết bị chỉ báo phải đặt ở buồng lái nếu bảng điều khiển đặt ở trạm kiểm soát cháy. Với buồng điều khiển hàng, một thiết bị chỉ báo phải được bố trí trong buồng điều khiển hàng. Các thiết bị chỉ báo, tối thiểu phải chỉ rõ được ở cụm nào đã có cảm biến hoặc nút báo cháy bằng tay hoạt động.
- (4) 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.
- (5) Các nguồn cấp năng lượng và mạch điện cần cho sự hoạt động của hệ thống phải được giám sát sự mất nguồn hoặc tình trạng sự cố thích hợp, bao gồm:
  - (a) Hở mạch đơn lẻ hoặc lỗi ngắt nguồn gây ra do đứt dây;
  - (b) Lỗi chạm mát đơn lẻ gây ra do tiếp xúc của dây dẫn với thành phần kim loại; và
  - (c) Lỗi chập dây đơn với dây gây ra bởi tiếp xúc của hai dây dẫn hoặc nhiều hơn.

Việc xảy ra tình trạng lỗi phải phát động tín hiệu báo lỗi bằng ánh sáng và âm thanh ở bảng điều khiển và phải khác biệt với tín hiệu báo cháy.

- (6) Phương tiện để báo nhận bằng tay mọi tín hiệu báo động và báo lỗi phải được trang bị ở bảng điều khiển. Các thiết bị báo động âm thanh trên bảng điều khiển và thiết bị chỉ báo có thể được tắt âm bằng tay. Bảng điều khiển phải phân biệt rõ ràng giữa các tình trạng bình thường, báo động, báo động đã được báo nhận, lỗi và đã tắt âm báo.
- (7) Hệ thống phải được bố trí sao cho tự động đặt lại về điều kiện hoạt động thông thường sau khi đã xóa bỏ các tình trạng lỗi và báo động.
- (8) Nếu hệ thống được yêu cầu kích hoạt báo động âm thanh tại chỗ trong phòng ở lắp đặt các cảm biến đó thì không được phép bố trí phương tiện từ bảng điều khiển để tắt âm báo động âm thanh tại chỗ.
- (9) Nói chung, áp suất âm thanh của thiết bị báo động âm thanh tại các vị trí ngủ trong phòng ở và cách nguồn 1 m phải tối thiểu 75dB(A) và tối thiểu phải lớn hơn mức tiếng ồn ở xung quanh 10 dB(A) trong quá trình hoạt động thiết bị thông thường khi tàu hành trình ở điều kiện thời tiết vừa phải. Mức áp suất âm thanh phải nằm trong 1/3 dải dải tần số cơ sở. Các tín hiệu báo động âm thanh phải không được vượt quá 120 dB(A).

## **2 Thử nghiệm**

Phải có những tài liệu hướng dẫn và các phụ tùng dự trữ để thử nghiệm và bảo dưỡng. Các cảm biến phải được thử định kỳ sử dụng thiết bị phù hợp với loại đám cháy mà cảm biến đó được thiết kế để phát hiện. Các cảm biến được lắp đặt trong các buồng lạnh, như các khoang được làm lạnh, phải được thử theo các quy trình phù hợp với các vị trí như vậy. Các tàu có hệ thống tự động chuẩn đoán, có bố trí hệ thống làm sạch các khu vực mà các đầu có khả năng bị bẩn, có thể thực hiện thử phù hợp với các yêu cầu của Đăng kiểm.

## CHƯƠNG 32 BƠM CHỮA CHÁY SỰ CỐ CỐ ĐỊNH

### 32.2 Đặc tính kỹ thuật

32.2.2 được sửa đổi như sau:

#### 32.2.2 Yêu cầu đối với các thành phần

##### 1 Sản lượng của bơm

Sản lượng của bơm không được nhỏ hơn 40% tổng sản lượng của các bơm chữa cháy được quy định ở 10.2.2-4(1) và trong bất kỳ tình huống nào không được nhỏ hơn:

- (1) 25 m<sup>3</sup>/h đối với các tàu có GT từ 2000 trở lên;
- (2) 15 m<sup>3</sup>/h đối với các tàu có GT nhỏ hơn 2000.

##### 2 Áp lực họng chữa cháy

Khi bơm đang cấp ra một lượng nước quy định ở -1 nói trên, áp suất nước tại bất kỳ họng chữa cháy nào cũng không được nhỏ hơn áp suất nhỏ nhất quy định ở 10.2.1-6(1).

##### 3 Cột áp hút

Bơm chữa cháy sự cố phải là loại tự hút hoặc tương đương và phải được bố trí sao cho có thể hoạt động ngay được khi cần.

Áp suất tuyệt đối ở cửa hút của bơm (NPSH<sub>A</sub>) phải lớn hơn áp suất yêu cầu tối thiểu chống xâm thực ở cửa hút của bơm (NPSH<sub>R</sub>) trong tất cả các trạng thái nêu ở (1) đến (4) dưới đây:

- (1) Trạng thái có dao động thẳng đứng kết hợp lắc dọc (pitch) khi ngược sóng trong điều kiện đi biển nhẹ tải nhất (bao gồm cả trạng thái trao đổi nước dần, nếu có). Mức độ sụt giảm của đường nước do dao động thẳng đứng kết hợp lắc dọc được cho ở Bảng 5/32.1 và Hình 5/32.1.
- (2) Trạng thái có dao động thẳng đứng kết hợp lắc ngang khi ngang sóng trong điều kiện đi biển nhẹ tải nhất (bao gồm cả trạng thái trao đổi nước dần, nếu có). Góc nghiêng do dao động thẳng đứng kết hợp lắc ngang phải là 11 độ đối với các tàu có vây giảm lắc và 13 độ đối với tàu không có vây giảm lắc.
- (3) Trạng thái tĩnh với độ ngập 2/3 chân vịt khi tàu không chúi
- (4) Trạng thái dần khi tàu về bến không có hàng và với 10% của đồ dự trữ và dầu đốt còn lại.

**Bảng 5/32.1 Mức độ sụt giảm đường nước**

L (m)	≤75	100	125	150	175	200	225	250	300	≥ 350
φ (độ)	4,5	4,0	3,2	2,7	2,3	2,1	1,8	1,7	1,6	1,5
H (m)	0,73	0,8	0,87	0,93	0,98	1,03	1,07	1,11	1,19	1,25

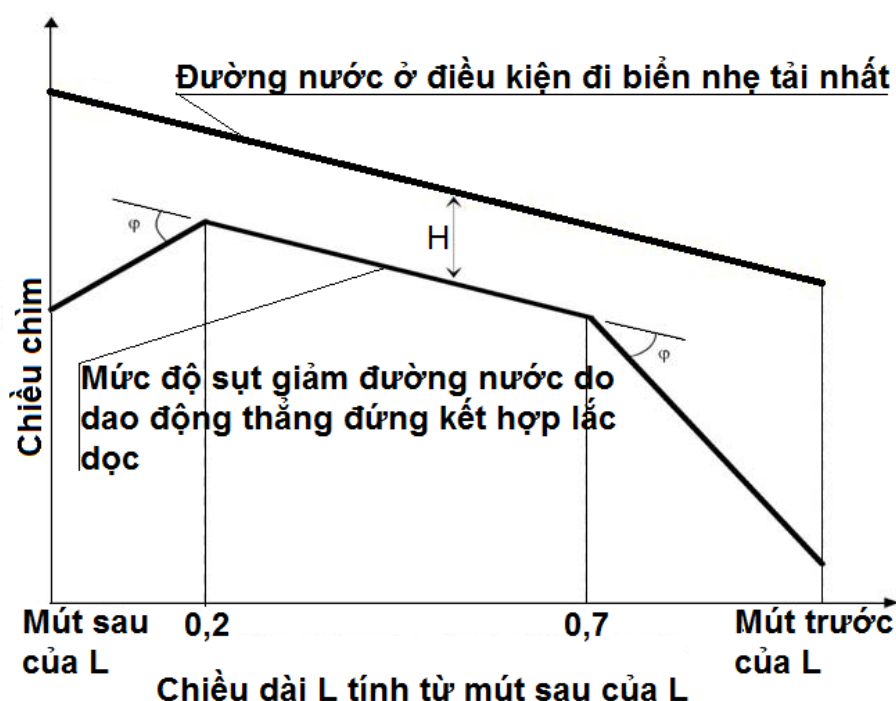
**Chú thích:**

Các giá trị tại chiều dài trung gian của tàu được lấy theo nội suy tuyến tính

L: Chiều dài tàu như định nghĩa ở 1.2.20 Phần 1A Mục II của Quy chuẩn hoặc chiều dài giữa hai đường vuông góc ở chiều chìm dần tàu, lấy giá trị lớn hơn;

φ: Góc lác dọc (pitch) như quy định ở Hình 5/32.1;

H: Biên độ dao động thẳng đứng như quy định ở Hình 5/32.1.

**Hình 5/32.1 Độ sụt giảm đường nước****32.2.3 Động cơ Đi-ê-den và két dầu đốt****1 Việc khởi động động cơ Đi-ê-den**

Động cơ Đi-ê-den dùng để lái bơm phải có khả năng sẵn sàng khởi động được ở trạng thái lạnh đến nhiệt độ 0 °C bằng cần quay tay. Nếu không thể đảm bảo được việc sẵn sàng khởi động, do điều này thực tế không thể thực hiện được hoặc nếu có thể gặp phải những nhiệt độ thấp hơn và nếu buồng đặt nguồn dẫn động bằng động cơ Đi-ê-den không được sưởi nóng, thì phải lắp đặt thiết bị hâm điện cho nước làm mát hoặc hệ thống dầu bôi trơn của động cơ Đi-ê-den thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm. Nếu việc khởi động bằng tay là không thể thực hiện được thì Đăng kiểm có thể cho phép dùng khí nén, điện hoặc các nguồn năng lượng dự trữ khác, bao gồm nguồn thủy lực hoặc các hộp khởi

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

động để sử dụng làm phương tiện khởi động. Các thiết bị khởi động này phải sao cho có thể khởi động động cơ Đi-ê-den lại nguồn cấp năng lượng ít nhất là 6 lần trong thời gian 30 phút và ít nhất 2 lần trong 10 phút đầu tiên.

### **2 Dung tích của két dầu đốt**

Két dầu đốt trực nhật phải chứa đủ dầu đốt để đảm bảo bơm có thể chạy toàn tải trong vòng ít nhất là 3 giờ và phải có đủ dầu đốt dự trữ bên ngoài buồng máy loại A để bơm có thể chạy toàn tải thêm 15 giờ nữa.

## CHƯƠNG 33 BỐ TRÍ PHƯƠNG TIỆN THOÁT NẠN

### 33.2 Bề rộng và độ dốc của phương tiện thoát nạn

33.2.1 được sửa đổi như sau:

#### 33.2.1 Bề rộng và độ dốc của cầu thang và hành lang

- 1 Các cầu thang và hành lang được dùng làm phương tiện thoát nạn từ trạm điều khiển, từ buồng sinh hoạt và từ các buồng phục vụ phải có chiều rộng sáng không nhỏ hơn 700 mm, và phải có tay vịn ở một bên. Các cầu thang và hành lang với chiều rộng sáng 1800 mm trở lên phải có tay vịn ở hai bên. "Chiều rộng sáng" được hiểu là khoảng cách giữa tay vịn tới bên kia là vách hoặc giữa các tay vịn. Độ dốc của cầu thang nói chung phải bằng  $45^\circ$  nhưng không được lớn hơn  $50^\circ$ , trong buồng máy và các buồng nhỏ không được lớn hơn  $60^\circ$ . Lối đi dẫn tới cầu thang cũng phải có kích thước như đối với cầu thang.
- 2 Chiều rộng và tính liên tục của phương tiện thoát nạn phải thỏa mãn các yêu cầu tối thiểu sau:
  - (1) Chiều rộng của các cầu thang và hành lang khác không được nêu ở -1: 600 mm;
  - (2) Các lối người chui, bao gồm cả các cửa sổ là lối thoát nạn phải tối thiểu có kích thước 600 mm x 400 mm;
  - (3) Các nắp hầm nhỏ: 600 mm x 600 mm đối với nắp hầm hình chữ nhật; đối với nắp hầm hình tròn, đường kính: 600 mm.

**CHƯƠNG 34      HỆ THỐNG BỌT CỐ ĐỊNH TRÊN BOONG**

**34.2      Đặc tính kỹ thuật**

**34.2.1      Yêu cầu chung**

34.2.1-3 được sửa đổi như sau:

- 1 Các hệ thống cấp bọt phải phun được tới toàn bộ khu vực boong của két hàng cũng như vào trong bất kỳ két hàng nào mà có boong bị vỡ.
- 2 Hệ thống bọt cố định trên boong phải có khả năng vận hành đơn giản và nhanh chóng.
- 3 Việc vận hành hệ thống bọt trên boong ở sản lượng theo yêu cầu phải cho phép việc sử dụng đồng thời số lượng các tia nước tối thiểu yêu cầu ở áp suất quy định từ đường ống nước chữa cháy. Nếu hệ thống bọt cố định trên boong được cấp bởi đường ống chung từ ống chữa cháy bằng nước, lượng chất tạo bọt bổ sung phải được trang bị cho hoạt động của hai vòi phun trong cùng khoảng thời gian yêu cầu đối với hệ thống bọt. Việc sử dụng đồng thời các tia nước yêu cầu tối thiểu phải thực hiện được trên boong cho toàn bộ chiều dài tàu, trong các buồng sinh hoạt, buồng phục vụ, trạm điều khiển và buồng máy.

34.2.2 được sửa đổi như sau:

**34.2.2      Yêu cầu về thiết bị**

**1      Dung dịch bọt và chất tạo bọt**

(1) Tốc độ cấp dung dịch bọt

(a) Các yêu cầu ở (1) phải áp dụng cho các tàu chở hàng lỏng chở một trong các hàng từ (i) đến (iii) sau:

- (i) Dầu thô hoặc các sản phẩm dầu mỏ có điểm chớp cháy không vượt quá 60 °C (thử cốc kín), được xác định bằng thiết bị thử điểm chớp cháy được công nhận và áp suất hơi Reid thấp hơn áp suất khí quyển hoặc các sản phẩm lỏng khác có nguy cơ cháy tương tự, bao gồm cả các hàng nêu trong danh mục ở Chương 18 Phần 8E, có điểm chớp cháy không vượt quá 60 °C (thử cốc kín) mà hệ thống chữa cháy bằng bọt thông thường có hiệu quả (xem 1.2.1 và 10.8);
- (ii) Các sản phẩm dầu mỏ có điểm chớp cháy vượt quá 60 °C (thử cốc kín) được xác định bằng thiết bị thử điểm chớp cháy được công nhận (xem 1.2.3-2), hoặc
- (iii) Các sản phẩm được nêu trong danh mục ở Chương 17 Phần 8E, có điểm chớp cháy vượt quá 60 °C (thử cốc kín) được xác định bằng thiết bị thử điểm chớp cháy được công nhận (xem 11.1.3 Phần 8E và 1.2.3-2).



- (b) Tốc độ cấp dung dịch bọt không được nhỏ hơn giá trị lớn nhất trong các giá trị dưới đây:
- (i) 0,6 lít/phút trên 1 m<sup>2</sup> diện tích boong các két hàng, trong đó diện tích boong các két hàng tính bằng chiều rộng lớn nhất của tàu nhân với tổng chiều dài tính theo chiều dọc tàu của các không gian két hàng;
  - (ii) 6 lít/phút trên 1 m<sup>2</sup> diện tích mặt cắt theo phương nằm ngang của 1 két hàng có diện tích này lớn nhất; hoặc
  - (iii) 3 lít/phút trên 1 m<sup>2</sup> của diện tích được bảo vệ bởi một đầu phun lớn nhất, diện tích này là toàn bộ phía trước của đầu phun, nhưng không được nhỏ hơn 1250 lít/phút.
- (2) Đối với các tàu chở hàng lỏng chở xô các hóa chất được nêu trong danh mục ở Chương 17 Phần 8E có điểm chớp cháy không vượt quá 60 °C (thử cốc kín), tốc độ cấp dung dịch bọt phải như được quy định ở 11.3.5 Phần 8E.
- (3) Lượng chất tạo bọt phải đủ để đảm bảo tạo được lượng bọt ít nhất trong 20 phút trên các tàu chở hàng lỏng có lắp hệ thống khí trơ hoặc 30 phút trên các tàu không lắp hệ thống khí trơ hoặc không yêu cầu sử dụng hệ thống khí trơ.
- (4) Chất tạo bọt được cấp trên tàu phải được Đăng kiểm chứng nhận phù hợp với các yêu cầu của Thông tư MSC.1/Circ. 1312 và phù hợp cho các hàng dự định chở. Các chất tạo bọt loại B phải được cấp để bảo vệ dầu thô và các sản phẩm dầu mỏ và các hàng dung môi không phân cực, Các chất tạo bọt loại A phải được cấp cho các loại hàng dung môi phân cực, như được nêu trong Bảng 8E/17.1 của Chương 17 Phần 8E. Chỉ một loại chất tạo bọt phải được cấp, và nó phải hiệu quả cho số lượng lớn nhất có thể các loại hàng dự định chở. Đối với các loại hàng mà bọt không có hiệu quả hoặc không tương thích, phải trang bị bổ sung thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.
- (5) Các hàng lỏng có điểm chớp cháy không vượt quá 60 °C mà hệ thống chữa cháy bằng bọt thông thường không có hiệu quả thì phải tuân theo các yêu cầu ở 1.2.2-2

## **2 Súng phun và thiết bị tạo bọt**

- (1) Bọt từ hệ thống bọt cố định phải được cấp từ các súng phun (mornitor) và thiết bị tạo bọt (applicator). Thử mẫu đầu tiên của súng phun và thiết bị tạo bọt phải được thực hiện để đảm bảo việc giãn nở bọt và thời gian tiêu thoát bọt sinh ra không sai khác nhiều hơn  $\pm 10\%$  các giá trị tương ứng được xác định ở -1(4) trên. Khi sử dụng bọt có tỉ lệ giãn nở trung bình (tỉ lệ giữa 21/1 và 200/1), tỉ lệ tạo bọt và sản lượng của hệ thống súng phun phải thỏa mãn yêu cầu của Thông tư MSC.1/Circ. 1312 và MSC/Circ. 798 của IMO. Mỗi súng phun bọt phải cấp được tối thiểu 50% tốc độ cấp dung dịch bọt. Trên các tàu chở hàng lỏng có DW dưới 4000 tấn, Đăng kiểm có thể không yêu cầu trang bị các súng phun mà có thể chỉ cần lắp đặt các thiết bị tạo bọt. Tuy nhiên trong trường hợp này, sản lượng của mỗi thiết bị tạo bọt không được nhỏ hơn 25% tốc độ cấp dung dịch bọt yêu cầu.
- (2) Sản lượng của mỗi thiết bị tạo bọt không được nhỏ hơn 400 lít/phút và tầm phun của thiết bị tạo bọt trong điều kiện lặng gió không được nhỏ hơn 15 m.

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

34.2.3 được sửa đổi như sau:

### 34.2.3 Yêu cầu về lắp đặt

#### 1 Trạm điều khiển chính

Trạm điều khiển chính của hệ thống phải được đặt thích hợp phía ngoài khu vực hàng, cạnh các buồng sinh hoạt và sẵn sàng tiếp cận và thao tác được trong trường hợp có cháy ở khu vực được bảo vệ.

#### 2 Các súng phun

- (1) Số lượng và vị trí của súng phun phải sao cho thỏa mãn các yêu cầu ở 34.2.1-1.
- (2) Khoảng cách từ súng phun tới điểm xa nhất của vùng được bảo vệ nằm phía trước súng phun phải không lớn hơn 75% tầm phun của súng phun trong điều kiện lặng gió.
- (3) Súng phun và đoạn vòi rồng nối với thiết bị tạo bọt bọt phải được đặt cả mạn trái và mạn phải trước thượng tầng đuôi hoặc khu vực buồng sinh hoạt đối diện với boong các kết hàng. Các súng phun và các đầu nối vòi rồng phải ở phía sau các kết hàng, nhưng có thể bố trí ở trong khu vực hàng bên trên boong bơm, khoang cách ly, các kết dẫn và khoang trống kề với kết hàng nếu có thể bảo vệ boong bên dưới và đằng sau của nhau. Trên các tàu chở chất lỏng có DW dưới 4000 tấn đoạn vòi rồng nối với thiết bị tạo bọt phải được đặt ở cả mạn trái và mạn phải phía trước thượng tầng đuôi hoặc buồng sinh hoạt đối diện với boong các kết hàng.

#### 3 Thiết bị tạo bọt

- (1) Tối thiểu 4 thiết bị tạo bọt phải được trang bị cho các tàu chở hàng lỏng. Số lượng và vị trí của các họng phun bọt chính phải sao cho bọt từ ít nhất 2 thiết bị tạo bọt có thể tới được bất kỳ phần nào của vùng boong kết hàng.
- (2) Phải trang bị các thiết bị tạo bọt sao cho đảm bảo được sự linh hoạt trong quá trình chữa cháy và phải đảm bảo chữa cháy được toàn bộ bề mặt mà các súng phun không bảo vệ được.

#### 4 Các van cách ly

Phải lắp các van trên đường ống dẫn bọt và trên đường ống chữa cháy nếu ống này tạo thành một phần của hệ thống bọt trên boong và van này phải được lắp ngay trước các súng phun về phía mũi để ngăn cản được các đoạn bị hỏng của các ống đó.

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

**PHẦN 6 HÀN**

**CHƯƠNG 2 HÀN**

**2.4 Quá trình hàn**

**2.4.4 Trình tự hàn**

Bảng 6/2.1 được sửa đổi như sau:

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

Loại và cấp thép được hàn		Vật liệu hàn được sử dụng <sup>(1)</sup> <sup>(4)</sup>
Thép cán dùng cho thân tàu	A	1,2,3,51,52,53,54,52Y40,53Y40,54Y40,L1,L2,L3
	B, D	2,3,52,53,54,52Y40,53Y40,54Y40,L1,L2,L3
	E	3,53,54,53Y40,54Y40,L1,L2,L3
	A32, A36	51,52,53,54,52Y40,53Y40,54Y40,L2 <sup>(2)</sup> ,L3,2Y42,3Y42,4Y42,5Y42
	D32, D36	52,53,54,52Y40,53Y40,54Y40,L2 <sup>(2)</sup> ,L3,2Y42,3Y42,4Y42,5Y42
	E32, E36	53,54,52Y40,53Y40,54Y40,L2 <sup>(2)</sup> ,L3,2Y42,3Y42,4Y42,5Y42
	F32, F36	54,54Y40,L2 <sup>(2)</sup> ,L3,4Y42,5Y42
	A40, D40	52Y40,53Y40,54Y40,3Y42,4Y42,5Y42,2Y46,3Y46,4Y46,5Y46,63Y47
	E40	53Y40,54Y40,3Y42,4Y42,5Y42,3Y46,4Y46,5Y46,63Y47
	F40	54Y40,4Y42,5Y42,4Y46,5Y46
	E47	63Y47
Thép cán làm việc ở nhiệt độ thấp	L24A	L1,L2,L3,54,54Y40
	L24B, L27, L33	L2,L3,5Y42 <sup>(3)</sup>
	L37	L3,5Y42
	L9N53, L9N60	L91,L92
Thép có độ bền cao được tôi và ram dùng cho kết cấu tàu	A420	2Y42,3Y42,4Y42,5Y42,2Y46,3Y46,4Y46,5Y46,2Y50,3Y50,4Y50,5Y50
	D420	3Y42,4Y42,5Y42,3Y46,4Y46,5Y46,3Y50,4Y50,5Y50
	E420	4Y42,5Y42,4Y46,5Y46,4Y50,5Y50
	F420	5Y42,5Y46,5Y50
	A460	2Y46,3Y46,4Y46,5Y46,2Y50,3Y50,4Y50,5Y50
	D460	3Y46,4Y46,5Y46,3Y50,4Y50,5Y50
	E460	4Y46,5Y46,4Y50,5Y50
	F460	5Y46,5Y50
	A500	2Y50,3Y50,4Y50,5Y50,2Y55,3Y55,4Y55,5Y55
	D500	3Y50,4Y50,5Y50,3Y55,4Y55,5Y55
	E500	4Y50,5Y50,4Y55,5Y55
	F500	5Y50,5Y55
	A550	2Y55,3Y55,4Y55,5Y55,2Y62,3Y62,4Y62,5Y62
	D550	3Y55,4Y55,5Y55,3Y62,4Y62,5Y62
	E550	4Y55,5Y55,4Y62,5Y62
	F550	5Y55,5Y62
	A620	2Y62,3Y62,4Y62,5Y62,2Y69,3Y69,4Y69,5Y69
	D620	3Y62,4Y62,5Y62,3Y69,4Y69,5Y69
	E620	4Y62,5Y62,4Y69,5Y69
	F620	5Y62,5Y69
	A690	2Y69,3Y69,4Y69,5Y69
D690	3Y69,4Y69,5Y69	
E690	4Y69,5Y69	
F690	5Y69	

**Chú thích:**

- (1) Ký hiệu các vật liệu hàn liệt kê trong bảng trên đã được đưa ra trong Bảng 6/6.1, Bảng 6/6.12, Bảng 6/6.21, Bảng 6/6.29 và Bảng 6/6.58, và có các ký hiệu cuối như nhau, ví dụ: “3” chỉ các loại vật liệu hàn MW3, AW3, SW3 và EW3, ký hiệu “L3” chỉ các loại vật liệu hàn MWL3, AWL3 và SWL3, ký hiệu “3Y42” chỉ các loại vật liệu hàn MW3 Y42, AW3 Y42 và SW3 Y42.
- (2) Vật liệu hàn “L2” chỉ được áp dụng cho cấp thép A32, D32, E32 hoặc F32.
- (3) Vật liệu hàn “5Y 42” chỉ được áp dụng cho thép cấp L33.
- (4) Đối với những vật liệu hàn dùng cho thép chống ăn mòn cho két dầu hàng như ở 3.13 Phần 7A, chỉ những vật liệu hàn thuộc nhóm liệt kê trong đặc điểm của điều kiện thẩm định (Particulars of Approval Conditions) cho thép chống ăn mòn trong két dầu hàng mới được sử dụng. Trong trường hợp vật liệu hàn không nằm trong nhóm được liệt kê thì phải được Đăng kiểm xem xét.

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

### 4.1 Quy định chung

4.1.3 được sửa đổi như sau:

#### 4.1.3 Tiến hành thử

- 1 Để duyệt quy trình hàn và các thông số kỹ thuật liên quan, các cuộc thử quy định trong 4.2, 4.3 hoặc 4.4 phải được tiến hành trên cơ sở các điều kiện hàn đã mô tả trong các quy trình hàn với kết quả thỏa mãn như vát mép mối hàn, các thông số hàn v.v...
- 2 Đăng kiểm có thể miễn giảm một phần hoặc toàn bộ các yêu cầu quy định ở -1 trên đối với việc thử để duyệt quy trình hàn, với điều kiện Đăng kiểm đã duyệt quy trình hàn.
- 3 Nếu Đăng kiểm thấy cần thiết, việc thử hoặc các điều kiện thử khác với quy định trong Chương này có thể được yêu cầu để kiểm tra chất lượng quy trình hàn.
- 4 Sự thay đổi vật liệu tấm lót đối với hàn một phía phải được Đăng kiểm chấp thuận.
- 5 Thử để kiểm tra chất lượng quy trình hàn đối với thép tấm được phủ lớp không gỉ, các yêu cầu quy định trong 4.2, 4.3 và 4.4 phải được thỏa mãn. Tuy nhiên, nếu chất lượng quy trình hàn khác với vật liệu cơ bản là thép tấm được phủ lớp không gỉ đã được Đăng kiểm duyệt dưới cùng một điều kiện hàn, thì việc thử độ dai va đập có thể được miễn cho quy trình hàn đang được xem xét.
- 6 Quy trình hàn khác với quy trình được sử dụng (hàn kết hợp) có thể được tiến hành thử quy trình hàn riêng biệt cho mỗi mối hàn

#### 4.1.4 Phạm vi duyệt

4.1.3-1(1) được sửa đổi như sau:

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

##### (1) Kiểu mối hàn

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

## 4.2 Thử mối hàn giáp mép

### 4.2.2 Các dạng thử

Bảng 6/4.1 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/4.1 Phạm vi duyệt kiểu mối hàn**

Kiểu mối hàn với kiểu mối hàn			Phạm vi duyệt	
Hàn giáp mép	Một mặt	Có tấm lót	A	A, C
		Không có tấm lót	B	A, B, C, D
	Hai mặt	Có tấm lót	C	C
		Không có tấm lót	D	C, D
Hàn góc			E	E

Bảng 6/4.2 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/4.2 Phạm vi chiều dày được duyệt<sup>(1)</sup>**

Chiều dày vật thử t(mm) <sup>(2), (3)</sup>	Phạm vi chiều dày được duyệt (mm)			
	Kỹ thuật hàn nhiều lớp	Hàn tự động		
		Kỹ thuật hàn một lớp hoặc hàn hai lớp	Quá trình hàn với nhiệt lượng giáng lên mối hàn lớn <sup>(5)</sup>	Hàn góc
t ≤ 100	0.5t ÷ 2t <sup>(6) (7)</sup> (Không lớn hơn 100)	0.7t ÷ 1.1t <sup>(6) (7)</sup> (Không lớn hơn 100)	0.7t ÷ t	0.5t ÷ 2t <sup>(6) (7)</sup> (Không lớn hơn 100)

#### Chú thích:

- (1) Quy trình hàn khác với quy trình được sử dụng (hàn kết hợp) được áp dụng theo Bảng 6/4.2. Trong trường hợp chiều dày hoặc chiều cao của mỗi phương pháp hàn là t.
- (2) Hàn giáp mép của các tấm có chiều dày khác nhau không được lớn hơn kích thước quy định.
- (3) Phạm vi duyệt mối hàn góc sẽ được áp dụng cho chiều dày bản thành và bản cánh của mẫu thử.
- (4) Với mối hàn chữ T hàn ngẫu toàn bộ, t là chiều dày mép hở của vật thử và các yêu cầu áp dụng như các yêu cầu đối với mối hàn giáp mép.
- (5) Hàn có nhiệt lượng giáng lên mối hàn lớn là hàn có nhiệt lượng từ 50 KJ/cm trở lên.
- (6) Đối với tư thế hàn thẳng đứng từ trên xuống dưới cho mẫu thử có chiều dày là t phải luôn luôn lấy cao hơn giới hạn phạm vi áp dụng.
- (7) Chiều dày mẫu thử không được lớn hơn 12 mm, giá trị tối thiểu không áp dụng.

**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

Bảng 6/4.4 được sửa đổi như sau:

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

Loại và cấp vật liệu vật thử		Dạng thử và số lượng mẫu thử <sup>(1)</sup>						
		Kiểm tra bằng mắt	Thử kéo	Thử uốn	Thử va đập <sup>(2)</sup>	Kiểm tra cấu trúc vĩ mô	Kiểm tra độ cứng	Kiểm tra không phá hủy <sup>(3)</sup>
Thép cán dùng cho thân tàu	A, B, D, E A32, D32, E32, F32 A36, D36, E36, F36, A40, D40, E40, F40		2	4 <sup>(5)</sup>	3~8<a,b,c,d,e> <sup>(7)</sup>		1 <sup>(10)</sup>	
	E47				4~8<a,b,c,d,e> <sup>(7)</sup>			
Thép cán làm việc ở nhiệt độ thấp	L24A, L24B, L27, L33, L37, L2N30, L3N32, L5N43		4 <sup>(4)</sup>	2 <sup>(6)</sup>	5<A,B,C,D,E> <sup>(8)</sup>			
	L9N53, L9N60,							
Ống thép làm việc ở nhiệt độ thấp	LPA, LPB, LPC, LP2, LP3, LP9			4				
Thép cán độ bền cao đã tôi và ram dùng cho kết cấu	A420, D420, E420, F420, A460, D460, E460, F460, A500, D500, E500, F500, A550, D550, E550, F550, A620, D620, E620, F620, A690, D690, E690, F690			4 <sup>(5)</sup>	3~8<a,b,c,d,e> <sup>(7)</sup>	1	1	
Thép cán không gỉ	SUS304, SUS304L, SUS304N1, SUS304N2, SUS304LN, SUS309S, SUS310S, SUS316, SUS316L, SUS316N, SUS316LN, SUS317, SUS317L, SUS317LN, SUS321, SUS329J1, SUS329J3L, SUS329J4L, SUS347		2		(9)			
Ống thép không gỉ	304TP, 304LTP, 309STP, 310STP, 316TP, 316LTP, 317TP, 317LTP, 321TP, 329J1TP, 329J3LTP, 329J4LTP, 347TP			4				
Hợp kim nhôm <sup>(11)</sup>	Loại 5000			4 <sup>(5)</sup>				
	Loại 6000	5754P, 5383P, 5086P, 5383S <sup>(12)</sup> , 5086S <sup>(12)</sup> , 5059P, 5083P, 5059S <sup>(12)</sup> , 5083S <sup>(12)</sup> , 5456P						
		6055AS <sup>(13)</sup> , 6061P, 6061S <sup>(13)</sup> , 6082S <sup>(13)</sup>						



**Chú thích:**

- (1) Nếu thấy cần thiết Đăng kiểm có thể yêu cầu tiến hành thử kéo, kiểm tra cấu trúc vi mô, thử độ cứng và các thử nghiệm khác đối với kim loại mối hàn.
- (2) Chữ trong dấu <> chỉ vị trí vết khắc chữ V nêu ở Hình 6/4.2 đến Hình 6/4.4.
- (3) Kiểm tra khuyết tật bên trong bằng chụp ảnh phóng xạ, siêu âm và kiểm tra bề mặt bằng từ tính hoặc thẩm thấu chất lỏng.
- (4) Phải lấy 2 mẫu thử theo hướng dọc và 2 mẫu thử theo hướng ngang. (Xem Hình 6/4.1(D)).
- (5) Phải lấy 2 mẫu thử uốn chân và uốn mặt. (Xem Hình 6/4.1 (A), (E) và (F)).
- (6) Các mẫu thử phải lấy theo hướng dọc. (Xem Hình 6/4.1 (D)).
- (7) Mẫu thử phải lấy theo Hình 6/4.2 và Hình 6/4.3.
- (8) Vị trí vết khắc chữ V của mẫu thử lấy theo Hình 6/4.4
- (9) Khi nhận thấy cần thiết, Đăng kiểm có thể yêu cầu tiến hành thử va đập cho thép được sử dụng cho mục đích đặc biệt.
- (10) Việc thử phải được tiến hành đối với vật liệu cấp A36, D36, E36, F36, A40, D40, E40, F40 và E47.
- (11) Phải bao gồm điều kiện ram cho các hợp kim nhôm (Xem Bảng 7A/8.3)).
- (12) Nhôm tấm có cùng cấp và điều kiện ram có thể được sử dụng.
- (13) Các hợp kim nhôm khác của loại 6000 có độ bền kéo lớn hơn hoặc bằng 260 N/mm<sup>2</sup> có thể được sử dụng.

**4.2.7 Thử va đập**

Bảng 6/4.6 và 4.3.7-7 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/4.6 Những yêu cầu đối với thử uốn mỗi hàn giáp mép**

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

**Chú thích:**

- (1) a: chiều dày mẫu thử được chỉ ra trong Bảng 6/3.2 (mm).  
A: Độ giãn dài nhỏ nhất quy định trong Bảng 7A/8.3(%) và trong trường hợp liên kết với hợp kim nhôm khác, trị số nào thấp nhất được áp dụng.
- (2) Xem chú thích (11) Bảng 6/4.4.
- (3) Xem chú thích (12) Bảng 6/4.4.
- (4) Xem chú thích (13) Bảng 6/4.4.

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

#### 4.2.8 Kiểm tra cấu trúc vĩ mô

Bảng 6/4.7 được sửa đổi như sau:

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

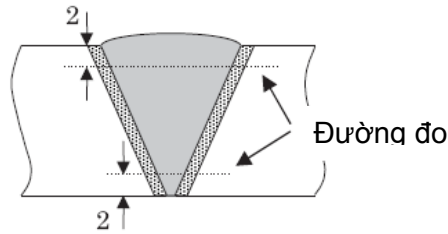
Cấp thép	Nhiệt độ thử (°C)	Giá trị tối thiểu của năng lượng hấp thụ trung bình (J) <sup>(2)</sup>		
		Mối hàn bằng tay hoặc bán tự động		
		Hàn bằng, hàn ngang, hàn trần	Hàn đứng từ dưới lên, Hàn đứng từ trên xuống	Mối hàn tự động
A <sup>(3)</sup>	20	47	34	34
B <sup>(3)</sup> , D	0			
E	- 20			
A32,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

**Chú thích:**

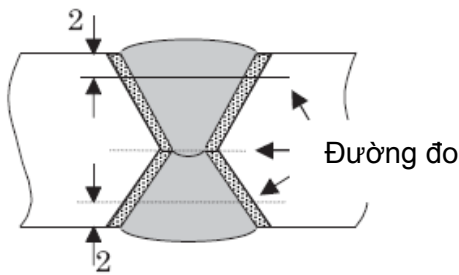
- (1) Trường hợp nếu chiều dày vật thử lớn hơn 50 mm hoặc sử dụng vật liệu E47, các yêu cầu thử va đập phải được Đăng kiểm chấp thuận.
- (2) Một bộ mẫu thử coi như bị hỏng nếu trị số của năng lượng hấp thụ của hai mẫu thử trở lên nhỏ hơn trị số trung bình tối thiểu của năng lượng hấp thụ đã được quy định hoặc giá trị của năng lượng hấp thụ của bất kỳ mẫu thử nào nhỏ hơn 70% năng lượng hấp thụ trung bình tối thiểu yêu cầu.
- (3) Năng lượng hấp thụ trung bình trên đường nóng chảy và trong vùng ảnh hưởng nhiệt tối thiểu là 27J.

4.2.11 Thử lại

Hình 6/4.5 được sửa đổi như sau:



(a) Đối với hàn một phía



(b) Đối với hàn hai phía

Hình 6/4.5 Thử độ cứng (đơn vị tính: mm)

Chú thích:

- (1) Đối với mỗi đường khía răng cưa phải có tối thiểu 3 đường khía răng cưa riêng lẻ trên toàn bộ đường hàn, vùng ảnh hưởng nhiệt (hai phía) và kim loại cơ bản (hai phía).
- (2) Khoảng đo bằng 1 mm trên cơ sở liên kết.
- (3) Khoảng tải trọng là 10 kg độ cứng Vick Ke.
- (4) Với vật liệu E47, đo thêm tại đường trung bình của chiều dày.

Bảng 6/4.10 được sửa đổi như sau:

Bảng 6/4.10 Những yêu cầu đối với thử độ cứng

Loại mẫu thử	Độ cứng Vick Ke (HV10)
Thép cán làm kết cấu thân tàu <sup>(1)</sup>	Không lớn hơn 350 <sup>(2)</sup>
Thép cán có độ bền cao đã tôi và ram làm kết cấu thân tàu	Không lớn hơn 420

Chú thích:

- (1) Phải tiến hành thử đối với thép A36, D36, E36, F36, A40, D40, E40 và F40.
- (2) Với vật liệu E47, Độ cứng Vick Ke không lớn hơn 380.

4.4 được bổ sung như sau:

#### **4.4 Thử mối hàn chữ T ngẫu toàn bộ**

##### **4.4.1 Phạm vi áp dụng**

Các yêu cầu trong 4.4 áp dụng cho mối hàn chữ T ngẫu toàn bộ của vật liệu được quy định trong bảng 6/4.4 hoặc vật liệu tương đương được hàn bằng phương pháp thủ công, bán tự động hoặc tự động

##### **4.4.2 Các dạng thử để kiểm tra**

Hàn chữ T ngẫu hoàn toàn phải được thử kiểm tra cuối cùng sau khi hàn, thử cấu trúc vĩ mô, thử độ cứng và kiểm tra không phá hủy.

##### **4.4.3 Vật thử**

- 1 Vật thử phải được làm bằng chính vật liệu thực tế sử dụng hoặc vật liệu tương đương.
- 2 Kích thước và quy cách của vật thử được cho ở Hình 6/4.8.
- 3 Vật thử phải hàn ở những điều kiện chung được quy định theo tiêu chuẩn kỹ thuật.
- 4 Mỗi hàn đính của vật thử phải cùng quy trình như công việc thực tế.

##### **4.4.4 Kiểm tra cuối cùng sau khi hàn**

Bề mặt mối hàn phải đều, đồng dạng và phải không có khuyết tật có hại như nứt, cháy chân, chong mép v.v...

##### **4.4.5 Kiểm tra cấu trúc vĩ mô**

- 1 Mặt cắt ngang của vật thử đường hàn lấy từ mối nối được khắc a xít và kiểm tra, và nó phải chứng tỏ rằng không có vết nứt, không thấu, không ngẫu và các khuyết tật có hại khác.
- 2 Kiểm tra vĩ mô sẽ bao gồm khoảng 10 mm không ảnh hưởng đến vật liệu cơ bản.

##### **4.4.6 Thử độ cứng**

- 1 Độ cứng Vick Ke phải được đo ở vị trí nêu trong Hình 6/4.9. Loại của mẫu thử cho độ cứng Vick Ke phải theo các yêu cầu đưa ra trong Bảng 6/4.10.
- 2 Số lượng mẫu thử cho thử độ cứng là 1.

##### **4.4.7 Kiểm tra không phá hủy**

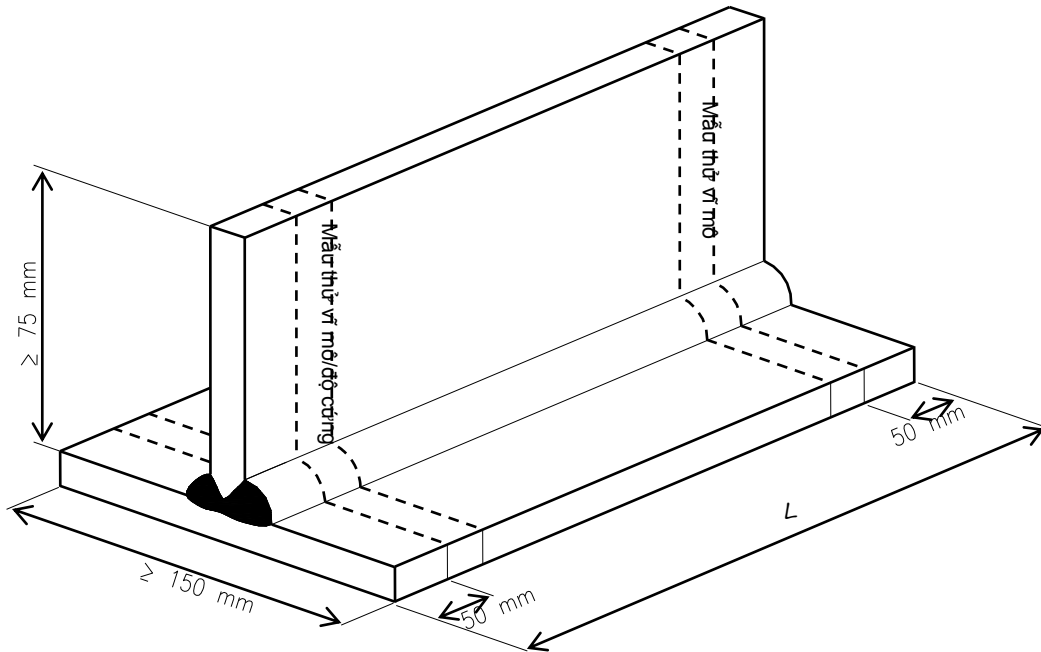
- 1 Kiểm tra bên trong bằng sóng từ hoặc tra siêu âm, kiểm tra bề mặt bằng từ tính hoặc thẩm thấu chất lỏng phải được tiến hành trên toàn bộ chiều dài đường hàn. Kết quả thử không phá hủy để chứng tỏ rằng không có vết nứt, không thấu, không ngẫu và các khuyết tật có hại khác.
- 2 Trong trường hợp xử lý nhiệt sau hàn phải được yêu cầu hoặc thử, kiểm tra thử không phá hủy phải được tiến hành sau khi xử lý nhiệt.

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

- 3 Thép cán có độ bền cao đã tôi và ram dùng cho kết cấu sẽ phải được ủ tối thiểu 48 giờ trừ khi xử lý nhiệt được tiến hành.

### 4.4.8 Thử lại

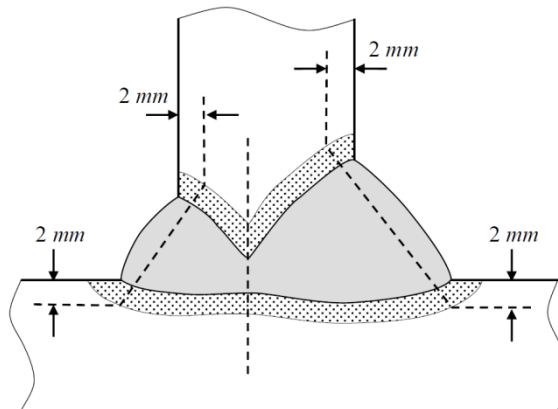
- 1 Khi kiểm tra bằng mắt hoặc bằng phương pháp kiểm tra không phá hủy cho kết quả không đáp ứng yêu cầu, thì phải tiến hành thử lại với các mẫu thử mới được hàn dưới cùng điều kiện hàn, và tất cả các mẫu thử lại này đều phải đạt yêu cầu thử theo quy định.
- 2 Nếu thử độ cứng không đáp ứng yêu cầu, việc thử lại phải thoả mãn các yêu cầu trong 4.2.11-4.



Hình 6/4.8 Vật thử cho mối hàn chữ T ngẫu toàn bộ

#### Ghi chú:

- (1) Chiều dài của vật thử, L không nhỏ hơn 350 mm đối với hàn thủ công và bán tự động, không nhỏ hơn 1.000 mm đối với hàn tự động.



Hình 6/4.9 Thử độ cứng

**Chú thích:**

- (1) Đối với mỗi đường khía răng cửa phải có tối thiểu 3 đường khía răng cửa riêng lẻ trên toàn bộ đường hàn, vùng ảnh hưởng nhiệt (hai phía) và kim loại cơ bản (hai phía).
- (2) Khoảng đo bằng 1 mm trên cơ sở liền kết.
- (3) Khoảng tải trọng là 10 kg độ cứng Vick Ke.

**CHƯƠNG 6 VẬT LIỆU HÀN**

**6.2 Que hàn để hàn hồ quang bằng tay đối với thép thường, thép có độ bền cao và thép làm việc ở nhiệt độ thấp**

**6.2.4 Những điều khoản chung cho việc thử**

Bảng 6/6.1 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/ 6.1 Loại và ký hiệu que hàn**

Dùng cho thép thường	Dùng cho thép có độ bền cao	Dùng cho thép làm việc ở nhiệt độ thấp
MW1 MW2 MW3	MW52, MW52Y40 MW53, MW53Y40 MW54, MW54Y40 MW63Y47	MWL1, MWL91 MWL2, MWL92 MWL3

Bảng 6/6.2 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/6.2 Các dạng thử đối với que hàn**

Dạng thử	Vật thử					Loại và số lượng mẫu thử lấy ra từ vật thử
	Tư thế hàn	Đường kính que hàn (mm)	Số vật thử	Kích thước vật thử	Chiều dày <sup>(9)</sup> (mm)	
Thử kim loại đắp	Hàn bằng	4	1 <sup>(1)</sup>	Hình 6/ 6.1	20	Mẫu thử kéo: 1 Mẫu thử va đập: 3
		Đường kính max	1 <sup>(1)</sup>			
Thử mối hàn giáp mép	Hàn bằng	Lớp thử nhất: 4 Các lớp tiếp theo: ≥ 5 Hai lớp cuối: max	1	Hình 6/6.2	15-20	Mẫu thử kéo: 1 Mẫu thử uốn mặt mối hàn: 1 Mẫu thử uốn chân mối hàn: 1 Mẫu thử va đập: 3
		Lớp thử nhất: 4 Lớp thử hai: 5 hoặc 6 Các lớp tiếp theo: max	1 <sup>(2)</sup>			
	Hàn ngang <sup>(4)</sup>	Lớp thử nhất: 4 hoặc 5 Các lớp sau: 5	1			
	Hàn đứng đi lên	Lớp thử nhất: 3,2 Các lớp sau 4 hoặc 5	1			
	Hàn đứng đi xuống	③	1			
Hàn trần	Lớp thử nhất: 3,2 Các lớp tiếp theo: 4 hoặc 5	1				
Thử mối hàn góc <sup>(5)</sup>	Hàn theo chiều ngang	Cạnh thử nhất: max Cạnh thử hai: min	1	Hình 6/6.3	20	Mẫu thử để kiểm tra cấu trúc vĩ mô <sup>(7)</sup> : 3 Mẫu thử độ cứng <sup>(7)</sup> : 3 Mẫu thử đứt: 2
Thử Hydro <sup>(6)</sup>	Hàn bằng	4	4	<sup>(8)</sup>	12	Mẫu thử Hydro: 1



**Chú thích:**

- (1) Khi đường kính que hàn được sản xuất chỉ có một loại thì chỉ cần một vật thử.
- (2) Khi việc thử chỉ tiến hành với tư thế hàn bằng thì số vật thử này được tăng thêm.
- (3) Đường kính que hàn dùng để thử do nhà chế tạo quy định.
- (4) Đối với que hàn đã được thử hàn giáp mép ở tư thế hàn bằng và hàn đứng đi lên đạt yêu cầu thì việc thử ở tư thế hàn ngang có thể được miễn nếu được Đăng kiểm đồng ý.
- (5) Dạng thử này chỉ bổ sung cho que hàn dùng cho cả mối hàn giáp mép và mối hàn góc có áp dụng chú thích (4) ở trên.
- (6) Chỉ áp dụng cho que hàn có hàm lượng Hydro thấp.
- (7) Các mẫu thử dùng cho thử để kiểm tra cấu trúc vĩ mô và thử độ cứng được coi là như nhau.
- (8) Kích thước các vật thử được quy định ở mục 6.2.5-3.
- (9) Thép E47 dùng làm mẫu thử có thể được giảm chiều dày cho trong bảng trên khi được gia công trước khi hàn.

Bảng 6/6.3 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/ 6.3 Các dạng thử đối với que hàn**

Dạng thử	Vật thử					Loại và số lượng mẫu thử lấy ra từ vật thử
	Tư thế hàn	Đường kính que hàn (mm)	Số lượng vật thử	Kích thước vật thử	Chiều dày (mm)	
Thử kim loại đắp	Hàn bằng	4	1	Hình 6/6.1	20	Mẫu thử kéo: 1 Mẫu thử va đập: 3
		Đường kính lớn nhất	1			
Thử mối hàn góc	Hàn bằng	Cạnh đầu tiên: Đường kính lớn nhất Cạnh thứ hai: Đường kính nhỏ nhất	1	Hình 6/6.3	20	Mẫu thử để kiểm tra cấu trúc vĩ mô <sup>(1)</sup> : 3 Mẫu thử độ cứng <sup>(1)</sup> : 3 Mẫu thử đứt: 2
	Hàn theo chiều ngang		1			
	Hàn đứng đi lên		1			
	Hàn đứng đi xuống		1			
	Hàn trần		1			
Thử Hydro <sup>(2)</sup>	Hàn bằng	4	4	<sup>(3)</sup>	12	Mẫu thử Hydro: 1

**Chú thích:**

- (1) Các mẫu thử dùng để thử cấu trúc vĩ mô và thử độ cứng được coi là như nhau.
- (2) Chỉ tiến hành đối với que hàn có hàm lượng Hydro thấp.
- (3) Kích thước của vật thử được quy định ở mục 6.2.5-3.
- (4) Thép E47 dùng làm mẫu thử có thể được giảm chiều dày cho trong bảng trên khi được gia công trước khi hàn.

**6.2.5 Thử tự hàn vật thử**

Bảng 6/6.4 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/6.4 Cấp thép dùng làm vật thử**

Loại que hàn	Cấp thép dùng làm vật thử <sup>(1)(2)</sup>
MW1	A
MW2	A, B hoặc E
MW3	A, B, D hoặc E
MW51	A32 hoặc A36
MW52	A32, A36, D32 hoặc D36
MW53	A32, A36, D32, D36, E32 hoặc E36
MW54	A32, A36, D32, D36, E32, E36, F32 hoặc F36
MW52Y40	A40 hoặc D40
MW53Y40	A40, D40 hoặc E40
MW54Y40	A40, D40, E40 hoặc F40
MW63Y47	E47
MWL1	A47, D47, E47 hoặc F47
MWL2	E hoặc L24A
MWL3	E, L24A, L24B, L27 hoặc L33
MWL91	L9N53 hoặc L9N60
MWL92	L9N53 hoặc L9N60

**Chú thích:**

- (1) Thép thường hoặc thép có độ bền cao có thể dùng làm vật thử để thử kim loại mối hàn mặc dù những yêu cầu của Bảng 6/6.4. Trong trường hợp đó, khi hàn vật thử que hàn loại MWL91 và MWL92 phải tiến hành hàn đắp từng lớp mỏng một cách thích hợp.
- (2) Độ bền kéo của thép có độ bền cao loại A32, D32, E32 và F32 dùng làm vật thử mối hàn giáp mép phải lớn hơn 490 N/mm<sup>2</sup>.

Bảng 6/6.5 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/6.5 Yêu cầu thử kéo kim loại đắp**

Loại que hàn	Giới hạn bền kéo (N/mm <sup>2</sup> )	Giới hạn chảy (nhỏ nhất) (N/mm <sup>2</sup> )	Độ dẫn dài tương đối (nhỏ nhất) (%)
MW1 MW2 MW3	400 ~ 560	305	22
MW51 MW52 MW53 MW54	490 ~ 660	375	
MW52Y40 MW53Y40 MW54Y40	510 ~ 690	400	
MW63Y47	570 ~ 720	460	
MWL1	400 ~ 560	305	
MWL2	440 ~ 610	345	
MWL3	490 ~ 660	375	
MWL91	≥ 590	375 <sup>(1)</sup>	25
MWL92	≥ 660	410 <sup>(1)</sup>	

**Chú thích:**

(1) 0,2% giới hạn chảy quy ước.

### 6.2.9 Thử uốn mối hàn giáp mép

Bảng 6/6.6 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/6.6 Những yêu cầu về thử va đập đối với kim loại đắp**

Loại que hàn	Nhiệt độ thử (°C)	Năng lượng hấp thụ trung bình tối thiểu (J)
MW1	20	47
MW2	0	
MW3	-20	
MW52	0	
MW53	-20	
MW54	-40	
MW52Y40	0	
MW53Y40	-20	53
MW54Y40	-40	
MW63Y47	-20	34
MWL1	-40	
MWL2	-60	
MWL3	-60	27
MWL91	-196	
MWL92	-196	

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

Bảng 6/6.7 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/6.7 Những yêu cầu thử kéo đối với mối hàn giáp mép**

Loại que hàn	Giới hạn bền kéo (tối thiểu) (N/mm <sup>2</sup> )
MW1, MW2, MW3	400
MW52, MW53, MW54	490
MW52Y40, MW53Y40, MW54Y40	510
MW63Y47	570
MWL1	400
MWL2	440
MWL3	490
MWL91	630
MWL92	670

### 6.2.10 Thử độ dai và đập mối hàn giáp mép

Bảng 6/6.8 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/6.8 Các yêu cầu thử độ dai và đập đối với mối hàn giáp mép**

Loại que hàn	Nhiệt độ thử	Năng lượng hấp thụ trung bình (tối thiểu) (J)	
		Hàn bằng, hàn ngang, hàn trần	Hàn đứng đi lên, hàn đứng đi xuống
MW1	20	47	34
MW2	0		
MW3	-20		
MW52	0		
MW53	-20		39
MW54	-40		
MW52Y40	0		
MW53Y40	-20		
MW54Y40	-40	53	
MW63Y47	-20		
MWL1	-40	27	27
MWL2	-60		
MWL3	-60		
MWL91	-196		
MWL92	-196		

**6.2.15 Kiểm tra hàng năm**

Bảng 6/6.10 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/6.10 Dạng thử trong lần kiểm tra hàng năm**

Dạng thử	Vật thử					Loại và số lượng mẫu thử cắt ra từ một vật thử
	Tư thế hàn	Đường kính que hàn (mm)	Số lượng	Kích thước	Chiều dày <sup>(2)</sup> (mm)	
Thử kim loại đắp	Hàn bằng	4 <sup>(1)</sup>	1	Hình 6/6.1	20	Mẫu thử kéo: 1 Mẫu thử va đập: 3
		Lớn hơn 4, tối đa 8	1			

**Chú thích:**

- (1) Khi xét thấy cần thiết Đăng kiểm có thể yêu cầu thử mỗi hàn giáp mép ở tư thế hàn bằng, hàn đứng (hàn đứng theo chiều đi lên và đi xuống) đã được đưa ra ở Bảng 6/6.2 ở 6.2.4-1 thay cho thử kim loại mối hàn đối với que hàn có đường kính 4,0 mi-li-mét. Trong trường hợp đó các mẫu thử va đập mối hàn (một bộ ba mẫu thử) phải được chọn để thử.
- (2) Thép E47 dùng làm mẫu thử có thể được giảm chiều dày cho trong bảng trên khi được gia công trước khi hàn.

**6.3 Vật liệu hàn dùng cho hàn tự động thép thường, thép có độ bền cao và thép làm việc ở nhiệt độ thấp****6.3.3 Thử công nhận vật liệu hàn tự động**

Bảng 6/6.12 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/6.12 Loại và ký hiệu vật liệu hàn tự động**

Dùng cho thép thường	Dùng cho thép có độ bền cao	Dùng cho thép làm việc ở nhiệt độ thấp
AW1	AW51, AW52Y40	AWL1, AWL91
AW2	AW52, AW53Y40	AWL2, AWL92
AW3	AW53, AW54Y40 AW54, AW63Y47	AWL3

6.3.5 Thử tự hàn vật thử

Bảng 6/6.15 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/6.15 Các dạng thử đối với vật liệu hàn tự động**

Kỹ thuật hàn	Dạng thử <sup>(8)</sup>		Loại vật liệu hàn	Vật thử			Loại và số mẫu thử được cắt ra từ vật thử
				Số lượng	Kích thước	Chiều dày <sup>(3)</sup> (mm)	
Hàn nhiều lớp	Thử kim loại đắp		AW1, AWL1 AW2, AWL2 AW3, AWL3 AW51, AWL91 AW52, AWL92	1	Hình 6/6.7	20	Mẫu thử kéo: 2 Mẫu thử va đập: 3
	Thử mối hàn giáp mép		AW53, AW54, AW52Y40 AW53Y40 AW54Y40 AW63Y47	1 <sup>(4)</sup>	Hình 6/6.8	20 ~ 25	Mẫu thử kéo: 2 <sup>(4)</sup> Mẫu thử uốn mặt mối hàn: 2 <sup>(4)</sup> <sup>(6)</sup> Mẫu thử uốn chân mối hàn: 2 <sup>(4)</sup> <sup>(6)</sup> Mẫu thử va đập: 3
Hàn hai lớp	Thử mối hàn giáp mép	Hàn hồ quang dưới lớp thuốc	AW1	1		12 ~ 15	Mẫu thử kéo: 2
			AW51	1		20 ~ 25	Mẫu thử kéo dọc mối hàn: 1 <sup>(5)</sup>
			AW2, AW52Y40 AW3, AW53Y40 AW52, AW54Y40 AW53, AW54 AW63Y47	1		20 ~ 25	Mẫu thử uốn mặt mối hàn: 1 Mẫu thử uốn chân mối hàn: 1 Mẫu thử độ dai va đập: 3
	Hàn hồ quang có và không có khí bảo vệ	Hàn hồ quang có và không có khí bảo vệ	AW1, AW2 AW3 AW51, AW52	1	Hình 6/6.9	12 ~ 15 <sup>(1)</sup> 20 <sup>(2)</sup>	Mẫu thử kéo: 2 Mẫu thử kéo dọc mối hàn: 1 <sup>(5)</sup>
			AW53, AW54 AW52Y40 AW53Y40 AW54Y40 AW63Y47	1		20 ~ 25 <sup>(1)</sup> 30 ~ 35 <sup>(2)</sup>	Mẫu thử uốn mặt mối hàn: 1 Mẫu thử uốn chân mối hàn: 1 Mẫu thử va đập: 3

**Bảng 6/6.15 Các dạng thử đối với vật liệu hàn tự động (tiếp theo)**

Kỹ thuật hàn	Dạng thử <sup>(8)</sup>	Loại vật liệu hàn	Vật thử			Loại và số mẫu thử được cắt ra từ vật thử
			Số lượng	Kích thước	Chiều dày <sup>(3)</sup> (mm)	
Hàn hai lớp	Thử mối hàn giáp mép	AWL1 AWL2	1	Hình 6/6.9	12 ~ 15	Mẫu thử kéo: 2 Mẫu thử kéo dọc mối hàn: 1 <sup>(5)</sup>
		AWL3 AWL91 AWL92	1		20 ~ 25	Mẫu thử uốn mặt mối hàn: 1 Mẫu thử uốn chân mối hàn: 1 Mẫu thử va đập: 3
Hàn hai lớp và nhiều lớp	Thử kim loại đắp	AW1, AWL1 AW2, AWL2 AW3, AWL3 AW51, AWL91 AW52, AWL92	(7)			
	Thử mối hàn giáp mép	AW53 AW54 AW52Y40 AW53Y40 AW54Y40 AW63Y47				

**Chú thích:**

- (1) Chiều dày vật thử khi chiều dày tấm kim loại lớn nhất được áp dụng trong thực tế không lớn hơn 25 mm.
- (2) Chiều dày của vật thử trong trường hợp chiều dày lớn nhất của tấm kim loại được áp dụng lớn hơn 25 mm.
- (3) Trường hợp chiều dày bị hạn chế do phương pháp hàn, thì chiều dày của vật thử có thể được thay đổi theo sự đồng ý của Đăng kiểm. Trong trường hợp đó chiều dày thử lớn nhất được lấy làm chiều dày lớn nhất được áp dụng trong thực tế.
- (4) Số lượng vật thử mối hàn giáp mép với kỹ thuật hàn nhiều lớp có khí bảo vệ và không có khí bảo vệ phải là một cho mỗi tư thế hàn. Tuy nhiên khi có từ hai tư thế hàn trở lên thì số mẫu thử kéo và số mẫu thử uốn được cắt ra từ các vật thử đối với mỗi tư thế hàn có thể bằng 1/2 số lượng quy định.
- (5) Các mẫu thử phải được cắt ra từ vật thử có chiều dày lớn hơn trong số hai vật thử.
- (6) Số lượng mẫu thử uốn mặt và uốn chân mối hàn được cắt ra từ các vật thử mối hàn giáp mép với loại vật liệu hàn có ký hiệu AWL91 và AWL92 phải là một mẫu cho mỗi vật thử.
- (7) Việc thử đối với vật liệu hàn dùng cho cả hai phương pháp hàn nhiều lớp và hai lớp phải được tiến hành cho từng phương pháp hàn tương ứng theo từng loại vật liệu hàn, đồng thời số lượng, kích thước và chiều dày của vật thử cũng phải phù hợp với từng loại vật liệu hàn. Số lượng các mẫu thử được cắt ra từ mỗi vật thử cũng phải phù hợp với từng phương pháp hàn. Tuy nhiên số lượng mẫu thử kéo trong thử kim loại mối hàn giáp mép được hàn theo kỹ thuật hàn nhiều lớp phải là một mẫu.
- (8) Việc thử Hydro có thể được áp dụng nếu nhà chế tạo yêu cầu.
- (9) Thép E47 dùng làm mẫu thử có thể được giảm chiều dày cho trong bảng trên khi được gia công trước khi hàn.

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

### 6.3.6 Thử kéo kim loại đắp theo kỹ thuật hàn nhiều lớp

Bảng 6/6.16 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/6.16 Cấp thép làm vật thử**

Loại vật liệu hàn	Cấp thép dùng làm vật thử <sup>(1) (2)</sup>
AW1	A
AW2	A, B hoặc D
AW3	A, KB, D hoặc E
AW51	A32, A36
AW52	A32, A36, D32 hoặc D36
AW53	A32, A36, D32, D36, E32 hoặc E36
AW54	A32, A36, D32, D36, E32, E36, F32 hoặc F36
AW52Y40	A40 hoặc D40
AW53Y40	A40, D40, hoặc E40
AW54Y40	A40, D40, E40 hoặc F40
AW63Y47	E47
AWL1	E hoặc L24A
AWL2	E, L24A, L24B, L27 hoặc L33
AWL3	L27, L33 hoặc L37
AWL91	L9N53 hoặc L9N60
AWL92	L9N53 hoặc L9N60

**Chú thích:**

- (1) Mặc dù những yêu cầu của Bảng này, thép thường hoặc thép có độ bền cao đều có thể dùng làm vật thử kim loại mối hàn. Trong trường hợp đó, vật thử đối với vật liệu hàn có ký hiệu AWL91 và AWL92 phải tiến hành hàn đắp từng lớp mỏng một cách thích hợp.
- (2) Độ bền kéo của thép có độ bền cao loại: A32, D32, E32 và F32 dùng làm vật thử mối hàn giáp mép phải lớn hơn 490 N/mm<sup>2</sup>.

### 6.3.7 Thử va đập kim loại đắp được hàn bằng kỹ thuật hàn nhiều lớp

Bảng 6/6.17 được sửa đổi như sau:



**Bảng 6/6.17 Những yêu cầu thử kéo đối với kim loại đắp**

Loại vật liệu hàn	Giới hạn bền kéo (N/mm <sup>2</sup> )	Giới hạn chảy nhỏ nhất (N/mm <sup>2</sup> )	Độ dẫn dài tương đối nhỏ nhất (%)
AW1 AW2 AW3	400~560	305	
AW51 AW52 AW53 AW54	490~660	375	22
AW52Y40 AW53Y40 AW54Y40	510~690	400	
AW63Y47	570~720	460	19
AWL1	400~560	305	22
AWL2	440~610	345	
AWL3	490~660	375	21
AWL91	≥ 590	375 <sup>(1)</sup>	
AWL92	≥ 660	410 <sup>(1)</sup>	25

**Chú thích:**<sup>(1)</sup> 0,2 % giới hạn chảy quy ước.**6.3.9 Thử uốn mối hàn giáp mép được hàn bằng kỹ thuật hàn nhiều lớp**

Bảng 6/6.18 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/6.18 Những yêu cầu thử va đập đối với kim loại đắp**

Loại vật liệu hàn	Nhiệt độ thử (°C)	Năng lượng hấp thụ trung bình (nhỏ nhất) (J)
AW1	20	
AW2	0	
AW3	-20	
AW51	20	34
AW52	0	
AW53	-20	
AW54	-40	
AW52Y40	0	
A53Y40	-20	39
AW54Y40	-40	
AW63Y47	-20	53
AWL1	-40	
AWL2	-60	
AWL3	-60	27
AWL91	-196	
AWL92	-196	

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

### 6.3.11 Thử kéo mối hàn giáp mép được hàn bằng kỹ thuật hàn hai lớp

Bảng 6/6.19 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/6.19 Những yêu cầu thử kéo đối với mối hàn giáp mép**

Loại vật liệu hàn	Giới hạn bền kéo nhỏ nhất (N/mm <sup>2</sup> )
AW1, AW2, AW3	400
AW51, AW52, AW53, AW54	490
AW52Y40, AW53Y40, AW54Y40	510
AW63Y47	570
AWL1	400
AWL2	440
AWL3	490
AWL91	630
AWL92	670

### 6.3.16 Thay đổi loại vật liệu hàn tự động

Bảng 6/6.20 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/6.20 Các dạng thử khi kiểm tra hàng năm**

Loại vật liệu hàn	Kỹ thuật hàn	Dạng thử		Vật thử			Loại và số mẫu thử được cắt ra từ vật thử
				Số lượng	Kích thước	Chiều dày <sup>(2)</sup> (mm)	
AW1 AW2 AW3 AW51 AW52 AW53 AW54 AW52Y40 AW53Y40 AW54Y40 AW63Y47 AWL1 AWL2 AWL3 AWL91 AWL92	Hàn nhiều lớp	Thử kim loại đắp		1	Hình 6/6.7	20	Mẫu thử kéo: 2 Mẫu thử độ dai va đập: 3
	Hàn hai lớp	Thử mối hàn giáp mép	Hàn hồ quang dưới thuốc	1	Hình 6/6.9	20	Mẫu thử kéo: 1 Mẫu thử kéo dọc đường hàn: 1 Mẫu thử uốn mặt mối hàn: 1 Mẫu thử uốn chân mối hàn: 1 Mẫu thử độ dai va đập: 3
			Hàn có khí bảo vệ và không có khí bảo vệ	1		20 ~ 25	Mẫu thử kéo: 1 Mẫu thử kéo dọc đường hàn: 1 Mẫu thử uốn mặt mối hàn: 1 Mẫu thử uốn chân mối hàn: 1 Mẫu thử độ dai va đập: 3
	Hàn nhiều lớp và hàn hai lớp	Thử kim loại đắp		1	Hình 6/6.7	20	Mẫu thử kéo: 1 Mẫu thử độ dai va đập: 3
		Thử mối hàn giáp mép <sup>(1)</sup>	Hàn hồ quang dưới thuốc	1	Hình 6/6.9	20	Mẫu thử kéo: 1 Mẫu thử uốn mặt mối hàn: 1 Mẫu thử uốn chân mối hàn: 1 Mẫu thử độ dai va đập: 3
			Hàn hồ quang có khí bảo vệ và không có khí bảo vệ	1		20~25	Mẫu thử kéo: 1 Mẫu thử uốn mặt mối hàn: 1 Mẫu thử uốn chân mối hàn: 1 Mẫu thử độ dai va đập: 3

**Chú thích:**

- (1) Việc thử mối hàn giáp mép với kỹ thuật hàn nhiều lớp và hai lớp phải được tiến hành theo phương pháp hàn hai lớp.
- (2) Thép E47 dùng làm mẫu thử có thể được giảm chiều dày cho trong bảng trên khi được gia công trước khi hàn.

**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

**6.4 Vật liệu hàn dùng cho hàn bán tự động thép thường, thép có độ bền cao và thép làm việc ở nhiệt độ thấp**

**6.4.2 Loại và ký hiệu vật liệu hàn bán tự động**

Bảng 6/6.21 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/6.21 Ký hiệu và loại vật liệu hàn bán tự động**

Dùng cho thép thường	Dùng cho thép có độ bền cao	Dùng cho thép làm việc ở nhiệt độ thấp
SW1	SW51, SW52Y40	SWL1, SWL91
SW2	SW52, SW53Y40	SWL2, SWL92
SW3	SW53, SW54Y40 SW54, SW63Y47	SWL3

**6.4.7 Thử độ dai va đập kim loại đắp**

Bảng 6/6.22 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/6.22 Các dạng thử đối với vật liệu hàn bán tự động**

Dạng thử <sup>(6)</sup>	Vật thử					Loại và số mẫu thử được cắt ra từ một vật thử
	Tư thế hàn	Đường kính dây hàn (mm)	Số lượng	Kích thước	Chiều dày <sup>(7)</sup> (mm)	
Thử kim loại đắp	Hàn bằng	Đường kính lớn nhất	1 <sup>(1)</sup>	Hình 6/6.1	20	Mẫu thử kéo: 1 Mẫu thử va đập: 3
		Đường kính nhỏ nhất	1 <sup>(1)</sup>			
Thử mối hàn giáp mép	Hàn bằng	Lớp thứ nhất: Đường kính nhỏ nhất Các lớp còn lại: Đường kính lớn nhất	1 <sup>(2)</sup>	Hình 6/6.2	15~20	Mẫu thử kéo: 1 Mẫu thử uốn mặt mối hàn: 1 Mẫu thử uốn chân mối hàn: 1 Mẫu thử độ dai va đập: 3
	Hàn ngang <sup>(3)</sup>		1			
	Hàn đứng đi lên		1			
	Hàn đứng đi xuống		1			
	Hàn trần		1			
Thử mối hàn góc	Hàn ngang <sup>(4)</sup>	Cạnh thứ nhất: Đường kính lớn nhất Cạnh thứ hai: Đường kính nhỏ nhất	1	Hình 6/6.3	20	Mẫu thử để kiểm tra cấu trúc vĩ mô: 3 <sup>(5)</sup> Mẫu thử độ cứng: 3 <sup>(5)</sup> Mẫu thử đứt: 2

**Chú thích:**

- (1) Trường hợp đường kính lõi dây hàn được sản xuất là một loại thì số lượng vật thử phải là một.
- (2) Trường hợp việc thử chỉ được tiến hành với vật thử được hàn ở tư thế hàn bằng thì một mẫu thử khác được hàn bằng dây hàn có đường kính khác phải được bổ sung thêm.
- (3) Đối với vật liệu hàn bán tự động đã được thử mối hàn giáp mép đạt yêu cầu với tư thế hàn bằng và hàn đứng đi lên thì việc thử mối hàn giáp mép ở tư thế hàn ngang có thể được miễn nếu được Đăng kiểm chấp thuận.
- (4) Việc thử này phải được bổ sung đối với vật liệu hàn dùng cho cả mối hàn giáp mép và mối hàn góc khi các vật liệu hàn đó có áp dụng chú thích (3) ở trên.
- (5) Các mẫu thử để kiểm tra thử cấu trúc vĩ mô được khắc axit và thử độ cứng phải như nhau.
- (6) Việc thử hydro có thể được tiến hành theo yêu cầu của nhà chế tạo vật liệu hàn.
- (7) Thép E47 dùng làm mẫu thử có thể được giảm chiều dày cho trong bảng trên khi được gia công trước khi hàn.

Bảng 6/6.23 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/6.23 Cấp thép dùng làm vật thử**

Loại vật liệu hàn	Cấp thép dùng làm vật thử <sup>(1) (2)</sup>
SW1	A
SW2	A, B hoặc D
SW3	A, B, D hoặc E
SW51	A32 hoặc A36
SW52	A32, A36, D32 hoặc D36
SW53	A32, A36, D32, D36, E32 hoặc E36
SW54	A32, A36, D32, D36, E32, E36, F32 hoặc F36
SW52Y40	A40 hoặc D40
SW53Y40	A40, D40 hoặc E40
SW54Y40	A40, D40, E40 hoặc F40
SW63Y47	E47
SWL1	E hoặc L24A
SWL2	E, L24A, L24B, L27 hoặc L33
SWL3	L27, L33 hoặc L37
SWL91	L9N53 hoặc L9N60
SWL92	L9N53 hoặc L9N60

**Chú thích:**

- (1) Mặc dù các yêu cầu ở Bảng này, thép thường hoặc thép có độ bền cao có thể được dùng làm vật thử kim loại mối hàn. Trong trường hợp đó, khi hàn vật thử bằng dây hàn loại SWL91 và SWL92 phải tiến hành hàn đắp từng lớp mỏng một cách thích hợp.
- (2) Độ bền kéo của thép có độ bền cao có ký hiệu A32, D32, E32 và F32 được dùng làm vật thử mối hàn giáp mép phải bằng hoặc lớn hơn 490 N/mm<sup>2</sup>.

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

### 6.4.10 Thử độ dai va đập mối hàn giáp mép

Bảng 6/6.24 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/6.24 Những yêu cầu thử kéo đối với kim loại đắp**

Loại vật liệu hàn	Giới hạn bền kéo (N/mm <sup>2</sup> )	Giới hạn chảy nhỏ nhất (N/mm <sup>2</sup> )	Độ dẫn dài tương đối (nhỏ nhất) (%)
SW1 SW2 SW3	400 ~ 560	305	22
SW51 SW52 SW53 SW54	490 ~ 660	375	
SW52Y40 SW53Y40 SW54Y40	510 ~ 690	400	
SWL1	400 ~ 560	305	
SWL2	440 ~ 610	345	
SW63Y47	570 ~ 720	460	
SWL3	490 ~ 660	375	21
SWL91	≥ 590	375 <sup>(1)</sup>	25
SWL92	≥ 660	410 <sup>(1)</sup>	

**Chú thích:**

<sup>(1)</sup> 0,2% giới hạn chảy quy ước.

### 6.4.15 Kiểm tra hàng năm

Bảng 6/6.25 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/6.25 Những yêu cầu thử độ dai va đập kim loại đắp**

Loại vật liệu hàn	Nhiệt độ thử (°C)	Năng lượng hấp thụ trung bình nhỏ nhất (J)
SW1	20	47
SW2	0	
SW3	-20	
SW51	20	
SW52	0	
SW53	-20	
SW54	-40	
SW52Y40	0	
SW53Y40	-20	
SW54Y40	-40	
SW63Y47	-20	53
SWL1	-40	34
SWL2	-60	
SWL3	-60	
SWL91	-196	27
WL92	-196	

Bảng 6/6.26 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/6.26 Những yêu cầu thử kéo mối hàn giáp mép**

Loại vật liệu hàn	Độ bền kéo nhỏ nhất (N/mm <sup>2</sup> )
SW1, SW2, W3	400
SW51, SW52, SW53, SW54	490
SW52Y40, SW53Y40, SW54Y40	510
SW63Y47	570
SWL1	400
SWL2	440
SWL3	490
SWL91	630
SWL92	670

**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

Bảng 6/6.27 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/6.27 Những yêu cầu thử độ dai va đập mỗi hàn giáp mép**

Loại vật liệu hàn	Nhiệt độ thử (°C)	Năng lượng hấp thụ trung bình (min) (J)	
		Hàn bằng, hàn ngang, hàn trần	Hàn đứng đi lên, hàn đứng đi xuống
SW1	20	47	34
SW2	0		
SW3	-20		
SW51	20		
SW52	0		
SW53	-20		
SW54	-40		39
SW52Y40	0		
SW53Y40	-20		
SW54Y40	-40		
SW63Y47	-20	53	
SWL1	-40	27	27
SWL2	-60		
SWL3	-60		
SWL91	-196		
SWL92	-196		

**6.5 Vật liệu hàn dùng cho hàn điện xỉ và hàn điện dưới khí bảo vệ**

**6.5.2 Loại và ký hiệu vật liệu hàn**

Bảng 6/6.28 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/6.28 Dạng thử trong lần kiểm tra hàng năm**

Dạng thử	Vật thử					
	Tư thế hàn	Đường kính que hàn (mm)	Số lượng	Kích thước	Chiều dày <sup>(2)</sup> (mm)	Loại và số lượng mẫu thử cắt ra từ một vật thử
Thử kim loại đắp	Hàn bằng	(1)	1	Hình 6/6.1	20	Mẫu thử kéo: 1 Mẫu thử độ dai va đập: 3

**Chú thích:**

- (1) Đường kính của dây hàn phải nằm trong phạm vi do nhà chế tạo quy định.
- (2) Thép E47 dùng làm mẫu thử có thể được giảm chiều dày cho trong bảng trên khi được gia công trước khi hàn.



Bảng 6/6.29 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/6.29 Loại và ký hiệu vật liệu hàn**

Dùng cho thép thường	Dùng cho thép có độ bền cao
EW1	EW51, EW52Y40
EW2	EW52, EW53Y40
EW3	EW53, EW54Y40
	EW54, SW63Y47

Bảng 6/6.30 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/6.30 Dạng thử đối với hàn điện khí và điện xỉ**

Dạng thử	Vật thử			Loại và số lượng mẫu thử cắt ra từ một vật thử
	Số lượng	Kích thước	Chiều dày <sup>(1) (2)</sup> (mm)	
Thử mối hàn giáp mép	1	Hình 6/6.12	20 ~ 25	Mẫu thử kéo: 2 Mẫu thử kéo dọc mối hàn: 2 Mẫu thử uốn cạnh mối hàn: 2
	1		35 ~ 40	Mẫu thử độ dai va đập: 6 Mẫu thử để kiểm tra cấu trúc vĩ mô: 2

**Chú thích:**

- (1) Trường hợp chiều dày có thể sử dụng bị giới hạn do quy trình hàn thì chiều dày làm vật thử có thể được thay đổi theo sự chấp nhận của Đăng kiểm. Trong trường hợp đó, chiều dày lớn nhất được thử theo chiều dày bị hạn chế là chiều dày lớn nhất được áp dụng.
- (2) Thép E47 dùng làm mẫu thử có thể được giảm chiều dày cho trong bảng trên khi được gia công trước khi hàn.

Bảng 6/6.31 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/6.31 Cấp thép dùng làm vật thử**

Loại vật liệu hàn	Cấp thép dùng làm vật thử <sup>(1)</sup>
EW1	A
EW2	A, B hoặc D
EW3	A, B, D hoặc E
EW51	A32 hoặc A36
EW52	A32, A36, D32 hoặc D36
EW53	A32, A36, D32, D36, E32 hoặc E36
EW54	A32, A36, D32, D36, E32, E36, F32 hoặc F36
EW52Y40	A40 hoặc D40
EW53Y40	A40, D40 hoặc E40
EW54Y40	A40, D40, E40 hoặc F40
EW63Y47	E47

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

### Chú thích:

- (1) Độ bền kéo của thép có độ bền cao có ký hiệu A32, D32, E32 và F32 dùng làm vật thử phải lớn hơn 490 N/mm<sup>2</sup>.

Bảng 6/6.32 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/6.32 Những yêu cầu thử kéo**

Loại vật liệu hàn	Độ bền kéo nhỏ nhất (N/mm <sup>2</sup> )
EW1, EW2, EW3	400
EW51, EW52, EW53, EW54	490
EW52Y40, EW53Y40, EW54Y40	510
EW63Y47	570

Bảng 6/6.33 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/6.33 Những yêu cầu thử kéo dọc mối hàn**

Loại vật liệu hàn	Giới hạn bền kéo (N/mm <sup>2</sup> )	Giới hạn chảy nhỏ nhất (N/mm <sup>2</sup> )	Độ giãn dài tương đối nhỏ nhất (%)
W1 EW2 EW3	400 ~ 560	305	22
EW51 EW52 EW53 EW54	490 ~ 660	375	
EW52Y40 EW53Y40 EW54Y40	510 ~ 690	400	
EW63Y47	570 ~ 720	460	

## 6.6 Vật liệu hàn tự động một phía dùng cho thép thường, thép có độ bền cao và thép làm việc ở nhiệt độ thấp

### 6.6.1 Phạm vi áp dụng

Bảng 6/6.34 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/6.34 Những yêu cầu thử độ dai va đập**

Loại vật liệu hàn	Nhiệt độ thử (°C)	Năng lượng hấp thụ trung bình tối thiểu (J)
EW1	20	34
EW2	0	
EW3	-20	
EW51	20	
EW52	0	
EW53	-20	
EW54	-40	
EW52Y40	0	41
EW53Y40	-20	
EW54Y40	-40	
EW63Y47	-20	53

Bảng 6/6.35 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/6.35 Dạng thử trong lần kiểm tra hàng năm**

Dạng thử	Vật thử			Loại và số lượng mẫu thử cắt ra từ một vật thử
	Số lượng	Kích thước	Chiều dày <sup>(1) (3) (4)</sup> (mm)	
Thử mối hàn giáp mép	1	Hình 6/6.12	20 ~ 25	Mẫu thử kéo: 1 Mẫu thử kéo dọc mối hàn: 1 Mẫu thử uốn cạnh mối hàn: 2 Mẫu thử độ dai va đập: 6 <sup>(1)</sup> Mẫu thử để kiểm tra cấu trúc vĩ mô: 1 <sup>(2)</sup>

**Chú thích:**

- (1) Khi được Đăng kiểm chấp thuận ba mẫu thử độ dai va đập có thể được cắt ra theo tâm mối hàn.
- (2) Bề mặt được thử phải vuông góc với bề mặt vật thử.
- (3) Thép E47 dùng làm mẫu thử có thể được giảm chiều dày cho trong bảng trên khi được gia công trước khi hàn.
- (4) Trường hợp thử khó tiến hành vì áp dụng quy trình hàn, giá trị trong bảng này có thể thay đổi.

**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

Bảng 6/6.37 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/6.37 Những dạng thử đối với vật liệu hàn tự động một mặt**

Loại vật liệu hàn	Quy trình hàn	Dạng thử <sup>(5)</sup>	Vật thử			Loại và số mẫu thử được cắt ra từ mỗi vật thử
			Số lượng	Kích thước	Chiều dày <sup>(1) (8)</sup> (mm)	
AW1 AW2 AW3 AW51 AW52	Hàn một lớp	Thử mối hàn giáp mép	1	Hình 6/6.14	12 ~ 15	Mẫu thử kéo: 2 Mẫu thử kéo dọc mối hàn: 1 Mẫu thử uốn mặt mối hàn: 1
AW53 AW54 AW52Y40 AW53Y40 AW54Y40 AW63Y47			1		20 - 25	Mẫu thử uốn chân mối hàn: 1 Mẫu thử độ dai va đập: 6 <sup>(4)</sup> Mẫu thử để kiểm tra cấu trúc vĩ mô: 1
AWL1 AWL2 AWL3 AWL91 AWL92	Hàn nhiều lớp		1		12 ~ 15 <sup>(2)</sup>	Mẫu thử kéo: 2 Mẫu thử kéo dọc mối hàn: 1 Mẫu thử uốn mặt mối hàn: 1 Mẫu thử uốn chân mối hàn: 1
			1		20 ~ 25 <sup>(3)</sup>	Mẫu thử độ dai va đập: 6 <sup>(4)</sup>
	Hàn nhiều lớp và hàn một lớp		1		20 ~ 25 <sup>(2)</sup>	Mẫu thử để kiểm tra cấu trúc vĩ mô: 1
			1		30 ~ 35 <sup>(3)</sup>	
			1	12 ~ 15 <sup>(6)</sup>	Mẫu thử kéo: 2 Mẫu thử kéo dọc mối hàn: 1 Mẫu thử uốn mặt mối hàn: 1 Mẫu thử uốn chân mối hàn: 1	
			1	20 ~ 25 <sup>(2)(7)</sup>	Mẫu thử độ dai va đập: 6 <sup>(4)</sup>	
			1	30 ~ 35 <sup>(3)(7)</sup>	Mẫu thử để kiểm tra cấu trúc vĩ mô: 1	

**Chú thích:**

- (1) Trường hợp chiều dày bị hạn chế do quy trình hàn thì chiều dày vật thử có thể được thay đổi so với giá trị trong bảng này theo sự chấp thuận của Đăng kiểm. Trong trường hợp đó chiều dày vật thử lớn nhất theo sự hạn chế đó có thể lấy làm chiều dày áp dụng lớn nhất.
- (2) Chiều dày vật thử theo dây hàn đơn.
- (3) Chiều dày vật thử theo dây hàn kép.
- (4) Trường hợp chiều dày vật thử nằm trong phạm vi 12 mm đến 15 mm thì số lượng mẫu thử là một bộ gồm ba mẫu như đã đưa ra ở Hình 6/6.15(b).
- (5) Việc thử hydrô có thể được tiến hành theo yêu cầu của nhà chế tạo vật liệu hàn.
- (6) Chiều dày vật thử đối với kỹ thuật hàn một lớp.
- (7) Chiều dày vật thử đối với kỹ thuật hàn nhiều lớp.
- (8) Thép E47 dùng làm mẫu thử có thể được giảm chiều dày cho trong bảng trên khi được gia công trước khi hàn.

**6.6.10 Kiểm tra hàm lượng hydrô**

Bảng 6/6.38 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/6.38 Cấp thép dùng làm vật thử**

Loại vật liệu hàn	Cấp thép dùng làm vật thử <sup>(1)</sup>
AW1	A
AW2	A, B hoặc D
AW3	A, B, D hoặc E
AW51	A32 hoặc A36
AW52	A32, A36, D32 hoặc D36
AW53	A32, A36, D32, D36, E32 hoặc E36
AW54	A32, A36, D32, D36, E32, E36, F32 hoặc F36
AW52Y40	A40 hoặc D40
AW53Y40	A40, D40 hoặc E40
AW54Y40	A40, D40, E40 hoặc F40
AW63Y47	E47
AWL1	E hoặc L24A
AWL2	E, L24A, L24B, L27, L33
AWL3	L27, L33 hoặc L37
AWL91	L9N53 hoặc L9N60
AWL92	L9N53 hoặc L9N60

**Chú thích:**

- <sup>(1)</sup> Độ bền kéo của thép có độ bền cao loại A32, D32, E32 và F32 dùng làm vật thử phải lớn hơn hoặc bằng 490 N/mm<sup>2</sup>.

**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

Bảng 6/6.39 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/6.39 Những dạng thử trong mỗi lần kiểm tra hàng năm**

Loại vật liệu hàn	Kỹ thuật hàn	Dạng thử	Vật thử			Loại và số mẫu thử được cắt ra từ mỗi vật thử
			Số lượng	Kích thước	Chiều dày <sup>(3)</sup> (mm)	
AW1 AW2 AW3 AW51 AW52 AW53	Hàn một lớp	Thử mối hàn giáp mép <sup>(2)</sup>	1	Hình 6/6.14	20	Mẫu thử kéo: 1 Mẫu thử kéo dọc mối hàn: 1 Mẫu thử uốn mặt mối hàn: 1 Mẫu thử uốn chân mối hàn: 1 Mẫu thử độ dai va đập: 3 <sup>(1)</sup>
AW54 AW52Y40 AW53Y40 AW54Y40 AW63Y47	Hàn nhiều lớp		1		20 ~ 25	Mẫu thử kéo: 1 Mẫu thử kéo dọc mối hàn: 1 Mẫu thử uốn mặt mối hàn: 1 Mẫu thử uốn chân mối hàn: 1 Mẫu thử độ dai va đập: 3 <sup>(1)</sup>
AWL1 AWL2 AWL3 AWL91 AWL92	Hàn một lớp và hàn nhiều lớp		1		20 ~ 25	Mẫu thử kéo: 1 Mẫu thử kéo dọc mối hàn: 1 Mẫu thử uốn mặt mối hàn: 1 Mẫu thử uốn chân mối hàn: 1 Mẫu thử độ dai va đập: 3 <sup>(1)</sup>

**Chú thích:**

- (1) Vị trí của vết khắc và việc cắt chọn mẫu thử độ dai va đập phải phù hợp với Hình 6/6.15.
- (2) Việc thử mối hàn giáp mép đối với kỹ thuật hàn nhiều lớp và một lớp phải được tiến hành với kỹ thuật hàn một lớp.
- (3) Thép E47 dùng làm mẫu thử có thể được giảm chiều dày cho trong bảng trên khi được gia công trước khi hàn.

**6.7.5 Trình tự hàn vật thử**

Bảng 6/6.60 được sửa đổi như sau:

**Bảng 6/6.60 Yêu cầu đối với thử kim loại đắp**

Cấp vật liệu hàn	Thử kéo			Thử va đập	
	Giới hạn bền kéo (N/mm <sup>2</sup> ) <sup>(1)</sup>	Giới hạn chảy hoặc giới hạn chảy quy ước (N/mm <sup>2</sup> )	Độ giãn dài tương đối (%)	Nhiệt độ thử (°C)	Giá trị năng lượng hấp thụ trung bình nhỏ nhất (J)
MW2Y42, SW2Y42, AW2Y42	530 ~ 680	≥ 420	≥ 20	0	47
MW3Y42, SW3Y42, AW3Y42				-20	
MW4Y42, SW4Y42, AW4Y42				-40	
MW5Y42, SW5Y42, AW5Y42				-60	
MW2Y46, SW2Y46, AW2Y46	570 ~ 720	≥ 460	≥ 20	0	
MW3Y46, SW3Y46, AW3Y46				-20	
MW4Y46, SW4Y46, AW4Y46				-40	
MW5Y46, SW5Y46, AW5Y46				-60	
MW2Y50, SW2Y50, AW2Y50	610 ~ 770	≥ 500	≥ 18	0	50
MW3Y50, SW3Y50, AW3Y50				-20	
MW4Y50, SW4Y50, AW4Y50				-40	
MW5Y50, SW5Y50, AW5Y50				-60	
MW2Y55, SW2Y55, AW2Y55	670 ~ 830	≥ 550	≥ 18	0	55
MW3Y55, SW3Y55, AW3Y55				-20	
MW4Y55, SW4Y55, AW4Y55				-40	
MW5Y55, SW5Y55, AW5Y55				-60	
MW2Y62, SW2Y62, AW2Y62	720 ~ 890	≥ 620	≥ 18	0	62
MW3Y62, SW3Y62, AW3Y62				-20	
MW4Y62, SW4Y62, AW4Y62				-40	
MW5Y62, SW5Y62, AW5Y62				-60	
MW2Y69, SW2Y69, AW2Y69	770 ~ 940	≥ 690	≥ 17	0	69
MW3Y69, SW3Y69, AW3Y69				-20	
MW4Y69, SW4Y69, AW4Y69				-40	
MW5Y69, SW5Y69, AW5Y69				-60	

**Chú thích:**

(1) Giới hạn bền kéo nêu trong Bảng có thể được thay đổi, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết.





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

## PHẦN 7A            VẬT LIỆU

### CHƯƠNG 1        QUY ĐỊNH CHUNG

#### 1.5        Đóng dấu mác thép và giấy chứng nhận thử

##### 1.5.2     Giấy chứng nhận thử vật liệu

1.5.2-2 được sửa đổi như sau:

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

- (1) Số hiệu đơn đặt hàng và tên tàu dùng vật liệu đó, nếu có;
- (2) Số hiệu hoặc nhãn hiệu;
- (3) Nhãn hiệu Nhà máy chế tạo;
- (4) Ký hiệu cấp của vật liệu (bao gồm tên nhãn trong trường hợp là thép chống ăn mòn dùng cho kết cấu hàng được nêu ra ở 3.13);
- (5) Thành phần hóa học (phân tích thành phần các nguyên tố trong thùng rót được quy định theo yêu cầu và bổ sung khi cần thiết) (bao gồm bổ sung các nguyên tố cho việc cải thiện tính chống ăn mòn trong trường hợp là thép chống ăn mòn dùng cho kết cấu hàng được nêu ra ở 3.13);
- (6) Hàm lượng các bon tương đương ( $C_{eq}$ ) hoặc độ nhạy cảm nứt nguội (cold cracking susceptibility) ( $P_{cm}$ ) được xác định theo công thức sau (chỉ áp dụng cho những trường hợp quy định trong Phần này):

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

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

- (7) Kết quả thử cơ tính (bao gồm bất kỳ tiêu chuẩn nào, trong các trường hợp sử dụng các tiêu chuẩn khác với tiêu chuẩn nêu trong Phần này);
- (8) Phương pháp nhiệt luyện (ví dụ: thường hóa hoặc cán có kiểm soát, trừ cán nguội);
- (9) Phải ghi rõ quy trình khử ôxy (chỉ đối với thép sôi).

### CHƯƠNG 3 THÉP CÁN

#### 3.1 Thép cán dùng đóng thân tàu

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

3.1.8-2 và -5 được sửa đổi như sau:

- 1 Kiểm tra bề mặt và xác định kích thước sản phẩm là trách nhiệm của nhà chế tạo thép.
- 2 Sai số âm đối với chiều dày danh nghĩa của thép phải thỏa mãn quy định ở Bảng 7A/3.7. Tuy nhiên, chiều dày trung bình của thép tấm và chiều dày trung bình của thanh thép dẹt có chiều rộng lớn hơn hoặc bằng 600 mm không được nhỏ hơn chiều dày danh nghĩa.
- 3 Quy trình và các biên bản kiểm tra của quá trình đo phải trình Đăng kiểm duyệt phù hợp và cung cấp các bản phô tô theo yêu cầu.
- 4 Tất cả những quy định có liên quan đến sai số âm đối với chiều dày sản phẩm đều phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm, trừ sai số âm đối với chiều dày danh nghĩa.
- 5 Quy định ở mục -2 và -3 có thể không cần áp dụng, khi Đăng kiểm công nhận là phù hợp.

Bảng 7A/3.7 được sửa đổi như sau:

**Bảng 7A/3.7 Xác định kích thước**

Sản phẩm	Sai số âm (mm)
Thép tấm thanh thép dẹt có chiều rộng lớn hoặc bằng 150 mm	Không quá 0,3
Thép khác	Do Đăng kiểm quy định

### 3.5 Thép cán không gỉ

Bảng 7A/3.19 được sửa đổi như sau:

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

Cấp thép	Thử kéo			Thử độ cứng		
	Giới hạn chảy quy ước (N/mm <sup>2</sup> )	Giới hạn bền kéo (N/mm <sup>2</sup> )	Độ giãn dài (%) (L = 5,65√A)	Độ cứng Brinell H <sub>BW</sub>	Độ cứng Rockwell H <sub>RB</sub>	Độ cứng Vickers H <sub>V</sub>
SUS304	≥ 205	≥ 520	≥ 40	≤ 187	≤ 90	≤ 200
SUS304L	≥ 175	≥ 480				
SUS304N1	≥ 275	≥ 550	≥ 35	≤ 217	≤ 95	≤ 220
SUS304N2	≥ 345	≥ 690		≤ 250	≤ 100	≤ 260
SUS304LN	≥ 245	≥ 550	≥ 40	≤ 217	≤ 95	≤ 220
SUS309S	≥ 205	≥ 520		≤ 187	≤ 90	≤ 200
SUS310S						
SUS316						
SUS316L	≥ 175	≥ 480	≥ 35	≤ 217	≤ 95	≤ 220
SUS316N	≥ 275	≥ 550				
SUS316LN	≥ 245		≥ 40	≤ 187	≤ 90	≤ 200
SUS317	≥ 205	≥ 520				
SUS317L	≥ 175	≥ 480				
SUS 317LN	≥ 245	≥ 550				
SUS321	≥ 205	≥ 520		≤ 187	≤ 90	≤ 200
SUS329J1	≥ 390	≥ 590	≥ 18	≤ 277	≤ 29 <sup>(1)</sup>	≤ 292
SUS329J3L	≥ 450	≥ 620	≥ 18	≤ 302	≤ 32 <sup>(1)</sup>	≤ 320
SUS329J4L	≥ 450	≥ 620	≥ 18	≤ 302	≤ 32 <sup>(1)</sup>	≤ 320
SUS347	≥ 205	≥ 520	≥ 40	≤ 187	≤ 90	≤ 200

**Chú thích:**

- <sup>(1)</sup> Độ cứng Rockwell của cấp thép SUS329J1, SUS329J3L và SUS329J4L phải là giá trị thang đo C (H<sub>RC</sub>).

**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

Bảng 7A/3.32 được sửa đổi như sau:

**Bảng 7A/3.32 Cấp thép, khử ôxy và thành phần hóa học thép tấm (%)**

Loại	Cấp thép	Khử ôxy	Thành phần hóa học <sup>(1)</sup> (%)														Hàm lượng các bon tương đương C <sub>eq</sub> bon <sup>(6)</sup> (%)	Độ nhay cảm nứt nguội P <sub>cm</sub> (%)			
			C	Si	Mn	P	S <sup>(9)</sup>	Cu	Cr	Ni	Mo	Al <sup>(3)</sup>	Nb	V	Ti	N					
Thép thường	A	Lắng		≤0,50	≥2,5×C <sup>(2)</sup>																
	B		≤0,21					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	D	Lắng và xử lý hạt mịn		≤0,35	≥0,60 <sup>(2)</sup>	≤0,035	≤0,035														
	E		≤0,18 <sup>(2)</sup>	≥0,70 <sup>(2)</sup>								≥0,015 <sup>(6)</sup>									
Thép có độ bền cao	A32	Lắng và xử lý hạt mịn	≤0,18	≤0,50	0,90 ÷ 1,60	≤0,035	≤0,035	≤0,35	≤0,20	≤0,40	≤0,08	≥0,015 <sup>(4)</sup>	0,02 ÷ 0,05 <sup>(4) (5)</sup>	0,05 ÷ 0,10 <sup>(4) (5)</sup>	≥0,02 <sup>(5)</sup>	-	-	-	-	≤0,38 <sup>(11)</sup>	
	D32																				
	E32																				
	A36																				
	D36																				
	E36																				
	A40																				
	D40																				
	E40																				
	F32																				
F36	≤0,16	≤0,025	≤0,025		≤0,80				≤0,009 <sup>(7)</sup>												
D40																					
E47																				≤0,49 <sup>(11)</sup>	≤0,22

**Chú thích:**

- (1) Khi bổ sung thêm bất kỳ một nguyên tố nào vào thành phần thép luyện thì phải ghi rõ hàm lượng này vào giấy chứng nhận thử;
- (2) Trị số (C + Mn/6) không được vượt quá 0,40%;
- (3) Thành phần Al phải được thể hiện bằng axit nhôm hòa tan, nhưng có thể được xác định bằng thành phần nhôm tổng cộng. Trong trường hợp đó thành phần nhôm tổng cộng không được ít hơn 0,020%;
- (4) Thép tấm phải chứa Al, Nb, V hoặc những nguyên tố làm mịn hạt khác, hoặc dưới dạng đơn

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

nguyên tố hoặc kết hợp nhiều nguyên tố. Nếu là đơn nguyên tố thì thép tấm phải chứa nguyên tố làm mịn hạt ở mức tối thiểu được quy định. Nếu kết hợp nhiều nguyên tố thành phần tối thiểu mỗi nguyên tố không cần được xác định;

- (5) Tổng thành phần Nb, V và Ti không được quá 0,12%;
- (6) Nếu Đăng kiểm chấp thuận, có thể dùng nguyên tố làm mịn hạt không phải là Al;
- (7) Thành phần N tối đa có thể tăng đến 0,012% nếu có Al;
- (8) Phải ghi hàm lượng các bon trong Giấy chứng nhận thử;
- (9) Thép thoả mãn những yêu cầu ở 3.11 thì hàm lượng lưu huỳnh S lớn nhất là 0,008% xác định bằng việc phân tích mẻ đúc;
- (10) Thành phần hóa học của E47 phải được Đăng kiểm cho là thỏa đáng;
- (11) Chỉ cho các trường hợp khi mà TMPC được áp dụng cho việc sử lý nhiệt.

Bảng 7A/3.33 được xóa bỏ và Bảng 7A/3.34 đến 7A/3.40 được đánh số lại thành 7A/3.33 đến 7A/3.39.

Bảng 7A/3.33 được sửa đổi như sau:

**Bảng 7A/3.33 Nhiệt luyện và tính chất cơ học**

Cấp thép	Nhiệt luyện <sup>(1)</sup>	Thử kéo			Thử độ dai va đập <sup>(4)</sup>						
		Giới hạn chảy hoặc giới hạn chảy quy ước (N/mm <sup>2</sup> )	Giới hạn bền kéo (N/mm <sup>2</sup> )	Độ giãn dài (L = 5,65√A) (%)	Nhiệt độ thử (°C)	Năng lượng hấp thụ trung bình <sup>(5)</sup> (J)					
						Chiều dày, t (mm)					
						50 < t ≤ 70		70 < t ≤ 85		85 < t ≤ 100	
L	T	L	T	L	T						
A	TMCP,N <sup>(2)</sup>	≥ 235	400 ÷ 520	≥ 22	+ 20 <sup>(6)</sup>	34 <sup>(6)</sup>	24 <sup>(6)</sup>	41 <sup>(6)</sup>	27 <sup>(6)</sup>	41	27
B					0						
D	-20				34	41	41	27	41	27	
E											-40
A32	TMCP,N	≥ 315	440 ÷ 590	≥ 22	0	38	26	46	31	46	31
D32					-20						
E32					-40						
F32					-60						
A36	TMCP,N	≥ 355	490 ÷ 620	≥ 21	0	41	27	50	34	50	34
D36					-20						
E36					-40						
F36					-60						
A40	TMCP,N, QT	≥ 390	510 ÷ 650	≥ 20	0	46	31	55	37	55	37
D40					-20						
E40					-40						
F40					-60						
E47	TMPC	≥ 460	570÷720	≥ 17	-40	53	<sup>(7)</sup>	64	<sup>(7)</sup>	75	<sup>(7)</sup>

**Chú thích:**

- (1) Xem chú thích (3) Bảng 7A/3.3;
- (2) AR hoặc CR (sau đây, trong 3.10 gọi là "ARS" hoặc "CRS") có thể được chấp nhận, nếu được Đăng kiểm duyệt;
- (3) Có thể chấp nhận CRS;
- (4) L (hoặc T) có nghĩa là đường tâm dọc của mẫu thử được lấy song song (hoặc vuông góc) với hướng cán lần cuối cùng;
- (5) Nếu năng lượng hấp thụ của hai mẫu thử trở lên thuộc một bộ mẫu thử nhỏ hơn năng lượng hấp thụ trung bình tối thiểu quy định hoặc năng lượng hấp thụ của một mẫu thử nhỏ hơn 70% giá trị yêu cầu thì việc thử được coi như không đạt;
- (6) Có thể áp dụng nếu như nhiệt luyện là ARS hoặc CRS (xem chú thích (2));
- (7) Tiêu chuẩn phải được chấp nhận của Đăng kiểm.

Bảng 7A/3.35 được đánh số lại thành 7A/3.34 và được sửa đổi như sau:

**Bảng 7A/3.34 Quy cách của lô thép để lấy mẫu thử độ dai va đập**

Cấp thép	Nhiệt luyện và quy cách của lô thép
A	TMCP<->, N<->, CRS<50>, ARS<50>
B	TMCP<50>, N<50>, CRS<25>, ARS<25>
D	TMCP<50>, N<50>, CRS<25>
E	TMCP<P>, N<P>
A32, A36	TMCP<50>,N<50>
D32, D36	
E32, E36	TMCP<P>, N<P>
A40, D40	TMCP<50>,N<50>, QT<PH>
E40, F32, F36, F40	TMCP<P>, N<P>, QT<PH>
E47	TMCP<P>,

**Chú thích:**

Trong bảng này, những ký hiệu ghi sau ký hiệu phương pháp nhiệt luyện (xem chú thích (1) và (2) trong Bảng 7A/3.33) có nghĩa là khối lượng mỗi lô thép. Ví dụ <50> và <25> có nghĩa là thép tấm có khối lượng không lớn hơn 50 tấn và 25 tấn (cùng quy trình chế tạo và cùng mẻ) được coi là một lô; <P> có nghĩa là thép tấm phải được coi là một lô khi chúng được cán trực tiếp từ một phôi tấm hoặc phôi thỏi; <PH>: có nghĩa là thép tấm phải được coi là một lô khi chúng được cán trực tiếp từ một phôi tấm hoặc phôi thỏi, nhiệt luyện đồng thời ở cùng một lò luyện bao gồm cả lò luyện liên tục; và ký hiệu <-> có nghĩa là không cần phải thử độ dai va đập.

**3.11 Những quy định bổ sung về tính đồng nhất theo chiều dày của thép**

3.11.2 được sửa đổi như sau:

**3.11.2 Tính đồng nhất theo chiều dày**

- 1 Tính đồng nhất theo chiều dày của thép phải phù hợp với yêu cầu quy định ở Bảng 7A/3.35 thông qua kết quả thử kéo của các mẫu thử được cắt theo chiều dày đồng nhất của sản phẩm thép.

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

Bảng 7A/3.36 được đánh số lại thành 7A/3.35:

**Bảng 7A/3.35 Tính đồng nhất theo chiều dày**

Dạng thép	Hậu tố	Thử kéo trên suốt chiều dày	
		Độ giảm diện tích (%)	
		Giá trị trung bình của ba mẫu thử (%)	Giá trị của một mẫu thử (%) <sup>(1)</sup>
Thép cán cho vỏ tàu cường độ cao	Z25	≥ 25	≥ 15
Thép cán được tôi và ram cho kết cấu	Z35	≥ 35	≥ 25

### Chú thích:

- (1) Nếu giá trị của hai hay nhiều hơn của mẫu thử đạt được nhỏ hơn giá trị trung bình quy định thì việc thử coi như không thoả mãn.

### 3.11.3 Chọn vật mẫu thử

3.11.3-1 được sửa đổi như sau:

- 1 Đối với thép tấm có cùng chiều dày, thuộc cùng một mẻ đúc và cùng điều kiện xử lý nhiệt, một vật mẫu phải được cắt ra từ mỗi mẻ đúc theo quy định ở Bảng 7A/3.36.
- 2 Mỗi vật mẫu phải được cắt ra từ một đầu (hoặc đỉnh phôi) thuộc phần tương ứng với đoạn giữa theo chiều ngang của thanh dẹt hoặc tấm (xem Hình 7A/3.4).

### 3.11.4 Chọn mẫu thử

3.11.4-2 được sửa đổi như sau:

- 1 Ba mẫu thử kéo phải được cắt ra từ một vật mẫu theo chiều dày đồng nhất của thép.
- 2 Mẫu thử phải được cắt theo đúng kích thước như quy định ở Bảng 7A/3.37.
- 3 Nếu chiều dày của sản phẩm thép không thể cắt được mẫu thử đủ dài để kẹp trên máy thử, thì cho phép hàn thêm vào các đầu mẫu thử. Việc hàn này phải không được làm hỏng phần chiều dài đoạn lẳng trụ.

Bảng 7A/3.37 được đánh số lại thành 7A/3.36

**Bảng 7A/3.36 Lô thử kéo theo chiều dày đồng nhất**

Sản phẩm	Hàm lượng lưu huỳnh S	
	$S \leq 0,005\%$	$S > 0,005\%$
Thép tấm (mm)		<P>
Chiều rộng của tấm trên chiều dày danh nghĩa $\leq 25$	<50>	<10>
Chiều rộng của tấm trên chiều dày danh nghĩa $> 25$		<20>



**Chú thích:**

- (1) Các giá trị <50>, <20>, <10> của bảng có nghĩa là với khối lượng thép tấm không lớn hơn tương ứng với 50, 20 và 10 tấn được lấy là một lô; <P>: có nghĩa là thép tấm phải được coi là một lô khi chúng được cán trực tiếp từ một phôi tấm hoặc phôi thỏi.

Bảng 7A/3.38 được đánh số lại thành 7A/3.37

**Bảng 7A/3.37 Kích thước của mẫu thử**

Chiều dày của sản phẩm thép t (mm)	Đường kính mẫu thử d (mm)	Chiều dài đoạn lạng trụ L (mm)
$15 \leq t \leq 25$	d = 6	$9 \leq L$
$25 < t$	d = 10	$15 \leq L$

**3.11.7 Đóng dấu**

Sản phẩm thép cán phù hợp với những yêu cầu quy định ở 3.11 thì phải đóng thêm ký hiệu "Z25" như trong Bảng 7A/3.35 vào sau ký hiệu cấp thép. (Ví dụ: D36 - Z25 thay cho thép D36).

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

**3.12.1 Phạm vi áp dụng**

3.12.1-2 được sửa đổi như sau:

- 1 Những quy định ở 3.12 được áp dụng cho thép có xem xét đặc biệt đến những tính chất hạn chế gãy giòn có liên quan thiết kế kết cấu.
- 2 Những quy định áp dụng cho thép cán kết cấu vỏ là thép tấm (E, E32, E36, E40, E47, F32, F36 và F40).
- 3 Những yêu cầu áp dụng cho thép tấm khác với quy định ở -2 trên, nếu Đăng kiểm thấy phù hợp.

**3.12.2 Các đặc tính hạn chế gãy giòn**

- 1 Các đặc tính hạn chế gãy giòn của thép tấm thỏa mãn những yêu cầu trong Bảng 7A/3.38 khi thử chênh lệch nhiệt độ hoặc thử kéo gấp đôi. Bất kỳ yêu cầu nào đối với quy trình thử phải do Đăng kiểm quy định trong từng trường hợp cụ thể.
- 2 Kiểm tra nứt do giòn có thể được thay thế thử chênh lệch nhiệt độ hoặc thử kéo gấp đôi như quy định -1 nếu Đăng kiểm cho phép.

**3.12.3 Chọn vật mẫu thử**

- 1 Đối với vật mẫu, thép tấm (có cùng chiều dày, cùng một bề mặt đúc và cùng một điều kiện xử lý nhiệt) không lớn hơn 50 tấn thì được coi là một lô, và một mẫu được cắt ra từ mỗi lô.
- 2 Mỗi vật mẫu phải được cắt ra từ một đầu (hoặc đỉnh phôi) thuộc phần tương ứng với đoạn giữa theo chiều ngang của thanh thép.

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

Bảng 7A/3.39 được đánh số lại thành 7A/3.38 và được sửa đổi như sau:

**Bảng 7A/3.38 Đặc tính hạn chế gãy giòn**

Dạng thép		Dạng thuộc tính	Thử chênh lệch nhiệt độ và thử kéo gấp đôi	
			Nhiệt độ định lượng (0 °C)	Giá trị bền ngăn ngừa nứt do giòn Kca (N/mm <sup>1.5</sup> )
Thép cán cho tàu thân	E	A400	-10	≥ 4000
	E32, F32,	A500	-10	≥ 5000
	E36, F36, E40, F40 E47	A600	-10	≥ 6000

### Chú thích:

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

3.12.6 được sửa đổi như sau:

#### 3.12.6 Đóng dấu

Những sản phẩm thép phù hợp với những yêu cầu quy định ở 3.12, thì phải đóng thêm ký hiệu "A400" hoặc "A600" như trong Bảng 7A/3.38 vào sau ký hiệu cấp thép. (Ví dụ: E40-A400 thay cho thép E40).

3.13 được bổ sung như sau:

### 3.13 Các quy định bổ sung với thép chống ăn mòn dùng cho kết dầu hàng

#### 3.13.1 Phạm vi áp dụng

- 1 Các quy định này để áp dụng cho thép chống ăn mòn dùng cho kết dầu hàng là các kết dầu thô được quy định ở 23.2.3(2) Phần 2A hoặc 20.4.3(2) Phần 2B.
- 2 Các quy định này để áp dụng cho thép chống ăn mòn có chiều dày không vượt quá 50 mm.
- 3 Các quy định khác với các quy định ở được nêu ở 3.13 phải áp dụng theo 3.1 và 3.11.

#### 3.13.2 Phân loại

Các thép trong mục này được phân thành các loại và các cấp như được đưa ra ở Bảng 7A/3.39.

**Bảng 7A/3.39 Phân loại thép chống ăn mòn dùng cho kết cấu hàng**

Loại	Cấp
Các boong trên	Cấp thép được xác định với việc bổ sung hậu tố “RCU” vào các cấp thép đưa ra ở Bảng 7A/3.1 (ví dụ, A36-RCU)
Các tấm đáy trong	Cấp thép được xác định với việc bổ sung hậu tố “RCB” vào các cấp thép đưa ra ở Bảng 7A/3.1 (ví dụ, A36-RCB)
Cho cả các boong trên và các tấm đáy trong	Cấp thép được xác định với việc bổ sung hậu tố “RCW” vào các cấp đưa ra ở Bảng 7A/3.1 (ví dụ, A36-RCW)

**3.13.3 Thành phần hóa học**

- Thành phần hóa học của thép chống ăn mòn dùng cho kết cấu hàng phải nằm trong giới được định ra cho thép cán dùng cho vỏ tàu. Ngoài ra, các nguyên tố được bổ sung cho việc cải thiện tính chống ăn mòn không được vượt quá 1% tổng các thành phần.
- Dải thành phần hóa học của các nguyên tố được bổ sung cho việc cải thiện tính chống ăn mòn phải được chấp nhận của Đăng kiểm trong thời điểm chứng nhận quy trình sản xuất.

**CHƯƠNG 5 THÉP ĐÚC**

**5.3 Thép đúc không gỉ**

**5.3.5 Tính chất cơ học**

1 Tính chất cơ học của thép đúc không gỉ khi thử kéo và thử độ cứng phải thỏa mãn yêu cầu quy định ở Bảng 7A/5.6.

Bảng 7A/5.6 được sửa đổi như sau:

**Bảng 7A/5.6 Tính chất cơ học của thép đúc không gỉ**

Cấp thép	Thử kéo			Độ cứng Brinell H <sub>BW</sub>
	Giới hạn chảy quy ước (N/mm <sup>2</sup> )	Giới hạn bền kéo (N/mm <sup>2</sup> )	Độ giãn dài (%) (L = 5,65√A)	
SCS13	≥ 185	≥ 440	≥ 26	≤ 183
SCS14	≥ 185	≥ 440	≥ 26	
SCS16	≥ 175	≥ 390	≥ 31	
SCS17	≥ 205	≥ 440	≥ 26	
SCS18	≥ 185	≥ 440	≥ 26	
SCS19	≥ 185	≥ 390	≥ 31	
SCS21	≥ 205	≥ 440	≥ 26	

## CHƯƠNG 6 THÉP RÈN

### 6.1 Thép rèn

#### 6.1.6 Tính chất cơ học

6.1.6-4 được sửa đổi như sau:

- Tính chất cơ học của thép rèn phải phù hợp với những yêu cầu ở Bảng 7A/6.3. Tuy nhiên, đối với thép rèn hợp kim thấp thì tính chất cơ học phải phù hợp với yêu cầu của Đăng kiểm.
  - Nếu giới hạn chảy hoặc giới hạn chảy quy ước được áp dụng theo giá trị của Bảng 7A/6.3.
  - Nếu thép rèn được sử dụng để chế tạo trục lái và chốt trục lái v.v...
- Các giá trị trung gian ở Bảng 7A/6.3 có thể được áp dụng, nếu Đăng kiểm chấp thuận. Trong trường hợp này, các giá trị phải được lấy theo phương pháp nội suy và phần lẻ lớn hơn 0,5 được làm tròn bằng 1.
- Hiệu số giữa giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của giới hạn bền kéo không được lớn hơn 70 N/mm<sup>2</sup> nếu hai mẫu thử trở lên được lấy ra từ một vật rèn, đối với thép rèn có quy định giới hạn bền nhỏ hơn 600 N/mm<sup>2</sup> và không quá 100 N/mm<sup>2</sup>, đối với thép rèn có quy định giới hạn bền không nhỏ hơn 600 N/mm<sup>2</sup>.
- Khi tiến hành thử vật liệu theo mẻ, Đăng kiểm viên có thể yêu cầu thử độ cứng cho mỗi loại vật liệu. Trong trường hợp này, hiệu số độ cứng giữa giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của thép rèn trong cùng lô không được quá 20 (H<sub>BW</sub>), đối với thép rèn có quy định giới hạn bền nhỏ hơn 600 N/mm<sup>2</sup> và không quá 30 (H<sub>BW</sub>) đối với thép rèn có quy định giới hạn bền không nhỏ hơn 600 N/mm<sup>2</sup>.
- Thử độ cứng bánh răng và vành răng phải phù hợp với các quy định ở 6.1.15-4.

### 6.2 Thép rèn không gỉ

Bảng 7A/6.5 được sửa đổi như sau:

**Bảng 7A/6.5 Tính chất cơ học của thép rèn không gỉ**

Cấp thép	Thử kéo				Thử độ cứng		
	Giới hạn chảy quy ước (N/mm <sup>2</sup> )	Giới hạn bền kéo (N/mm <sup>2</sup> )	Độ giãn dài (L = 5,65.√A) (%)	Độ co thắt (%)	Độ cứng Brinell H <sub>BW</sub>	Độ cứng Rockwell H <sub>RB</sub>	Độ cứng Rockers H <sub>V</sub>
SUSF304L SUSF316L	≥ 175	≥ 450	≥ 37	≥ 50	≤ 187	≤ 90	≤ 200
Cấp của thép rèn khác	≥ 205	≥ 520	≥ 37	≥ 50			

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

### **6.2.7 Thử tính chất cơ học**

6.2.7-4 được sửa đổi như sau:

- 1** Thử tính chất cơ học đối với thép rèn không gỉ phải được tiến hành phù hợp với các yêu cầu đưa ra ở Chương 2.
- 2** Nếu như thử kéo và thử độ cứng không đạt yêu cầu thì có thể tiến hành thử lại phù hợp với các yêu cầu ở 1.4.4.
- 3** Hiệu số giữa trị số độ bền kéo lớn nhất và nhỏ nhất của hai hoặc nhiều mẫu thử được cắt ra từ cùng một vật thép rèn không gỉ không được lớn hơn 70 N/mm<sup>2</sup>.
- 4** Hiệu số giữa trị số độ cứng lớn nhất và nhỏ nhất đo được của thép rèn không gỉ trong cùng một lò không được lớn hơn 20 (H<sub>BW</sub>).

## CHƯƠNG 8 HỢP KIM NHÔM

## 8.1 Hợp kim nhôm tấm và hình

Bảng 7A/8.3 được sửa đổi như sau:

Bảng 7A/8.3(a) Điều kiện ram và tính chất cơ học<sup>(1)</sup> (nhôm tấm)

Cấp vật liệu	Điều kiện ram <sup>(2)</sup>	Chiều dày t (mm)	Thử kéo		
			Giới hạn chảy quy ước (N/mm <sup>2</sup> )	Giới hạn bền kéo (N/mm <sup>2</sup> )	Độ giãn dài <sup>(3)</sup> (%) (L = 5,65√A)
5083P	O	t ≤ 50	≥ 125	275 ÷ 350	≥ 14
		50 < t ≤ 80	120 ÷ 195	275 ÷ 345	≥ 14
		80 < t ≤ 100	≥ 110	≥ 265	
		100 < t ≤ 120		≥ 260	≥ 12
		120 < t ≤ 160	≥ 105	≥ 255	
		160 < t ≤ 200	≥ 100	≥ 250	≥ 10
	H111	t ≤ 50	≥ 125	275 ÷ 350	≥ 14
	H112			≥ 275	≥ 10
	H116			≥ 305	
	H321	t ≤ 50	215 ÷ 295	305 ÷ 385	≥ 10
50 < t ≤ 80		200 ÷ 295	285 ÷ 380	≥ 9	
5383P	O	t ≤ 50	≥ 145	≥ 290	≥ 17
	H111				
	H116		≥ 220	≥ 305	≥ 10
	H321				
5059P	O	t ≤ 50	≥ 160	≥ 330	≥ 24
	H111				
	H116	t ≤ 20	≥ 270	≥ 370	≥ 10
		20 < t ≤ 50	≥ 260	≥ 360	
	H321	t ≤ 20	≥ 270	≥ 370	
		20 < t ≤ 50	≥ 260	≥ 360	
5086P	O	t ≤ 50	≥ 95	240 ÷ 305	≥ 14
	H111				
	H112	t ≤ 12,5	≥ 125	≥ 250	-
		12,5 < t ≤ 50	≥ 105	≥ 240	≥ 9
	H116	t ≤ 50	≥ 195	≥ 275	

**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

**Bảng 7A/8.3(a) Điều kiện ram và tính chất cơ học<sup>(1)</sup> (nhôm tấm) (tiếp theo)**

Cấp vật liệu	Điều kiện ram <sup>(2)</sup>	Chiều dày t (mm)	Thử kéo		
			Giới hạn chảy quy ước (N/mm <sup>2</sup> )	Giới hạn bền kéo (N/mm <sup>2</sup> )	Độ giãn dài <sup>(3)</sup> (%) (L = 5,65√A)
5754P	O	t ≤ 50	≥ 80	190 ÷ 240	≥ 17
	H111				
5456P	O	t ≤ 6,3	130 ÷ 205	290 ÷ 365	-
		6,3 < t ≤ 50	125 ÷ 205	285 ÷ 360	≥ 14
	H116	t ≤ 30	≥ 230	≥ 315	≥ 10
		30 < t ≤ 40	≥ 215	≥ 305	
		40 < t ≤ 50	≥ 200	≥ 285	
	H321	t ≤ 12,5	230 ÷ 315	315 ÷ 405	-
		12,5 < t ≤ 40	215 ÷ 305	305 ÷ 385	≥ 10
		40 < t ≤ 50	200 ÷ 295	285 ÷ 370	
6061P	T6	t ≤ 6,5	≥ 245	≥ 295	-

**Bảng 7A/8.3(b) Điều kiện ram và tính chất cơ học<sup>(1)</sup> (nhôm hình)**

Cấp vật liệu	Điều kiện ram <sup>(2)</sup>	Chiều dày t (mm)	Thử kéo		
			Giới hạn chảy quy ước (N/mm <sup>2</sup> )	Giới hạn bền kéo (N/mm <sup>2</sup> )	Độ giãn dài <sup>(3)</sup> (%) (L = 5,65√A)
5083S	O	t ≤ 50	≥ 110	270 ÷ 350	≥ 12
		50 < t ≤ 130	≥ 110	275-355	
	H111	t ≤ 50	≥ 165	≥ 275	≥ 10
			H112	≥ 110	
5086S	O	t ≤ 50	≥ 145	≥ 290	≥ 17
	H111		≥ 190	≥ 310	≥ 13
	H112		≥ 200	≥ 330	≥ 10
5059S	H112	t ≤ 50	≥ 200	≥ 330	≥ 10
5086S	O	t ≤ 50	≥ 95	240 ÷ 315	≥ 12
	H111		≥ 145	≥ 240	≥ 10
	H112		≥ 95	≥ 240	
6005AS	T5	t ≤ 50	≥ 215	≥ 260	≥ 8
	T6	3 < t ≤ 10	≥ 240	≥ 260	-
		10 < t ≤ 50	≥ 240	≥ 260	≥ 6
6061S	T6	t ≤ 50	≥ 240	≥ 260	≥ 8
6082S	T5	t ≤ 50	≥ 230	≥ 270	≥ 6
	T6	3 < t ≤ 5	≥ 250	≥ 290	-
		5 < t ≤ 50	≥ 260	≥ 310	≥ 8



**Chú thích:**

- (1) Hợp kim nhôm có thể áp dụng các tiêu chuẩn khác thay cho yêu cầu đưa ra trong bảng này, nếu được Đăng kiểm chấp nhận.
- (2) Ký hiệu được sử dụng trong điều kiện ram như sau. Ngoài ra, mặc dù cơ tính của O và H111 thuộc nhôm tấm là như nhau, một ký hiệu riêng biệt được sử dụng để chỉ ra rằng chất lượng của chúng là khác nhau.
  - O: Ủ
  - H111: Nguyên công tôi.
  - H112: Như quá trình chế tạo.
  - H116: Nhiệt luyện để làm ổn định kim loại sau khi tôi.
  - H321: Nhiệt luyện để làm ổn định kim loại sau khi tôi.
  - T5: Nhiệt luyện tôi già nhân tạo sau khi nhiệt độ làm việc được nâng lên và sau đó được làm nguội.
  - T6: Nhiệt luyện tôi già nhân tạo sau khi xử lý dung dịch.
- (3) Tiêu chuẩn về độ giãn dài đưa ra trong Bảng áp dụng cho việc thử kéo sử dụng mẫu thử tỷ lệ đối với hợp kim nhôm có chiều dày lớn hơn 12,5 mm. Nếu mẫu thử không phải là mẫu thử tỷ lệ được áp dụng cho thử kéo hoặc chiều dày hợp kim nhôm nhỏ hơn 12,5 mm thì tiêu chuẩn về độ giãn dài phải do Đăng kiểm quyết định trong từng trường hợp cụ thể.

**8.1.8 Thử tính chịu ăn mòn**

8.1.8-1 được sửa đổi như sau:

- 1 Hợp kim nhôm quy định như trong Bảng 7A/8.3 (a) ở điều kiện ram H111, H112, H116 và H321 dùng để đóng tàu hoặc áp dụng trong công trình biển mà thường xuyên tiếp xúc với nước biển thì phải thử tính chịu ăn mòn.
- 2 Đối với mẫu thử tính chịu ăn mòn, một bộ mẫu thử phải được cắt ra từ một lô như quy định ở 8.1.6-1. Trong trường hợp này, khối lượng của một lô có thể vượt quá 2 tấn. Mẫu thử được cắt ra tại vị trí giữa của chiều rộng tấm.
- 3 Thử tính chịu ăn mòn có nghĩa là kiểm tra qua giãn đồ kim loại học hoặc kiểm tra mòn đối với tính chịu ăn mòn của lớp vỏ và tính chịu mài mòn giữa các hạt tinh thể kim loại. Phương pháp thử và chỉ tiêu đánh giá do Đăng kiểm quy định.



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

## PHẦN 7B      TRANG THIẾT BỊ

### CHƯƠNG 1      QUY ĐỊNH CHUNG

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

1.5.2 được sửa đổi như sau:

##### 1.5.2      **Giấy chứng nhận thử trang thiết bị**

- 1 Nhà chế tạo phải đệ trình các kết quả thử mà đã được thực hiện việc thử và kiểm tra kiểu đã được thực hiện.
- 2 Giấy chứng nhận thử đối với trang thiết bị đã thực hiện việc thử và kiểm tra theo kiểu phải có đầy đủ các nội dung chi tiết sau, trừ khi có các quy định khác đi được chỉ rõ ở các Chương khác.
  - (1) Tên nhà chế tạo;
  - (2) Ngày thử và kiểm tra;
  - (3) Dạng và kiểu trang thiết bị;
  - (4) Thông số kỹ thuật của trang thiết bị (trọng lượng, chiều dài, đường kính v.v...);
  - (5) Kết quả thử và kiểm tra;
  - (6) Dấu hiệu đặc biệt;
  - (7) Những lưu ý cần thiết khác.

**CHƯƠNG 2      NEO**

**2.1      Neo**

2.1.14 được bổ sung như sau:

**2.1.14 Giấy chứng nhận thử**

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

- (1) Tên nhà chế tạo;
- (2) Kiểu;
- (3) Khối lượng;
- (4) Số nhận biết thân neo và lưõi neo;
- (5) Cấp của vật liệu;
- (6) Tải trọng thử;
- (7) Loại xử lý nhiệt;
- (8) Dấu áp dụng cho neo;
- (9) Kết quả thử không phá hủy;
- (10) Kết quả thử va đập và thử rơi, nếu có thể áp dụng.

## CHƯƠNG 3 XÍCH

### 3.1 Xích

3.1.16 được bổ sung như sau:

#### 3.1.16 Chứng nhận thử

- 1 Giấy chứng nhận thử đối với xích đã thực hiện việc thử và kiểm tra phải có đầy đủ các nội dung chi tiết sau:
  - (1) Tên nhà chế tạo;
  - (2) Cấp;
  - (3) Thành phần hóa học ( bao gồm tổng lượng nhôm);
  - (4) Đường kính danh nghĩa và khối lượng;
  - (5) Tải trọng thử kéo đứt và thử kéo giãn;
  - (6) Kiểu sử lý nhiệt;
  - (7) Dấu được áp dụng cho xích;
  - (8) Chiều dài;
  - (9) Cơ tính, nếu có thể áp dụng.

### 3.2 Xích giàn khoan

3.2.19 được bổ sung như sau:

#### 3.2.19 Chứng nhận thử

- 1 Giấy chứng nhận thử đối với xích giàn khoan đã thực hiện việc thử và kiểm tra phải có đầy đủ các nội dung chi tiết sau:
  - (1) Tên nhà chế tạo;
  - (2) Cấp;
  - (3) Thành phần hóa học ( bao gồm tổng lượng nhôm);
  - (4) Đường kính danh nghĩa và khối lượng;
  - (5) Tải trọng thử kéo đứt và thử kéo giãn;
  - (6) Kiểu sử lý nhiệt;
  - (7) Dấu được áp dụng cho xích;
  - (8) Chiều dài;
  - (9) Cơ tính, nếu có thể áp dụng;
  - (10) Kết quả thử không phá hủy.



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

## PHẦN 8A SÀ LAN THÉP

### CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG

#### 1.2 Định nghĩa

1.2.12 được sửa đổi như sau:

##### 1.2.12 Hệ thống quan trọng

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

- 1 Hệ thống bốc dỡ hàng.
- 2 Hệ thống neo.
- 3 Hệ thống chằng buộc.
- 4 Hệ thống dẫn cho sà lan dầu và sà lan được thiết kế để bốc và dỡ hàng bằng cách tự chìm hoặc tự nghiêng.
- 5 Hệ thống đèn chiếu sáng (ngoại trừ sà lan không tự hành).
- 6 Nguồn điện năng cung cấp điện năng cho bất cứ một trong các hệ thống từ -1 đến -5 kể trên hoặc cho đèn hàng hải hoặc cho đèn tín hiệu.

**CHƯƠNG 12      ĐỘ BỀN DỌC**

**12.1      Độ bền dọc**

12.1.3 được sửa đổi như sau:

**12.1.3      Hướng dẫn xếp hàng**

- 1    Để giúp thuyền trưởng có thể điều chỉnh được việc xếp hàng và dẫn tàu tránh xuất hiện những ứng suất không cho phép trong kết cấu của sà lan, phải cấp cho thuyền trưởng bản hướng dẫn xếp hàng đã được Đăng kiểm duyệt. Tuy nhiên, có thể không yêu cầu phải có hướng dẫn này nếu:
  - (1) Sà lan có chiều dài mạn khô  $L_f$  nhỏ hơn 65 m.
  - (2) Sà lan có chiều dài  $L_f$  nhỏ hơn 90 m nhưng có trọng tải lớn nhất không vượt quá 30% lượng chiếm nước lớn nhất và theo (a) và (b) sau đây:
    - (a) Các sà lan mà bố trí của nó có khả năng thay đổi không đáng kể sự phân bố hàng hóa hoặc dẫn.
    - (b) Sà lan thông thường và sà lan mẫu. Các sà lan mẫu như vậy phải được nêu rõ trong thông báo ổn định hoặc tài liệu thích hợp khác.
- 2    Các yêu cầu ở mục 32.1.2 Phần 2A và 23.1.2 Phần 2B được áp dụng với những thay đổi cần thiết cho hướng dẫn xếp hàng quy định đối với sà lan thép.



## CHƯƠNG 13 TÔN BAO

## 13.4 Tôn bao của đoạn mũi và đuôi của sà lan

13.4.1 được sửa đổi như sau:

## 13.4.1 Tôn bao của đoạn mũi và đuôi của sà lan

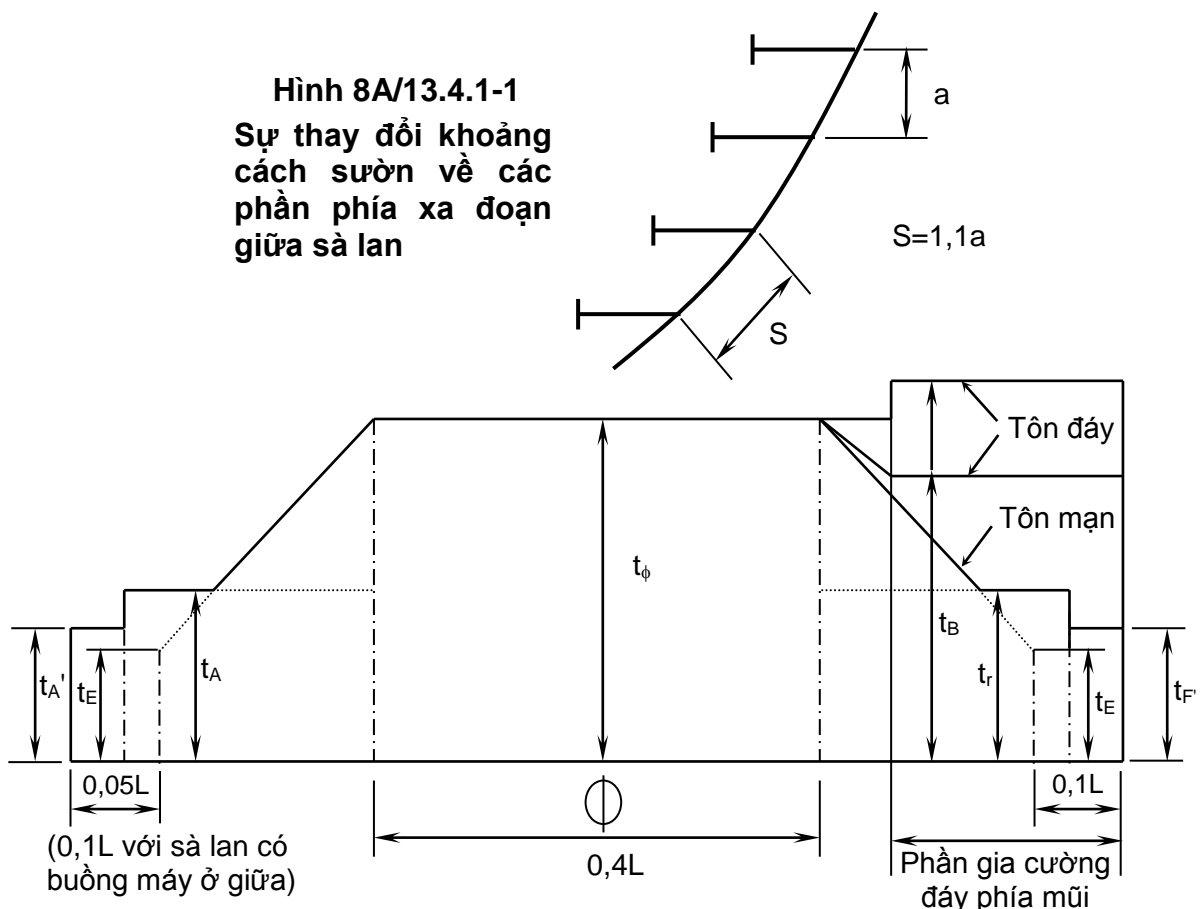
- 1 Ra ngoài đoạn giữa của sà lan, chiều dày tôn bao có thể được giảm dần, nhưng chiều dày tôn bao ở đoạn  $0,1L$  kể từ mũi hoặc đuôi của sà lan phải không nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau :

$$0,044L + 5,6 \quad (\text{mm})$$

- 2 Tôn bao vùng dưới boong tính toán

Chiều dày tôn bao phần cong  $0,3L$  ở hai phía mũi và đuôi của sà lan có thể sử dụng khoảng sườn để tính toán, tương đương với khoảng cách sườn thẳng đứng hoặc nằm ngang nhân với 1,1 (Hình 8A/13.4.1-1).

- 3 Chiều dày tôn bao phần mũi phần đuôi được chỉ ra ở trong Hình 8A/13.4.1-2. Chiều dày của mỗi tấm tôn ít nhất cũng phải bằng chiều dày được đưa ra trong Hình 8A/13.4.1-2 xấp xỉ ở dọc tâm của tấm tôn.



Hình 8A/13.4.1-2 Chiều dày tấm tôn vùng mũi và đuôi sà lan

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

- $t_{\phi}$  = Chiều dày tôn quy định phần giữa sà lan (Khi mà chiều dày tôn tăng lên nhiều hơn so với chiều dày tôn quy định về độ bền dọc, thì phải chọn chiều dày thực tế);
- $t_E$  = Chiều dày tôn quy định phần mút mũi và mút đuôi sà lan:  $(5,6 + 0,044L)$ ;
- $t_F(t_F)$  = Chiều dày tôn quy định ở vùng  $0.3L$  về mũi sà lan:  $(1,34S\sqrt{L} + t_c)$ ;
- $t_A(t_A)$  = Chiều dày tôn quy định ở vùng  $0.3L$  về phía đuôi sà lan:  $(1,20S\sqrt{L} + t_c)$ ;
- $t_B$  = Chiều dày tôn quy định đoạn gia cường đáy phía mũi.

### 13.6 Gia cường cục bộ tôn bao

13.6.2 được sửa đổi như sau:

#### 13.6.2 Tôn bao ở hệ thống kết cấu ngang

Ở sà lan kết cấu theo hệ thống ngang, phải quan tâm đặc biệt đến tôn bao để tránh mất ổn định. Phải đặt các nẹp có kích thước thích hợp cách nhau nhỏ hơn hai lần khoảng sườn khoang ở vùng đáy tại đoạn giữa của sà lan. Với những sà lan có chiều dài nhỏ hơn 60 m, sự gia cường này có thể thay đổi thích hợp.

Khi kết cấu cả boong và mạn là kết cấu hệ thống ngang, bản tính độ bền ổn định phải được trình thẩm định.

## CHƯƠNG 19 TRANG THIẾT BỊ

### 19.1 Neo, xích neo và dây cáp

19.1.2-2 được sửa đổi như sau:

#### 19.1.2 Sà lan không có người điều khiển

2 Theo yêu cầu của chủ tàu, tất cả các trang thiết bị được quy định trong Chương này có thể không cần trang bị nếu:

- (1) Trong trường hợp miễn giảm neo, yêu cầu miễn giảm neo cùng với thông báo rằng sà lan có ý định chỉ neo đậu ở bến cảng phải được Đăng kiểm chấp thuận.
- (2) Trong trường hợp miễn giảm dây chằng buộc, yêu cầu miễn giảm dây chằng buộc cùng với thông báo rằng dây chằng buộc đã được chuẩn bị ở trên bờ nơi mà sà lan có ý định neo đậu phải được Đăng kiểm chấp thuận.

**CHƯƠNG 20 CÁC MÁY**

**20.2 Động cơ đốt trong**

20.2.2 được sửa đổi như sau:

**20.2.2 Thiết bị an toàn**

- 1 Nếu có nguy cơ máy chạy quá tốc độ, phải bố trí các thiết bị để giữ cho tốc độ của máy không vượt quá tốc độ an toàn.

Động cơ đốt trong lai máy phát điện và có công suất ra liên tục lớn nhất từ 220kW trở lên, phải được trang bị thiết bị bảo vệ quá tốc để điều chỉnh tốc độ máy không vượt quá 15% vòng quay liên tục lớn nhất. Thiết bị bảo vệ quá tốc này và bộ truyền động của nó hoạt động độc lập với máy điều tốc được nêu ở 20.8.1.

- 2 Động cơ đốt trong có đường kính xi lanh từ 230 mm trở lên phải cung cấp đầy đủ van an toàn và thiết bị cảnh báo được nêu ở 2.4.2 Phần 3. Động cơ đốt trong có đường kính xi lanh từ 200 mm trở lên phải trang bị đầy đủ van an toàn phòng nổ trong các te được nêu ở 2.4.3 Phần 3.

**20.4 Các thiết bị phụ và hệ thống đường ống**

20.4.1 được sửa đổi như sau

**20.4.1 Các ống áp lực và nối ống**

- 1 Các đường ống, bích nối, van, phụ tùng ống và mối nối chịu áp lực bên trong phải có đủ độ bền đáp ứng được các trạng thái khai thác. Ống chịu áp lực phải chịu được áp suất bên trong phải thỏa mãn quy định ở 12.2.2-1 Phần 3, chiều dài ống nối trực tiếp và ống nối bằng bích phải thỏa mãn quy định ở 12.4.2 và 12.4.3 Phần 3.
- 2 Nói chung không được sử dụng mối nối bằng ren để nối trực tiếp chiều dài ống và nối bích ống trên các đường ống dùng cho hệ thống dầu đốt, dầu nhờn và các loại dầu dễ cháy khác. Quy định ở 12.2.2-1 (chỉ áp dụng cho ống thoát nước và phần lộ ra của ống thông hơi bố trí trên boong mạn khô hoặc boong thượng tầng) và -3 Phần 3 áp dụng cho sà lan tùy thuộc vào quy định trong Phần 5.

Mục 20.4.7-3 và -4 được bổ sung và sửa đổi như sau:

**20.4.7 Hệ thống hút khô**

- 3 Các bơm hút khô cơ giới phải có đủ sản lượng và được Đăng kiểm chấp thuận. Tiết diện và chiều dài các đường ống hút khô và đường ống chính phải sao cho khả năng làm việc của bơm không bị ảnh hưởng. Sản lượng bơm hút khô cơ giới không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau, ngay cả một trong các ống không sử dụng.

$$Q = 5,75d^2 \times 10^{-3} \quad (\text{m}^3/\text{h})$$

$$d = 1,68\sqrt{L(B+D)} + 25 \quad (\text{mm})$$

L, B và D: Lần lượt là chiều dài, chiều rộng và chiều cao của sà lan.

- 4 Khi trên tàu không có bất cứ một nguồn năng lượng nào, phải trang bị các phương tiện như các bơm hút khô bằng tay để hút khô từng khoang kín nước. Đường kính xylanh hình thùng bơm hút khô bằng tay không được nhỏ hơn trị số  $d'$  tính theo công thức sau:

$$d' = IBD/142 + 100 \text{ (mm)}$$

$d'$ : Đường kính xylanh hình thùng (mm);

I: Chiều dài khoang được hút cạn bởi bơm hút khô bằng tay (m);

Các ký hiệu khác như mục -3.

## **20.5 Yêu cầu chung về thiết bị điện**

20.5.2-2 được bổ sung như sau:

### **20.5.2 Điện áp hệ thống**

1 Điện áp của hệ thống không được vượt quá :

- (1) 1.000 V đối với máy phát, thiết bị động lực, các thiết bị nấu ăn và sưởi được nối dây dẫn cố định.
- (2) 250 Vôn đối với các đèn chiếu sáng, các thiết bị sưởi ở cabin và buồng công cộng, và các thiết bị khác ngoài các thiết bị nêu ở (1) trên.

2 Trong trường hợp khi phải dùng điện áp hệ thống vượt quá yêu cầu ở -1 thì phải được Đăng kiểm chấp nhận. Hệ thống điện mà điện áp hệ thống vượt 1.000 V thì phải thỏa mãn quy định ở 2.17 Phần 4.

## **20.6 Nối đất**

2.6.3 được sửa đổi như sau:

### **20.6.3 Miễn giảm phạm vi áp dụng**

Ngoài những yêu cầu ở 20.6.1, việc nối đất của các bộ phận kim loại không mang điện có thể được miễn giảm cho các thiết bị điện xách tay được cách điện kép và cho các thiết bị điện khác khi được Đăng kiểm chấp nhận.

Nói chung việc nối đất không yêu cầu đối với các thiết bị sau:

- (1) Đui đèn;
- (2) Chụp đèn, gương phản xạ và bảo vệ đuôi đèn hoặc bộ đèn hoặc các tấm che không phải bằng kim loại;
- (3) Bu lông, kim loại xuyên qua và các bộ phận đúc cách điện cách ly các bộ phận điện và bộ phận kim loại nối đất;
- (4) Giá bọc cách điện tránh dòng điện xoay chiều;
- (5) Kẹp đèn huỳnh quang;
- (6) Các kẹp cáp.

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

### **20.7 Bảo vệ thiết bị điện**

#### **20.7.1 Quy định chung**

20.7.1-2 được sửa đổi như sau:

- 2 Các bộ ngắt mạch và cầu chì dùng làm thiết bị bảo vệ phải là loại đóng kín (loại ống hoặc loại ổ cắm) và phải thỏa mãn các yêu cầu ở 2.6 Phần 4 hoặc các quy định tương đương.

### **20.8 Nguồn năng lượng điện**

#### **20.8.1 Máy phát điện**

20.8.1-3 được sửa đổi như sau:

- 3 Các động cơ lai của máy phát cấp điện cho hệ thống quan trọng phải có bộ điều tốc mà đặc tính của nó phải thỏa mãn quy định 2.4.1-1 Phần 4 để duy trì tốc độ khi có sự dao động tải của máy phát.

#### **20.8.2 Bảng điện**

20.8.2-2 được sửa đổi như sau:

- 2 Bảng điện dùng cho hệ thống quan trọng phải có các dụng cụ đo như được nêu ở 2.2.2 và ở từ 2.5.6 đến 2.5.8 Phần 4 đến mức có thể thực hiện được. Nếu có từ hai máy phát trở lên mà không bố trí làm việc song song thì chỉ cần một ampe kế, một vôn kế và một oát kế (với dòng điện xoay chiều) mà có thể sử dụng chung cho mỗi máy phát điện

#### **20.8.5 Ấc quy**

20.8.5-2 được sửa đổi như sau:

- 2 Trong trường hợp các đèn hành trình của sà lan chỉ hoạt động được bằng nguồn điện và khi nguồn điện đó là tổ ắc quy không có thiết bị nạp trong lúc sà lan đang hành trình bình thường thì các ắc quy phải có đủ dung lượng cho số giờ hoạt động của đèn hành trình và cho các trạng thái hoạt động của chúng. Đối với sà lan không tự hành có thiết bị ngắt đèn hành trình vào ban ngày, điện dung của ắc quy phải được định rõ dựa trên cơ sở dung lượng cung cấp điện trong khoảng thời gian hành trình 12 giờ một ngày.

### **20.9 Cáp điện**

20.9.2 được sửa đổi như sau:

#### **20.9.2 Lắp đặt cáp điện**

- 1 Cáp điện phải được lắp đặt sao cho tránh được sự cố do biến dạng thân sà lan. Với những cuộn có độ nở thì bán kính trong của cuộn không được nhỏ hơn 12 lần đường kính ngoài của cáp.
- 2 Khi lắp đặt cáp điện, để tránh cho dây cáp khỏi bị hư hỏng thì bán kính trong tối thiểu của chỗ uốn phải đủ lớn và đảm bảo như sau:

- (1) 6d đối với cao su và cáp cách điện bọc kim loại (d = bao gồm toàn bộ đường kính cáp);
- (2) 4d đối với cao su và cáp cách điện không bọc kim loại (d = bao gồm toàn bộ đường kính cáp);
- (3) 4d đối với cáp cách điện trần (d = bao gồm toàn bộ đường kính cáp).

Mục 20.9.3 được sửa đổi như sau:

### 20.9.3 Bảo vệ cáp khỏi hư hỏng do cơ khí

Cáp điện được bố trí ở những vị trí, như trong hầm hàng, có thể bị những hư hỏng cơ khí phải được bảo vệ thích đáng bằng đường ống kim loại hoặc máng ốp kim loại.

20.9.5 được sửa đổi như sau:

### 20.9.5 Cố định cáp điện

Cáp điện phải được đỡ và cố định bằng các giá đỡ và kẹp là vật liệu kim loại không gỉ hoặc những giá đỡ và kẹp này phải được bảo vệ chống gỉ hoặc làm bằng các vật liệu phi kim loại khó cháy. Khi cố định cáp, cần lưu ý đến loại cáp điện, lực điện từ do dòng ngắn mạch gây nên, chấn động và điều kiện lắp đặt chúng, trừ các cáp điện dây mềm di động hoặc được đặt trong ống.

Khoảng cách giữa các kẹp và giá đỡ không được lớn hơn giá trị được cho ở Bảng 8A/20.9.5

**Bảng 8A/20.9.5 Khoảng cách giữa các giá đỡ cáp**

Các phương pháp lắp đặt cáp	Khoảng cách giữa các giá đỡ (mm)
Trường hợp chạy cáp theo hướng nằm ngang bằng các kẹp	300
Trường hợp chạy cáp theo hướng thẳng đứng bằng các kẹp	400
Trường hợp chạy cáp theo hướng nằm ngang bằng các giá đỡ	900 <sup>(1)</sup>

**Chú thích:**

<sup>(1)</sup> Trường hợp lắp đặt trên boong thời tiết thì khoảng cách giữa các giá là 300 mm.

## 20.11 Cơ cấu điều khiển

20.11.1 được sửa đổi như sau:

### 20.11.1 Bộ khởi động

Bộ khởi động động cơ điện phải được kết cấu phù hợp với các yêu cầu ở 2.7.1 và 2.8.1 Phần 4 tới mức có thể thực hiện được hoặc các tiêu chuẩn được chấp nhận.

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

### **20.16 Thử nghiệm**

20.16.1-5 được sửa đổi như sau:

#### **20.16.1 Thử nghiệm tại xưởng chế tạo**

- 5** Các máy phát, bảng điện, động cơ, các bộ khởi động động cơ và các biến áp dùng cho hệ thống quan trọng phải được thử phù hợp với các yêu cầu ở các chương có liên quan ở Phần 4. Việc điều chỉnh điện áp của các máy phát và biến áp khi thử các đặc tính tải phải phù hợp với các quy định ở 2.4.13-4, 2.4.14-2 và 2.10.4 Phần 4.



## CHƯƠNG 21 SÀ LAN DẠNG PÔNG TÔNG

### 21.2 Kết cấu

21.2.2 đến 21.2.8 đã được đánh số lại thành 21.2.3 đến 21.2.9, mục 21.2.8 được sửa đổi, mục 21.2.2, 21.2.10 và 21.2.11 đã được bổ sung như sau.

#### 21.2.2 Mô đun chống uốn mặt cắt ngang thân pông tông

- Mô đun chống uốn tiết diện ngang ở đoạn giữa thân pông tông phải không nhỏ hơn giá trị tính theo các công thức sau, lấy giá trị nào lớn hơn:

$$Z_1 = 0,876K_1L^2B (C_b + 0,7) \quad (\text{cm}^3)$$

$$Z_2 = 6,63C[1,18K_2L^2BC_b (1+0,039L/B )+M_s] \quad (\text{cm}^3)$$

$K_1$ : Được tính từ công thức sau:

$$L \geq 90 \text{ m: } 10,75 - \left( \frac{300-L}{100} \right)^{3/2}$$

$$L < 90 \text{ m: } 0,03L + 5$$

$C_b$ : Hệ số béo thể tích, tỷ số giữa lượng chiếm nước toàn bộ của pông tông ứng với đường nước chở hàng chia cho tích số  $LBd$ ;

$K_2$ :  $0,0028L + 0,46$ ;

$C$ : Được lấy từ Bảng 8A/12.1;

$M_s$ : Mô men uốn dọc trên nước lặn, được quy định ở -2 (kNm).

- Mô men uốn dọc trên nước lặn,  $M_s$ , được lấy bằng mômen uốn võng xuống và võng lên cực đại tính cho tất cả các trạng thái dần và có tải theo thiết kế bằng phương pháp được Đăng kiểm chấp nhận. Ngoài ra, trên sà lan đẩy còn phải xét đến ảnh hưởng của phần ghép nối đến mô men uốn dọc.
- Đối với sà lan có chiều dài nhỏ hơn 90 m thì yêu cầu đối với  $Z_2$  ở -1 trên đây có thể được bỏ qua. Tuy nhiên, phải tính mômen uốn trên nước lặn cho sà lan thiết kế có các trạng thái dần hoặc có tải đặc biệt.

#### 21.2.3 Bố trí

Các đà ngang đáy, sườn khỏe và xà ngang boong khỏe phải được đặt trên cùng mặt phẳng với khoảng cách khoảng 3,5 mét.

#### 21.2.4 Dầm dọc đáy

Mô đun chống uốn tiết diện của dầm dọc đáy phải không nhỏ hơn giá trị tính từ các công thức sau:

$$9,5SDl^2 \quad (\text{cm}^3)$$

$S$  : Khoảng cách giữa các dầm dọc (m);

$l$  : Nhịp đo giữa các gối tựa kề cận của dầm dọc (m);

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

### 21.2.5 Đà ngang đáy

Kích thước của đà ngang đáy phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

$$\text{Mô đun chống uốn tiết diện: } 7,4SDl^2 \quad (\text{cm}^3)$$

$$\text{Chiều dày bản thành: } 10d_0 + 2,5 \quad (\text{mm})$$

S : Khoảng cách giữa các đà ngang (m);

l : Nhịp đo giữa các đế tựa kề cận của đà ngang đáy (m);

d<sub>0</sub> : Chiều cao tiết diện bản thành (m).

### 21.2.6 Xà dọc mạn

Mô đun chống uốn tiết diện xà dọc mạn phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

$$9,5Shl^2 \quad (\text{cm}^3)$$

S : Khoảng cách giữa các xà dọc (m);

l : Nhịp đo giữa các đế tựa kề cận của xà dọc (m);

h : Khoảng cách thẳng đứng từ xà dọc đến điểm D phía trên mặt tôn giữa đáy, nhưng phải lấy bằng  $0,3\sqrt{L}$  (m), nếu khoảng cách này nhỏ hơn  $0,3\sqrt{L}$  (m).

### 21.2.7 Sườn khòe

Kích thước của sườn khòe phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

$$\text{Mô đun chống uốn tiết diện: } 8Shl^2 \quad (\text{cm}^3)$$

$$\text{Chiều dày bản thành: } 10d_0 + 2,5 \quad (\text{mm})$$

S : Khoảng cách giữa các sườn khòe (m);

l : Nhịp đo giữa các đế tựa kề cận của sườn khòe (m);

h : Khoảng cách thẳng đứng từ tâm của l đến điểm D phía trên mặt tôn giữa đáy (m), nhưng phải lấy bằng  $0,3\sqrt{L}$  (m), nếu khoảng cách này nhỏ hơn  $0,3\sqrt{L}$  (m);

d<sub>0</sub> : Chiều cao tiết diện bản thành (m).

### 21.2.8 Sống dọc boong

1 Mô đun chống uốn tiết diện của sống dọc boong ở đoạn giữa của sà lan phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

$$0,77Shl^2 \quad (\text{cm}^3)$$

S : Khoảng cách giữa các sống dọc (m);

l : Nhịp đo giữa các đế tựa kề cận của sống dọc (m);

h : Tải trọng boong quy định ở 14.1 (kN/m<sup>2</sup>).

2 Ra ngoài phạm vi giữa sà lan, mô đun chống uốn tiết diện của sống dọc có thể giảm dần nhưng không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

$$0,43Shl^2 \quad (\text{cm}^3)$$

S, h và l: Như quy định ở -1.

### 21.2.9 Xà ngang boong khỏe

Kích thước của xà ngang boong khỏe phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

Mô đun chống uốn tiết diện:  $0,484Sh^2$  (cm<sup>3</sup>)

Chiều dày bản thành:  $10d_0 + 2,5$  (mm)

S : Khoảng cách giữa các xà ngang boong khỏe (m);

l : Nhịp đo giữa các đế tựa kề cận của xà ngang boong khỏe (m);

h : Tải trọng boong quy định ở 14.1 (kN/m<sup>2</sup>);

d<sub>0</sub> : Chiều cao tiết diện bản thành (m).

### 21.2.10 Kết cấu vách kín nước

Kết cấu các vách kín nước phải phù hợp với các yêu cầu ở 10.2. Tuy nhiên, trong trường hợp các vách ngăn được bố trí giữa các khoang trống, việc tăng chiều dày tôn vách quy định tại 10.2.2-1 có thể là 0,5 mm.

### 21.2.11 Tôn ở vùng đáy mũi được gia cường

Chiều dày tôn ở vùng đáy mũi được gia cường phải theo yêu cầu ở (1) đến (3) dưới đây:

- (1) Chiều dày tôn bao của tấm đáy phẳng ở vùng phía trước 0,15L tính từ mút mũi đến điểm chuyển tiếp dưới của mũi và đáy phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

$$2,15S\sqrt{L} + 2,5 \quad (\text{mm})$$

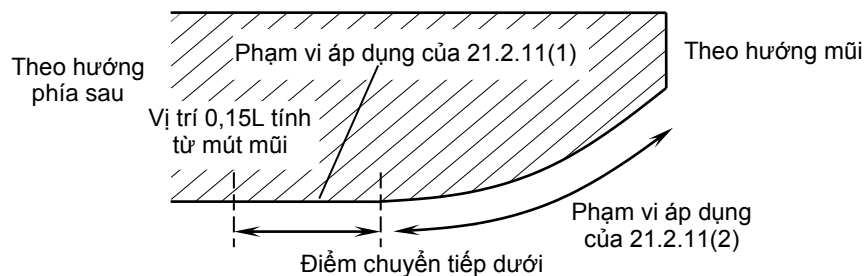
S: Khoảng cách giữa các sườn, sống hoặc dầm dọc gia cường, lấy giá trị nào nhỏ nhất (m).

- (2) Chiều dày tôn bao của đoạn chuyển tiếp giữa mũi và đáy phía trước 0,15L tính từ mút mũi phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

$$1,63S\sqrt{L} + 2,5 \quad (\text{mm})$$

S: Như quy định ở (1)

- (3) Mặc dù có các yêu cầu của (1) và (2) trên, những sà lan có mũi dạng tàu phải phù hợp với 13.4.2.



Hình 8A/21.1 Tôn bao ở vùng đáy mũi gia cường



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

## PHẦN 8B TÀU CÔNG TRÌNH VÀ SÀ LAN CHUYÊN DÙNG

### CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG

#### 1.1 Quy định chung

1.1.6 được sửa đổi như sau:

#### 1.1.6 Các dấu hiệu phân cấp

1 Đối với các phương tiện thỏa mãn các yêu cầu của Phần này, dấu hiệu phù hợp tương ứng với công dụng của tàu như nêu dưới đây sẽ được bổ sung thêm vào sau các ký hiệu cấp tàu.

(1) Tàu nạo vét: Tàu nạo vét (viết tắt là D);

(2) Tàu cầu:

(a) Loại dạng tàu: Tàu cầu (viết tắt là CV);

(b) Loại dạng sà lan: Càn cầu nổi (viết tắt là FC).

(3) Tàu tham gia vào các hoạt động kéo:

(a) Tàu kéo: Tàu kéo;

(b) Tàu kéo biển: Tàu kéo biển (viết tắt là TV).

(4) Tàu đẩy: Tàu đẩy;

(5) Tàu chữa cháy:

(a) Đối với các tàu chữa cháy, các dấu hiệu sau đây tương ứng với thiết bị chữa cháy được lắp đặt như nêu ở Bảng 8B/9.1 được bổ sung vào sau ký hiệu phân cấp:

(i) Tàu FFV1: Tàu chữa cháy loại 1 (viết tắt là FFV1);

(ii) Tàu FFV2: Tàu chữa cháy loại 2 (viết tắt là FFV2);

(iii) Tàu FFV3: Tàu chữa cháy loại 3 (viết tắt là FFV3).

(b) Trong trường hợp có trang bị thiết bị chữa cháy nêu dưới đây, có thể bổ sung thêm các nội dung mô tả thiết bị đó, ví dụ: Tàu chữa cháy loại 1 được trang bị WSS, MFG (viết tắt là FFV1 (WSS, MFG)).

Các thiết bị chữa cháy được mô tả với ký hiệu như sau:

- Hệ thống phun sương nước: WSS;

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

- Thiết bị tạo bọt có độ nở cao di động: MFG;
- Hệ thống súng phun bọt: FMS.

Ngoài ra, nếu có trang bị các hệ thống súng phun bọt thỏa mãn các yêu cầu ở 9.4.3-10 thì có thể bổ sung thêm các nội dung mô tả sau, ví dụ: Tàu chữa cháy loại 1 được trang bị WSS, FMS3 (viết tắt là FFV1 (WSS, FMS3)).

- FMS1: có sản lượng hơn 1.000 lít/phút;
- FMS2: có sản lượng hơn 3.000 lít/phút;
- FMS3: có sản lượng hơn 6.000 lít/phút;
- FMS4: có sản lượng hơn 12.000 lít/phút;
- FMS5: 2 súng phun cố định bọt có độ nở thấp có các sản lượng lớn hơn 5.000 lít/phút.

(c) Trong trường hợp tàu không thỏa mãn hoàn toàn các yêu cầu để trao các dấu hiệu bổ sung phân cấp nêu trên hoặc không dự định được đóng thỏa mãn hoàn toàn các yêu cầu đối với tàu chữa cháy của Phần này, nhưng có trang bị bổ sung để có khả năng chữa cháy, ngoài các công dụng thông thường của tàu, thì có thể được Đăng kiểm xem xét và so sánh với các yêu cầu riêng về chữa cháy trong Phần này để trao dấu hiệu bổ sung như sau: Được trang bị hệ thống chữa cháy ngoài tàu, viết tắt là EQ F FF, ví dụ: \*VRH Tàu dịch vụ giàn khoan (EQ F FF). Trong trường hợp này, các số liệu về phạm vi chữa cháy sẽ được mô tả trong Giấy chứng nhận phân cấp của tàu.

(6) Tàu dịch vụ giàn khoan: Tàu dịch vụ giàn khoan (viết tắt là OSV);

(7) Tàu thả neo: Tàu thả neo (viết tắt là AHV);

(8) Tàu tham gia lắp đặt các thiết bị dưới đáy biển:

(a) Tàu đặt cáp: Tàu đặt cáp (viết tắt là CL);

(b) Tàu đặt ống: Tàu đặt ống (viết tắt là PL).

(9) Tàu thu hồi dầu: Tàu thu hồi dầu (viết tắt là ORV);

(10) Tàu lắp đặt tua bin gió:

(a) Loại tàu: Tàu lắp đặt tua bin gió (viết tắt là WTIS);

(b) Loại sà lan: Sà lan lắp đặt tua bin gió (viết tắt là WTIB);

(c) Tàu tự nâng: Tàu tự nâng lắp đặt tua bin gió (viết tắt là SEWTIT).

(11) Trạm nổi có neo buộc: Bổ sung dấu hiệu phù hợp với công dụng của phương tiện, ví dụ: Khách sạn nổi (viết tắt là FH);

(12) Sà lan nhà máy: Bổ sung dấu hiệu tương ứng với loại của các nhà máy được lắp đặt, ví dụ, đối với sà lan nhà máy để phát điện: Sà lan nhà máy phát điện (viết tắt là PPB);

(13) Sà lan nhà ở: Sà lan nhà ở (viết tắt là AB);

(14) Đối với các phương tiện được trang bị hệ thống định vị động thỏa mãn các yêu cầu ở Chương 10, dấu hiệu phù hợp tương ứng với loại của hệ thống định vị động sẽ được bổ sung thêm vào sau các ký hiệu cấp tàu như sau:

- (a) Hệ thống định vị động loại A như định nghĩa ở 10.2.3-1(1): DPS A;
- (b) Hệ thống định vị động loại B như định nghĩa ở 10.2.3-1(2): DPS B;
- (c) Hệ thống định vị động loại C như định nghĩa ở 10.2.3-1(3): DPS C.

(15) Ngoài những dấu hiệu nêu trên, các dấu hiệu khác tương ứng với các công dụng riêng của tàu công trình và sà lan chuyên dùng.

**2** Trong trường hợp mà công dụng của tàu công trình hoặc sà lan chuyên dùng được thiết kế để thực hiện nhiều hơn một công dụng riêng lẻ nêu ở từ -1(1) đến (15) trên, có thể bổ sung các dấu hiệu tương ứng với từng công dụng, ví dụ, đối với tàu kéo và chữa cháy: Tàu kéo/chữa cháy loại 1.

## **1.2 Các định nghĩa**

1.2.3 được sửa đổi như sau:

### **1.2.3 Công dụng của phương tiện**

#### **1 Tàu công trình**

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

(1) Tàu nạo vét

Tàu nạo vét là tàu tham gia vào nạo vét cát và đá từ đáy biển.

(2) Tàu cầu

Tàu cầu là tàu tham gia vào việc nâng tải trọng nặng và di chuyển tải theo chiều thẳng đứng và theo chiều ngang.

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

(a) Tàu kéo

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

(b) Tàu kéo biển

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

(4) Tàu đẩy

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

(5) Tàu chữa cháy

Tàu chữa cháy là tàu thực hiện các hoạt động chữa cháy.

(6) Tàu dịch vụ giàn khoan

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

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

### **(7) Tàu thả neo**

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

### **(8) Các tàu tham gia lắp đặt thiết bị dưới đáy biển**

#### **(a) Tàu đặt cáp**

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

#### **(b) Tàu đặt ống**

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

### **(9) Tàu thu hồi dầu**

Tàu thu hồi dầu là tàu có hệ thống để thu hồi dầu bị tràn trên mặt nước và/hoặc có hệ thống để chứa dầu được thu hồi.

### **(10) Tàu lắp đặt tua bin gió**

Tàu lắp đặt tua bin gió là tàu thực hiện công việc lắp đặt, bảo dưỡng và sửa chữa tua bin gió ngoài biển.

### **(11) Các tàu khác**

Các tàu khác là các tàu khác với các tàu nêu ở (1) đến (10) trên.

## **2 Trạm nổi có neo buộc**

Trạm nổi có neo buộc là phương tiện được dùng cho những mục đích đặc biệt mà có một số hành khách trên đó, có hai hay nhiều boong hoặc các không gian kín sử dụng cho mục đích đó.

## **3 Sà lan nhà máy**

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

## **4 Sà lan nhà ở**

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

## **5 Cầu tàu nổi**

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

## **6 Các dạng khác**

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



### CHƯƠNG 3 TẢI TRỌNG THIẾT KẾ

#### 3.2 Tải trọng thiết kế

Bảng 8B/3.2 được sửa đổi như sau:

**Bảng 8B/3.2 Hệ số hình dáng  $C_s$**

Kết cấu	$C_s$
Kết cấu dạng hình cầu	0,4
Kết cấu dạng hình trụ	0,5
Thân phương tiện	1,0
Lầu trên boong	1,0
Nhóm các lầu hoặc cấu trúc tương tự	1,1
Các phần nhỏ	1,4
Kết cấu đứng riêng lẻ trên boong (cần cầu, các dầm xà v.v...)	1,5
Các phần nhô phía dưới của sàn (có bề mặt trơn tru)	1,0
Các phần nhô phía dưới của sàn (phần nhô của xà ngang, của các sống...)	1,3
Các trạm công tác (từng bề mặt)	1,25
Dây cáp	1,2

## **CHƯƠNG 4    ỔN ĐỊNH**

### **4.1        Quy định chung**

4.1.4 được sửa đổi như sau:

#### **4.1.4    Ổn định tai nạn**

- 1** Mọi phương tiện phải có đủ mạn khô và được phân chia thành các khoang kín nước bằng các vách và boong kín nước nhằm đảm bảo đủ ổn định và độ dự trữ lực nổi khi ngập bất kỳ một khoang riêng lẻ nào hoặc ngập bất kỳ nhóm các khoang theo giả định về tai nạn quy định ở 4.3 ở bất kỳ trạng thái hoạt động hay hành trình nào của phương tiện.
- 2** Tất cả các phương tiện đều phải có đủ độ ổn định khi ngập bất kỳ một khoang riêng lẻ nào hoặc ngập bất kỳ nhóm các khoang theo giả định về tai nạn quy định ở 4.3 để chịu được tác dụng của mô men nghiêng do gió, căn cứ vào tốc độ gió theo phương ngang được bổ sung từ bất kỳ hướng gió nào, cũng như của các dao động phương tiện do sóng gây ra.

## CHƯƠNG 5 VÁCH KÍN NƯỚC

### 5.2 Thiết bị đóng kín

5.2.2, 5.2.3 và 5.2.4 được sửa đổi như sau:

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

Các lỗ khoét phía trong có các nắp đậy để đảm bảo tính kín nước đồng nhất phải thỏa mãn các yêu cầu từ (1) đến (3) sau đây:

- (1) Các lỗ khoét phía trong mà được sử dụng khi phương tiện ở trạng thái nổi phải thỏa mãn các yêu cầu nêu ở (a) và (b) dưới đây:
  - (a) Cửa và nắp hầm phải điều khiển được từ buồng điều khiển dẫn trung tâm và cũng phải vận hành được tại chỗ từ mỗi phía của cửa hoặc nắp hầm. Phải có thiết bị chỉ báo đóng/mở tại buồng điều khiển;
  - (b) Ngoài các quy định ở (a) bên trên, cửa phải thỏa mãn các quy định sau:
    - (i) Cửa phải là cửa kín nước kiểu trượt;
    - (ii) Cửa phải có cơ cấu điều khiển riêng bằng tay. Cửa phải mở và đóng được bằng tay tại ngay vị trí cửa và từ cả hai phía;
    - (iii) Phải có tín hiệu báo động bằng âm thanh khi đóng cửa;
    - (iv) Năng lượng cấp cho cửa, việc điều khiển và chỉ báo phải có khả năng hoạt động ngay cả khi mất nguồn điện chính. Phải quan tâm đặc biệt để hạn chế ảnh hưởng của việc mất điều khiển.
- (2) Cửa hoặc nắp hầm trên các phương tiện tự nâng, hoặc là các cửa mà thường đóng khi tàu ở trạng thái nổi được lắp bên trên đường nước tải trọng lớn nhất của phương tiện dạng tàu và phương tiện dạng sà lan có thể được làm kiểu phản ứng nhanh. Tuy nhiên, chúng phải thỏa mãn các yêu cầu dưới đây:
  - (a) Hệ thống báo động (ví dụ tín hiệu ánh sáng) chỉ báo là cửa hoặc nắp hầm đang đóng hay đang mở phải được trang bị tại vị trí cửa hoặc nắp hầm và tại buồng điều khiển dẫn trung tâm;
  - (b) Phải có biển báo dán vào mỗi cửa hoặc nắp hầm đó nhằm cảnh báo không được để cửa hoặc nắp hầm đó mở khi phương tiện ở trạng thái nổi.
- (3) Thiết bị đóng kín phải có độ bền, gioăng kín nước và thiết bị gài chặt đủ để duy trì tính kín nước dưới tác dụng của áp suất thiết kế dùng để thiết kế vách kín nước đang xét.

### **5.2.3 Các lỗ khoét phía ngoài**

Các lỗ khoét phía ngoài phải thỏa mãn các yêu cầu từ (1) đến (2) sau đây:

- (1) Đường nước sự cố cuối cùng sau khi điều chỉnh tư thế cân bằng, có tính đến tác dụng của gió, phải nằm dưới mép dưới của các lỗ mà qua đó nước có thể tràn vào phương tiện;
- (2) Các lỗ khoét phía ngoài mà được sử dụng trong quá trình phương tiện hoạt động ở trạng thái nổi phải thỏa mãn các yêu cầu từ (a) tới (c) dưới đây:
  - (a) Các lỗ khoét phía ngoài, ví dụ các ống thông hơi (không kể nắp đậy), lỗ đặt quạt thông gió, các đầu hút và xả của hệ thống gió, các miệng hầm không kín nước và các cửa kín thời tiết, phải không được ngập khi phương tiện nghiêng tới giao điểm thứ nhất của đường cong mô men hồi phục và mô men nghiêng do gió ở bất kỳ trạng thái nguyên vẹn hoặc tai nạn nào;
  - (b) Liên quan đến các yêu cầu nêu ở (a) bên trên, các lỗ khoét, ví dụ như cửa hút lô kiểu cố định, lỗ người chui và miệng hầm nhỏ mà có thiết bị đóng đảm bảo tính nguyên vẹn kín nước, thì có thể được phép ngập. Tuy nhiên, các lỗ khoét đó không được coi là "phương tiện thoát nạn" định nghĩa ở Chương 14;
  - (c) Nếu thùng xích neo hoặc các không gian kín khác có thể bị ngập thì lỗ khoét tới các không gian này phải được coi là điểm vào nước.

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

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

- (1) Phải có một biển hiệu trên nắp đậy các lỗ khoét có tác dụng thông báo rằng những lỗ khoét như vậy phải luôn luôn được đóng khi phương tiện ở trạng thái nổi;
- (2) Không phải thực hiện yêu cầu nêu tại (1) nếu các nắp đậy các lỗ chui đó được cố định bằng bu lông;
- (3) Thiết bị đóng các lỗ phải có độ bền, gioăng làm kín và phương tiện cài chặt đủ để duy trì tính kín nước dưới tác dụng của áp suất thiết kế dùng để thiết kế vách bao kín nước đang xét.

## CHƯƠNG 9 TRANG THIẾT BỊ

### 9.4 Trang thiết bị chuyên dùng

9.4.3 được sửa đổi như sau:

#### 9.4.3 Tàu chữa cháy

- 1 Tàu chữa cháy phải được trang bị các thiết bị chữa cháy để chữa cháy các tàu khác và được trang bị với các thiết bị phù hợp để đảm bảo sự an toàn của chính tàu mình trong các hoạt động chữa cháy.
- 2 Tàu chữa cháy phải được trang bị thỏa mãn các yêu cầu nêu trong Bảng 8B/9.1 đối với từng kiểu tàu chữa cháy.
- 3 Kết cấu của tàu chữa cháy phải có khả năng chứa đủ lượng dầu đốt phục vụ cho các hoạt động chữa cháy với điều kiện tất cả các súng phun nước cố định được sử dụng với máy chính hoạt động ở công suất liên tục lớn nhất trong khoảng thời gian hoạt động nêu ở Bảng 8B/9.1.
- 4 Súng phun nước dùng để chữa cháy phải thỏa mãn các yêu cầu từ (1) đến (5) dưới đây:
  - (1) Tầm hoạt động và chiều cao của đường tia nước phải không được nhỏ hơn giá trị quy định trong Bảng 8B/9.1 khi tất cả các súng phun nước cố định hoạt động đồng thời;
  - (2) Các súng phun nước phải có khả năng điều chỉnh thích hợp theo hướng thẳng đứng và nằm ngang;
  - (3) Phải có phương tiện để tránh không cho tia nước của súng phun ảnh hưởng tới các thiết bị và kết cấu trên tàu;
  - (4) Súng phun nước phải có khả năng vận hành và điều động được tại chỗ và tại một trạm điều khiển từ xa. Trạm điều khiển từ xa đó phải có đủ tầm quan sát toàn bộ hoạt động của súng phun và được bảo vệ thích đáng;
  - (5) Hệ thống điều khiển phải được bảo vệ một cách thích hợp để tránh các hư hại từ bên ngoài.
- 5 Sản lượng bơm dùng cho súng phun nước phải không được nhỏ hơn giá trị quy định trong Bảng 8B/9.1.
- 6 Vòi rồng và đầu phun chữa cháy phải thỏa mãn các yêu cầu từ (1) tới (3) dưới đây:
  - (1) Mỗi đầu phun phải có khả năng tạo ra được tia và sương;
  - (2) Vòi rồng phải có đường kính không nhỏ hơn 38 mm và không lớn hơn 65 mm, và phải có chiều dài ít nhất bằng 15 m;
  - (3) Tầm xa của tia nước phải ít nhất bằng 12 m.

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

- 7 Trang bị cho người chữa cháy phải thỏa mãn các yêu cầu từ (1) tới (3) dưới đây:
- (1) Trang bị cho người chữa cháy phải thỏa mãn các yêu cầu ở 23.2.1 Phần 5;
  - (2) Phải trang bị ít nhất một bộ gồm một bình khí dự phòng được nạp đầy cho mỗi thiết bị thở;
  - (3) Phải bố trí một cách thích hợp các phương tiện để nạp đầy khí sạch cho các bình khí dùng cho các thiết bị thở trong thời gian không quá 30 phút.
- 8 Các đèn pha phải có phạm vi chiếu hiệu quả theo phương ngang và phương thẳng đứng.
- 9 Trong trường hợp tàu được trang bị thêm súng phun bọt có độ nở cao di động theo dấu hiệu bổ sung quy định ở 1.1.6-1(5), mỗi súng phun bọt có độ nở cao di động phải có sản lượng tối thiểu là 100 m<sup>3</sup>/phút. Ngoài ra, tổng lượng chất lỏng tạo bọt trên tàu để phải đủ cho quá trình tạo bọt trong thời gian ít nhất là 30 phút.
- 10 Trong trường hợp tàu được trang bị thêm hệ thống súng phun bọt chữa cháy theo dấu hiệu bổ sung quy định ở 1.1.6-1(5), hệ thống súng phun bọt đó phải thỏa mãn các yêu cầu từ (1) tới (3) dưới đây:
- (1) Hai súng phun bọt độ nở thấp cố định phải được trang bị;
  - (2) Hệ số nở của bọt phải không được lớn hơn 15/1. Ngoài ra, tổng lượng chất lỏng tạo bọt trên tàu phải đủ cho quá trình tạo bọt trong thời gian ít nhất là 30 phút;
  - (3) Bọt phải được phun tới độ cao ít nhất là 50 m trên mặt nước biển khi các súng phun bọt hoạt động đồng thời với tốc độ tạo bọt lớn nhất.

**Bảng 8B/9.1 Các yêu cầu tối thiểu đối với tàu chữa cháy**

Thiết bị tương ứng với loại tàu chữa cháy	FFV1	FFV2			FFV3	
Tổng sản lượng bơm (m <sup>3</sup> /h)	2400	7200			9600	
Số lượng bơm <sup>(1), (2)</sup>	1	2			2	
Số lượng súng phun nước	2	2	3	4	3	4
Tốc độ xả của mỗi súng phun (m <sup>3</sup> /h) <sup>(3)</sup>	1200	3600	2400	1800	3200	2400
Tầm hoạt động của súng (m)	120	150			150	
Chiều cao tia nước của súng phun (m) <sup>(4)</sup>	45	70			70	
Số lượng đầu nối vòi rồng ở mỗi mạn tàu	4	8			8	
Số lượng bộ trang bị cho người chữa cháy	4	8			8	
Lượng dự trữ dầu đốt (giờ)	24	96			96	
Số lượng đèn pha	2	2			2	

**Chú thích:**

- (1) Bơm chữa cháy sử dụng cho tàu có thể được dùng để chữa cháy cho tàu khác;
- (2) Tốc độ nước trong ống hút của bơm chữa cháy thường không nên vượt quá 2 mét/giây và tốc độ nước trong đường ống đẩy của bơm dẫn đến súng phun nước

thường không nên vượt quá 4 mét/giây nhằm đảm bảo sản lượng của hệ thống là đủ;

- (3) Tốc độ xả của mỗi súng phun có thể nhỏ hơn giá trị quy định ở Bảng trên miễn là tổng sản lượng xả của các súng phun nước bố trí trên tàu chữa cháy có dấu hiệu FFV2 và FFV3 bằng tổng sản lượng của bơm. Tuy nhiên, trong mọi trường hợp, tốc độ xả của mỗi súng phun phải lớn hơn 1800 m<sup>3</sup>/h;
- (4) Tầm với của tia nước phải lớn hơn 70 m tính từ phần gần nhất của tàu chữa cháy. Chiều cao của tia nước tính từ mặt nước biển phải ít nhất bằng giá trị quy định ở Bảng trên.

## **CHƯƠNG 11 HỆ THỐNG MÁY**

### **11.3 Tàu chữa cháy**

11.3.3 và 11.3.4 được sửa đổi như sau:

#### **11.3.3 Các máy phụ và hệ thống ống**

Các bơm và hệ thống đường ống phục vụ cho súng phun nước hoặc các thiết bị phun sương nước được sử dụng để bảo vệ phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- (1) Các bơm và hệ thống đường ống phải không được sử dụng cho các công việc khác ngoài súng phun nước và các thiết bị phun sương nước;
- (2) Trong trường hợp trang bị hai bơm hay nhiều hơn thì cửa cấp nước biển độc lập phải được bố trí cho mỗi bơm;
- (3) Trong trường hợp trang bị hai bơm hay nhiều hơn thì lưu lượng của chúng phải bằng hoặc gần bằng nhau;
- (4) Phải bố trí các đường ống thích hợp cho mỗi bơm để tránh bị quá nhiệt khi bơm với lưu lượng nhỏ;
- (5) Hệ thống đường ống phải được bảo vệ chống quá áp;
- (6) Các bơm và hệ thống đường ống dùng cho thiết bị phun sương nước phải độc lập với hệ thống phục vụ cho súng phun nước, trừ trường hợp các bơm này được bố trí nhằm phục vụ cho cả súng phun nước và thiết bị phun sương nước;
- (7) Hệ thống đường ống phải được bảo vệ chống lại sự ăn mòn và đóng băng.

#### **11.3.4 Cửa lấy nước biển dùng cho các hoạt động chữa cháy**

- 1 Các cửa cấp nước biển dùng cho các hoạt động chữa cháy không được dùng cho các công việc khác ngoài các hoạt động chữa cháy hoặc các thiết bị phun sương nước.
- 2 Các cửa cấp nước dùng cho các hoạt động chữa cháy và hộp van thông biển phải được bố trí ở mức thấp có thể được để tránh tắc nghẽn do mảnh vụn hoặc băng và dầu chảy vào từ mặt biển.
- 3 Các cửa lấy nước biển dùng cho hoạt động chữa cháy và hộp van thông biển phải được bố trí sao cho không bị cản trở bởi di chuyển của tàu hoặc luồng nước từ các chân vịt hoặc các thiết bị đẩy.
- 4 Mỗi cửa cấp nước dùng cho các hoạt động chữa cháy phải có một van ngắt.
- 5 Các bơm chữa cháy, các van ngắt được đề cập ở trên và các van xả mạn phải có thể hoạt động được từ cùng một vị trí.
- 6 Việc khởi động bơm chữa cháy trong trường hợp khi van ngắt bị đóng phải được ngăn ngừa bằng cách trang bị hệ thống khóa liên động hoặc hệ thống báo động âm thanh và ánh sáng.

Các van ngắt quy định ở -4 đến -6 trên cũng có thể được sử dụng làm van thông biển.



## CHƯƠNG 13      HỆ THỐNG MÁY, TRANG BỊ ĐIỆN V.V... TRONG CÁC KHU VỰC NGUY HIỂM

### 13.1      Quy định chung

13.1.3 được sửa đổi như sau:

#### 13.1.3      Các khu vực nguy hiểm

##### 1      Các phương tiện chứa

- (1) Các khu vực nguy hiểm của các phương tiện chứa dầu có nhiệt độ tự bốc cháy từ 60 °C trở xuống ít nhất phải như được nêu ở (a) đến (j) sau đây:
  - (a) Các két chứa dầu;
  - (b) Các không gian kín và nửa kín kề với các két dầu chứa. Phải kể cả các không gian nối liền với các két chứa dầu bằng tiếp xúc điểm hoặc tiếp xúc đường;
  - (c) Các buồng bơm dầu chứa;
  - (d) Các không gian kín và nửa kín đặt các ống dẫn hàng;
  - (e) Các buồng mà trong đó xếp các vòi dẫn hàng;
  - (f) Các khu vực hở và không gian nửa kín cách xa các lỗ khoét của các két chứa dầu trong khoảng 3 m;
  - (g) Các khu vực cách 9 m trên các lỗ khoét của các ống dẫn hơi lên boong;
  - (h) Các khu vực cao 2,4 m bên trên boong trống (bề mặt ngoài của két chứa dầu khi bề mặt này ở trên boong trống) và đến 3 m phía ngoài bề mặt ngoài của két chứa dầu;
  - (i) Các khu vực hở và các không gian nửa kín xa khỏi các cửa ra vào và lỗ thông gió của các không gian được nêu ở (b) đến (e) trong khoảng 3 m;
  - (j) Các không gian kín và nửa kín có các lỗ thẳng đến các không gian hoặc các khu vực được nêu ở (a) đến (i).
- (2) Các khu vực nguy hiểm của các phương tiện chứa dầu có nhiệt độ tự bốc cháy trên 60 °C phải được Đăng kiểm xem xét thích hợp.

##### 2      Tàu thu hồi dầu

- (1) Các khu vực nguy hiểm trên tàu thu hồi dầu được liệt kê từ (a) đến (m) dưới đây. Tuy nhiên, đối với những khu vực không được liệt kê dưới đây, phải áp dụng các quy định tương ứng ở 13.1.3-3.
  - (a) Két chứa dầu được thu hồi (bao gồm cả két phân ly dầu nước, sau đây được coi là giống như két chứa dầu được thu hồi);
  - (b) Không gian kín và nửa kín liền kề với két chứa dầu được thu hồi hoặc có vách nằm bên trên và trùng với vị trí của vách két chứa dầu được thu hồi;

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

- (c) Buồng bơm dầu được thu hồi và các không gian kín trong đó có đặt các thiết bị thu hồi dầu;
- (d) Các không gian kín và nửa kín mà trong đó có ống dẫn dầu được thu hồi;
- (e) Các không gian kín mà trong đó có chứa thiết bị thu hồi dầu xách tay và ống mềm dẫn dầu được thu hồi;
- (f) Các khu vực trên boong hở trong phạm vi 3 m tính từ bất kỳ thiết bị thu hồi dầu nào được lắp đặt trên boong hở ngoại trừ các thiết bị được đặt trên boong hở sau khi thực hiện công việc thu hồi dầu;
- (g) Các khu vực trên boong hở trong phạm vi 3 m tính từ lối thoát của két chứa dầu được thu hồi;
- (h) Các khu vực trên boong hở trong phạm vi 3 m tính từ lối vào hoặc lối thông gió của khu vực nguy hiểm;
- (i) Các khu vực trên boong hở nằm phía trên tất cả các két chứa dầu được thu hồi và tính tới toàn bộ chiều rộng tàu cộng với 3 m về phía trước và phía sau trên boong hở, tính tới chiều cao bằng 2,4 m so với boong hở (hoặc so với bề mặt phía ngoài của két chứa dầu thu hồi trong trường hợp bề mặt này nằm phía trên của boong hở);
- (j) Các không gian kín và nửa kín có các lỗ hở trực tiếp, ví dụ như cửa ra vào hoặc cửa sổ, đi vào bất kỳ khu vực nguy hiểm nào được nêu ở (a) tới (i);
- (k) Tất cả các khu vực trên boong hở tính tới chiều cao 3 m so với đường nước tải trọng;
- (l) Các không gian kín có các lỗ hở trực tiếp, ví dụ như cửa ra vào hoặc cửa sổ, đi vào bất kỳ khu vực nguy hiểm nào được nêu ở (k);
- (m) Không phụ thuộc vào các quy định ở (j) và (l), các không gian kín có lỗ hở trực tiếp đi vào bất kỳ khu vực nguy hiểm nào được nêu ở (f) tới (i) và (k) có thể được coi là không nguy hiểm miễn là không gian này được tách biệt bằng vách thép kín khí hoặc tương đương và được duy trì quá áp so với áp suất khí quyển bằng hệ thống thông gió cơ khí kiểu thổi với tần suất cấp khí không nhỏ hơn 30 lần một giờ. Cửa lấy gió vào của hệ thống thông gió đó phải được đặt ở khu vực không phải là khu vực nguy hiểm, càng cao và càng xa càng tốt so với các đầu lấy gió vào của hệ thống thông gió cho khu vực nguy hiểm. Và việc bố trí các ống dẫn khí trong không gian này phải sao cho toàn bộ không gian được thông gió hiệu quả. Trong trường hợp động cơ lai một quạt bị hỏng thì phải có báo động bằng âm thanh và ánh sáng.

(2) Các khu vực được nêu ở (1)(k) và (l) có thể không coi là khu vực nguy hiểm trong trường hợp tàu thực hiện các công việc ở vùng nước cách xa khu vực có dầu tràn.

### 3 Các phương tiện làm các công việc có nguy cơ cháy hoặc nổ

Các khu vực nguy hiểm của phương tiện làm việc có nguy cơ cháy hoặc nổ phải áp dụng các quy định ở -1 hoặc -2 hoặc các quy định cho các tàu dầu một cách tương ứng.

## 13.2 Hệ thống thông gió

13.2.2 được sửa đổi như sau:

### 13.2.2 Tàu thu hồi dầu

Hệ thống thông gió của tàu thu hồi dầu phải thỏa mãn các yêu cầu ở (1) và (2) dưới đây:

(1) Thông gió cho khu vực nguy hiểm

(a) Buồng bơm dầu thu hồi và các không gian kín trong đó có thiết bị thu hồi dầu phải được trang bị hệ thống thông gió cơ khí kiểu hút với tần suất thông gió không nhỏ hơn 20 lần một giờ. Đầu lấy gió của hệ thống thông gió này phải được đặt càng cao càng tốt ở khu vực không nguy hiểm. Tuy nhiên, hệ thống thông gió cho buồng bơm nhỏ mà không có các nguồn kích nổ thì có thể được miễn giảm yêu cầu này nếu Đăng kiểm thấy phù hợp;

(b) Các động cơ lai quạt của hệ thống thông gió cho khu vực nguy hiểm phải được lắp đặt bên ngoài đường ống dẫn khí. Quạt và thành quay phải được thiết kế sao cho không phát ra tia lửa do tiếp xúc giữa các bộ phận chuyển động hoặc do sự hình thành tĩnh điện.

(2) Thông gió cho các khu vực không nguy hiểm (trừ những khu vực không được coi là nguy hiểm khi áp dụng quy định ở 13.1.3-2(1)(m))

(a) Biện pháp thông gió cho khu vực không nguy hiểm không cần thiết phải là kiểu hút cơ khí;

(b) Đầu lấy gió vào và ra của hệ thống thông gió này phải nằm ở khu vực không nguy hiểm, càng cao và càng xa càng tốt so với đầu vào của hệ thống thông gió cho khu vực nguy hiểm.

13.2.2 cũ chuyển thành 13.2.3 và được sửa đổi như sau:

### 13.2.3 Các phương tiện làm các công việc có nguy cơ cháy hoặc nổ

Đối với các hệ thống thông gió của các phương tiện mà nó làm các công việc có nguy cơ cháy hoặc nổ phải áp dụng các quy định ở 13.2.1 hoặc 13.2.2 hoặc các quy định cho tàu dầu một cách tương ứng.

## 13.3 Hệ thống máy trong các khu vực nguy hiểm

13.3.3 được sửa đổi như sau:

### 13.3.3 Tàu thu hồi dầu

Hệ thống máy ở các khu vực nguy hiểm trên tàu thu hồi dầu phải thỏa mãn các yêu cầu từ (1) đến (3) dưới đây:

(1) Hệ thống máy ở các khu vực nguy hiểm phải thỏa mãn các yêu cầu tương ứng ở 13.3.2;

(2) Thiết bị thu hồi dầu phải được cấu tạo sao cho đảm bảo an toàn cho người vận hành và sao cho không kích nổ các khí dễ nổ;

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

### **(3) Phát hiện khí cháy.**

Ít nhất một thiết bị phát hiện khí cháy phải được trang bị để phát hiện các khí trong các không gian kín không nguy hiểm và trong các không gian khác mà Đăng kiểm cho là cần thiết trong trường hợp các không gian đó có nguồn kích nổ. Một thiết bị phát hiện khí xách tay phải được trang bị nếu tàu chỉ được trang bị thiết bị phát hiện khí cố định.

13.3.3 cũ chuyển thành 13.3.4 và được sửa đổi như sau:

### **13.3.4 Các phương tiện làm các công việc có nguy cơ cháy hoặc nổ**

Các hệ thống máy của các phương tiện làm các công việc có nguy cơ cháy hoặc nổ phải áp dụng các quy định ở 13.3.2 hoặc 13.3.3 hoặc các quy định cho tàu dầu một cách tương ứng.

## **13.4 Trang bị điện trong các khu vực nguy hiểm**

13.4.3 được sửa đổi như sau:

### **13.4.3 Tàu thu hồi dầu**

Hệ thống điện ở các khu vực nguy hiểm trên tàu thu hồi dầu phải thỏa mãn các yêu cầu từ (1) đến (7) dưới đây:

- (1) Có thể lắp đặt thiết bị điện kiểu an toàn về bản chất và cáp điện liên quan ở bất kỳ khu vực nguy hiểm nào được nêu ở 13.1.3-2(1);
- (2) Ở các khu vực nguy hiểm nêu ở 13.1.3-2(1)(b) đến (e), có thể lắp đặt các thiết bị chiếu sáng kiểu phòng tia lửa và các dây cáp có liên quan;
- (3) Ở khu vực nguy hiểm nêu ở 13.1.3-2(1)(f), có thể lắp đặt các thiết bị điện kiểu phòng tia lửa và các dây cáp có liên quan;
- (4) Ở các khu vực nguy hiểm nêu ở 13.1.3-2(1)(g) đến (i), có thể lắp đặt các thiết bị điện kiểu phòng tia lửa, các thiết bị điện kiểu tăng độ an toàn và các dây cáp có liên quan;
- (5) Đối với các hệ thống điện lắp đặt ở khu vực nguy hiểm nêu ở 13.1.3-2(1)(j), khu vực này phải được coi là tương đương với khu vực nguy hiểm liền kề mà có lối hở trực tiếp, và các thiết bị điện này phải thỏa mãn các yêu cầu liên quan nêu ở (1) tới (4);
- (6) Ở các khu vực nguy hiểm nêu ở 13.1.3-2(1)(k) và (l), có thể lắp đặt các thiết bị điện kiểu phòng tia lửa và các dây cáp có liên quan. Tuy nhiên, nếu tàu thực hiện các công việc ở vùng nước xa vùng có dầu tràn thì có thể lắp đặt tất cả các kiểu thiết bị điện trong trường hợp hệ thống điện được bố trí công tắc điện nhiều cực ở khu vực không nguy hiểm và có sự thận trọng đối với việc sử dụng hệ thống điện này trong quá trình tàu thực hiện công việc thu hồi dầu;
- (7) Các thiết bị điện nằm trên boong hở mà không phải là khu vực nguy hiểm thì phải có công tắc điện nhiều cực đặt tại một vị trí có người trực liên tục bên ngoài các khu vực nguy hiểm để có thể dễ dàng cắt nguồn cấp điện khi nguy cơ cháy nổ tăng cao do mức độ tập trung khí gây nổ tăng v.v... trong quá trình tàu thực hiện công việc thu hồi dầu.

13.4.3 cũ chuyển thành 13.4.4 và được sửa đổi như sau:

**13.4.4 Các phương tiện làm các công việc có nguy cơ cháy hoặc nổ**

Trang bị điện của các phương tiện làm các công việc có nguy cơ cháy hoặc nổ phải áp dụng các quy định ở 13.4.2 hoặc 13.4.3 hoặc các quy định cho tàu dầu một cách tương ứng.

**CHƯƠNG 14 PHÒNG CHỐNG CHÁY VÀ PHƯƠNG TIỆN THOÁT NẠN**

**14.5 Các yêu cầu bổ sung đối với các tàu công trình**

14.5.1 và 14.5.2 được sửa đổi như sau:

**14.5.1 Tàu chữa cháy**

- 1** Nói chung, boong lộ, thân tàu, và tất cả các vách bao ngoài của thượng tầng và lầu boong ở phía trên đường nước không tải nhỏ nhất phải được làm từ thép.
- 2** Cần phải xem xét đặc biệt khi các đường bao ngoài được làm từ các vật liệu khác ngoài thép.
- 3** Trong trường hợp hệ thống phun sương nước không được bố trí để bảo vệ các tàu chữa cháy khỏi bị nhiệt bức xạ từ đám cháy thì các nắp hoặc thiết bị đóng kín bằng thép phải được trang bị bổ sung trên tất cả các cửa sổ và cửa lấy ánh sáng, ngoại trừ lầu lái.
- 4** Trong trường hợp hệ thống phun sương nước được bố trí để bảo vệ các tàu chữa cháy khỏi bị nhiệt bức xạ từ đám cháy thì các hệ thống như vậy phải tuân theo từ (1) đến (3) sau đây:
  - (1) Hệ thống phun sương nước phải được bố trí để bảo vệ thích hợp cho tất cả các đường bao bên ngoài bao gồm cả vỏ bao tàu, thượng tầng và lầu. Hệ thống này phải có sản lượng ít nhất là 10 lít/phút/m<sup>2</sup> đối với diện tích được bảo vệ là thép không được bọc và 5 lít/phút/m<sup>2</sup> đối với diện tích được bảo vệ mà bên trong được bọc theo tiêu chuẩn A-60. Trong trường hợp khu vực mà Đăng kiểm xét thấy phù hợp thì yêu cầu này có thể được miễn giảm;
  - (2) Hệ thống phun sương nước phải được bảo vệ khỏi mòn gỉ;
  - (3) Các lỗ thoát nước mặt boong và các cửa thoát nước phải được bố trí một cách thích hợp để đảm bảo thoát nước hiệu quả từ mặt boong khi hệ thống phun sương hoạt động.

**14.5.2 Các tàu tham gia hoạt động kéo**

Lối thoát nạn sự cố từ buồng máy phải có khả năng sử dụng được ở góc nghiêng lớn nhất. Ngoài ra, lối thoát sự cố phải được bố trí càng cao so với đường nước và càng gần dọc tâm tàu càng tốt.

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

## Phần 8D TÀU CHỜ XÔ KHÍ HOÁ LỎNG

### CHƯƠNG 5 CÁC BÌNH ÁP LỰC XỬ LÝ, HỆ THỐNG ỚNG DẪN KHÍ LỎNG, HƠI VÀ HỆ THỐNG ỚNG ÁP LỰC

#### 5.4 Chế tạo đường ống và các chi tiết nối

5.4.2 được sửa đổi như sau:

##### 5.4.2 Nối ống không có mặt bích

Các kiểu nối trực tiếp các đoạn ống không có bích sau đây có thể được xem xét:

- 1 Mọi hàn giáp mép ngẫu hoàn toàn có thể dùng trong mọi trường hợp. Nếu nhiệt độ tính toán thấp hơn  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  thì mối hàn giáp mép phải được hàn hai phía hoặc tương đương với mối nối giáp mép được hàn hai phía. Điều này có thể được thực hiện bằng cách dùng tấm đệm ở mặt sau, chèn thêm vật liệu hàn hoặc dùng khí trợ hỗ trợ lên ở lớp hàn đầu tiên. Nếu áp suất tính toán vượt quá 1 MPa và nhiệt độ tính toán bằng hoặc nhỏ hơn  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  thì các tấm đệm ở mặt sau phải được tẩy đi.
- 2 Các mối nối hàn lồng vào với các ống lót và công việc hàn có liên quan theo các kích thước thỏa mãn yêu cầu Đăng kiểm chỉ được dùng cho đường ống hở đầu có đường kính ngoài bằng hoặc nhỏ hơn 50 mm và nhiệt độ tính toán không thấp hơn  $-55\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- 3 Các khớp nối ren chỉ được dùng cho các đường ống phụ và các đường ống dẫn đến dụng cụ đo có đường kính ngoài bằng hoặc nhỏ hơn 25 mm. Tuy nhiên chúng không được áp dụng cho các đường ống để lấy mẫu khí như quy định ở 9.1.2 trừ khi được Đăng kiểm coi là phù hợp.
  - (1) Những mối nối ren được đề cập trong những yêu cầu ở -3 này phải phù hợp với những yêu cầu của JIS B 0203 hoặc tương đương.
  - (2) Yêu cầu ở Phần này có nghĩa là những trường hợp cụ thể lắp đặt van chặn ở vị trí không thể thực hiện được ngoài khớp nối ren thì có thể xem xét chấp nhận được.

#### 5.6 Yêu cầu về van của hệ thống hàng

5.6.4 được sửa đổi như sau:

##### 5.6.4 Van ngắt sự cố

- 1 Hệ thống điều khiển cho tất cả các van ngắt sự cố theo yêu cầu phải được bố trí sao cho tất cả các van này có thể hoạt động được nhờ các thiết bị điều khiển đơn giản đặt ở ít nhất hai vị trí điều khiển từ xa trên tàu. Một trong các vị trí này phải là vị trí điều khiển được yêu cầu ở 13.1.3 hoặc buồng kiểm soát hàng. Hệ thống điều khiển cũng phải có các

## SỬA ĐỔI 2:2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

phần tử nóng chảy được tính toán sao cho nóng chảy ở nhiệt độ giữa 98 °C và 104 °C để làm cho các van ngắt sự cố đóng trong trường hợp hỏa hoạn. Vị trí đặt các phần tử nóng chảy phải ở các vòm kết và các trạm nạp hàng. Các van ngắt sự cố phải thuộc loại đóng được khi có hư hỏng (được đóng khi mất năng lượng) và phải có thể đóng bằng tay tại chỗ. Van ngắt sự cố ở đường ống chất lỏng phải đóng hoàn toàn ở mọi điều kiện hoạt động trong vòng 30 giây sau khi phát động. Thông tin về thời gian đóng của các van này và đặc tính hoạt động của chúng phải sẵn có trên tàu và thời gian đóng này phải được kiểm tra và điều chỉnh lại thường xuyên. Các van này phải đóng êm và thỏa mãn các yêu cầu từ (1) đến (5) dưới đây:

- (1) Trong trường hợp không có buồng kiểm soát hàng và không có điều khiển từ xa thì việc làm hàng không thể thực hiện được, một trong những vị trí điều khiển từ xa của các van ngắt sự cố phải được đặt trong buồng lái.
- (2) Kiểu "đóng khi có sự cố" được nêu trong các yêu cầu của Quy chuẩn, ví dụ, những kiểu được nêu ra ở (a) và (b) dưới đây:
  - (a) Kiểu mà trong đó áp suất thủy lực hoặc khí nén được sử dụng duy nhất trong chuyển động mở và đóng van kể cả trường hợp đóng khi có sự cố do tác dụng của lò xo hoặc khối lượng.
  - (b) Khi đường kính van lớn, cả chuyển động mở hay đóng của van đều do tác dụng thủy lực hoặc khí nén, khí hoặc dầu thủy lực trong thao tác đóng khi có sự cố phải được cấp từ một bình chứa trang bị riêng, và hệ thống điều khiển sự cố phải tuân theo những yêu cầu từ i) tới iii) sau:
    - (i) Xylanh công tác của van có thể sử dụng cho cả chuyển động bình thường và chuyển động đóng sự cố, nhưng đường dầu thủy lực hoặc khí nén từ bình chứa riêng dành cho thao tác đóng sự cố đến xylanh công tác của van, không chung với đường ống dùng để đóng van bình thường. Ngoài ra, không được lắp van chặn trên đường dẫn dầu thủy lực hay khí nén cho việc đóng khi có sự cố.
    - (ii) Thể tích của bình chứa đặc biệt dùng cho đóng khi có sự cố, ít nhất phải đủ để vận hành hai lần tất cả các số van ngắt sự cố. Tuy nhiên, khi một bình tích riêng được nối với các van ngắt khẩn cấp cùng loại được đặt ở hai bên thân tàu, thể tích riêng của nó có thể chỉ cần đủ để các van ngắt khẩn cấp ở cùng một bên vận hành được hai lần.
    - (iii) Báo động phải được phát ra trong trường hợp mất áp suất thủy lực hoặc áp suất khí nén cho hoạt động bình thường của van, hoặc kích hoạt thao tác khi có sự cố.
- (3) "Khả năng thao tác đóng tại chỗ bằng tay" được nêu ở các yêu cầu của Quy chuẩn có nghĩa là loại có thể đóng trực tiếp bằng tay, ngoài ra còn có những loại đóng bằng tay bằng cách xả áp suất thủy lực hoặc khí nén hoặc đóng bằng bơm tay.
- (4) "Đóng chặt trong mọi điều kiện trong vòng 30 giây sau khi phát động" được nêu trong những yêu cầu của Quy chuẩn có nghĩa là van ngắt sự cố đủ khả năng đóng hoàn



toàn trong vòng 30 giây từ khi có sự phát đi tín hiệu đóng của van. Điều khoản này có thể không được áp dụng cho van ngắt khẩn cấp bằng tay được nêu ở mục (3) trên.

(5) Không được lắp van chặn trên đường dẫn dầu thủy lực hay khí nén tới van ngắt sự cố.

**2** Van ngắt sự cố phải được trang bị thiết bị báo vị trí đóng mở.

### **5.6.5 Các yêu cầu bổ sung của van ngắt sự cố**

5.6.5 được sửa đổi như sau:

Thời gian 30 giây để đóng các van ngắt sự cố nêu ở 5.6.4-1 được xác định từ thời gian bắt đầu đóng van bằng tay hoặc đóng tự động đến khi kết thúc đóng van. Bao gồm toàn bộ thời gian đóng, thời gian tiếp nhận các tín hiệu và thời gian đóng van. Thời gian đóng van phải đảm bảo sao cho tránh áp suất tăng vọt trong đường ống. Các van này phải được đóng theo cách ngắt dòng chảy lưu thông trong ống.

**CHƯƠNG 9            KIỂM SOÁT MÔI TRƯỜNG**

9.1.2 được sửa lại như sau

**9.1.2      Giám sát việc thoát khí và làm sạch hơi hàng**

- 1 Phải có đủ số lượng các điểm lấy mẫu khí cho mỗi két hàng để giám sát toàn bộ quá trình làm sạch và thoát hơi hàng. Các đường ống nối để lấy mẫu khí phải có van và nắp đậy ở trên boong chính.
- 2 Hệ thống các điểm lấy mẫu khí được nói đến ở -1 trên phải phù hợp với các yêu cầu sau:
  - (1) Việc bố trí điểm lấy mẫu khí trong các két hàng phải được xác định dựa trên đặc tính hàng hóa, kết cấu và dung lượng cũng như khả năng của hệ thống thoát khí; ngoài ra, trong trường hợp thích hợp, sự sắp xếp thỏa đáng của điểm lấy mẫu khí phải được kiểm tra lại bằng thử nghiệm theo tiêu chuẩn. Các vị trí của điểm lấy mẫu khí phải ở phần trên, giữa và dưới của két hàng.
  - (2) Có ít nhất hai van sẽ được sử dụng để cô lập một điểm lấy mẫu khí. Tuy nhiên trong trường hợp chỉ có khí (không có chất lỏng) được lấy mẫu tại các điểm lấy mẫu, có thể chấp nhận chỉ cần một van duy nhất.
  - (3) Trong trường hợp này hệ thống lấy mẫu khí được nối với đường ống làm hàng và hai van được quy định phù hợp với mục (2) ở trên, các van an toàn quy định ở 5.2.1-6 Phần 8D của Quy chuẩn này. Tuy nhiên trong trường hợp các biện pháp được đưa ra nhằm ngăn chặn việc lưu giữ hàng lỏng giữa các van này và những điều sau đây được tuân thủ, việc lắp đặt van an toàn có thể được bỏ qua.
    - (a) Biển chỉ báo cho thấy các quy trình để lấy mẫu khí bao gồm làm thế nào để vận hành cả hai van được quy định tại các vị trí vận hành để lấy mẫu khí.
    - (b) Xác nhận việc cả hai van được mở hoặc đóng sẽ được thực hiện ở vị trí vận hành lấy mẫu khí.
  - (4) Đối với những tàu thuộc cột f của Bảng 8D/19.1 Phần 8D của Quy chuẩn này, áp dụng theo loại sản phẩm được thực hiện và được yêu cầu lắp đặt các máy dò hơi độc, hệ thống lấy mẫu khí được thiết kế theo chu trình kín để ngăn chặn hơi hàng từ sự thông hơi vào khí quyển.
  - (5) Các hệ thống lấy mẫu khí được thiết kế theo chu trình kín quy định ở mục (4) trên phải được lắp đặt với hai van lần lượt trên cả hai phía đường lấy mẫu khí và đường hồi.

## CHƯƠNG 18      YÊU CẦU VẬN HÀNH

### 18.1      Bản hướng dẫn vận hành

18.1.1-2 được sửa lại như sau

#### 18.1.1      Quy định chung

**1** Bản hướng dẫn vận hành được Đăng kiểm chấp nhận phải có sẵn trên tàu. Bản hướng dẫn vận hành phải bao gồm các thông tin nêu ở 18.2.

**2** Trong sổ tay vận hành định rõ trong các yêu cầu ở -1 trên, ít nhất, các mục từ (1) đến (11) sau đây cần phải có, và các nội dung chi tiết phải theo các yêu cầu trong Chương 18 của Quy chuẩn này cùng với các nội dung được yêu cầu ở 18.2 của Chương này. Các nội dung chi tiết này có thể có trong các bản hướng dẫn vận hành, nhưng trong trường hợp như vậy, trong sổ tay vận hành riêng phải cho biết rõ ràng tham khảo lấy từ hướng dẫn vận hành.

(1) Thông tin về hàng hóa

- (a) Sự mô tả đầy đủ về các đặc tính lý hóa cần thiết cho việc bảo quản hàng hóa;
- (b) Các công việc được tiến hành trong trường hợp tràn hoặc rò rỉ hàng hóa;
- (c) Biện pháp bảo vệ con người để ngăn ngừa tai nạn tiếp xúc;
- (d) Quy trình chữa cháy và phương tiện chữa cháy;
- (e) Quy trình chuyển hàng, quét thổi khí, lấy mẫu khí, dẫn, làm sạch két hàng và thay đổi hàng;
- (f) Các thiết bị cần thiết cho việc vận hành bằng tay an toàn đối với các loại hàng hóa đặc biệt;
- (g) Nhiệt độ trong vỏ tàu cho phép nhỏ nhất; và
- (h) Quy trình cấp cứu;
- (i) Các hoạt động bị cấm.

(2) Thông tin về nơi chứa hàng

- (a) Độ bền thân tàu và độ bền của hệ thống chứa hàng;
- (b) Ổn định (nguyên vẹn và hư hại).

(3) Thông tin về nơi chứa hàng

- (a) Biện pháp cấp cứu;
- (b) Sự phân công công việc (làm hàng, chữa cháy v.v.);
- (c) Sử dụng các quần áo bảo hộ và các phương tiện cấp cứu.

(4) Lối vào khu vực khí nguy hiểm

## SỬA ĐỔI 2:2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

- (a) Việc đi vào sau khi thổi khí hoặc có mặc áo bảo hộ dưới sự kiểm soát của người có trách nhiệm;
  - (b) Ngăn chặn nguồn gây cháy;
  - (c) Các biện pháp đặc biệt trong trường hợp các kết được cách nhiệt bên trong.
- (5) Chuyên chở các loại hàng có nhiệt độ thấp
- (a) Sử dụng các thiết bị gia nhiệt;
  - (b) Quá trình hạ nhiệt.
- (6) Vận hành bằng tay các thiết bị bảo vệ và khu vực bảo quản chúng.
- (7) Hệ thống bơm hàng và điều khiển hàng
- (a) Kiểm tra và thẩm định việc điều khiển;
  - (b) Kiểm tra và thẩm định hệ thống báo động và ngắt khẩn cấp.
- (8) Thao tác bơm hàng
- (a) Thống nhất giữa các thuyền viên trên tàu và những người có trách nhiệm trên bờ tại thời điểm bơm hàng lên bờ;
  - (b) Quy trình cấp cứu;
  - (c) Sơ đồ bảo quản hàng.
- (9) Thao tác làm hàng bằng tay (bao gồm cả sổ tay hướng dẫn cho các van ngắt sự cố).
- (10) Thông tin về các quy tắc và điều luật quốc gia.
- (11) Các điều khoản trong mỗi Chương của Bộ luật IGC quy định các giới hạn công việc, chúng cũng được định rõ trong các yêu cầu sau trong Phần 8D của Quy chuẩn này:
- 1.1.5(27), 1.2, 3.8.3(3), 3.9, 4.10.14, 7.3.2, 8.6, 9.1, 9.2, 9.4.2, 9.4.5, 12.1.1, 12.1.10, 12.2, 13.7, 14.2.4, 14.2.5, 14.5, 15.1, 15.2, 16.2.2, 16.3.2, 17.4.2, 17.6, 17.7, 17.8, 17.10, 17.12, 17.14, 17.15, 17.16, 17.17, 17.18, 17.19, 17.20, 17.21 và 17.22.

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

## PHẦN 8E TÀU CHỜ XÔ HÓA CHẤT NGUY HIỂM

### CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG

#### 1.2 Định nghĩa sự nguy hiểm

1.2.2-1 được sửa đổi như sau:

#### 1.2.2 Nguy hiểm cho sức khỏe

1 "Nguy hiểm cho sức khỏe" là nguy hiểm được xác định bởi một trong số những quy định từ (1) tới (3) sau đây:

(1) Tác dụng ăn mòn trên da ở trạng thái lỏng;

(2) Tính độc cấp được tính bằng:

LD 50 đường miệng: Liều gây chết đến 50% đối tượng được thử nghiệm, thực hiện qua đường uống;

LD 50 da: Liều gây chết đến 50% đối tượng được thử nghiệm, thực hiện qua đường da;

LC 50 hít vào: Nồng độ gây chết qua đường hít thở đến 50% đối tượng được thử nghiệm.

(3) Tác động nguy hiểm tới sức khỏe khác như ung thư và cảm giác.

### **CHƯƠNG 3 BỐ TRÍ TÀU**

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

3.7.3-1(4) được sửa đổi như sau:

##### **3.7.3 Các yêu cầu với đường ống**

**1** Ngoài các yêu cầu ở 5.1, những quy định sau được áp dụng:

- (1) Đường ống ở bên ngoài khu vực hàng phải được đặt ở trên boong hở về phía trong tàu cách ít nhất 760 mm. Đường ống như vậy phải được nhận dạng rõ ràng và được lắp các van chặn ở chỗ nối của nó với hệ thống ống hàng nằm trong khu vực hàng. Tại vị trí này, nó cũng phải có khả năng cách ly nhờ đoạn ống nối tháo rời và các bích tịt khi không được sử dụng;
- (2) Đầu nối với bờ phải có các van chặn và bích tịt;
- (3) Đường ống phải được hàn giáp mép ngẫu hoàn toàn và được kiểm tra toàn bộ bằng tia X. Chỉ được phép nối bích trên đường ống nằm trong khu vực hàng và ở chỗ đầu nối bờ;
- (4) Phải trang bị các tấm chắn văng tóa ở các chỗ nối nêu ở (1) cũng như các khay thu gom có đủ thể tích cùng với phương tiện dùng để tháo khô;(5) Đường ống phải tự xả về khu vực hàng và tốt nhất là vào két hàng. Những thiết bị khác để tháo khô đường ống có thể được Đăng kiểm chấp nhận;
- (6) Phải bố trí các hệ thống để cho phép đường ống được tẩy sạch sau khi sử dụng và giữ cho kín khí khi không sử dụng. Các ống thông hơi liên quan tới việc làm sạch phải được bố trí trong khu vực hàng. Các chỗ nối thích hợp vào đường ống phải có van chặn và bích tịt.

## CHƯƠNG 4 BIỆN PHÁP CHỨA HÀNG

### 4.2 Thiết kế và kết cấu

4.2.2-1 được sửa đổi như sau:

#### 4.2.2 Kết trọng lực

- 1 Nói chung, kích thước kết cấu của kết hàng phải tuân theo các quy định tương ứng của các Chương 12 và 27 Phần 2A đối với kết cấu khoang hàng của tàu dầu, có xét đến tải và ứng suất nêu ở 4.2.1-1(1).
- 2 Kỹ thuật hàn kết trọng lực phải phù hợp với các quy định ở 27.13 Phần 2A trong đó F3 của Bảng 2A/27.20 phải được thay bằng F2.
- 3 Kết trọng lực lừng trụ rời phải theo các yêu cầu ở -1 và -2 và các yêu cầu từ (1) đến (4) sau đây:
  - (1) Kết cấu đỡ kết trọng lực lừng trụ rời phải được kết cấu đủ khỏe để chịu được trọng lượng của kết và tải do chuyển động của tàu, phải sao cho không phát sinh tải trọng tập trung quá lớn tác động lên thân tàu và lên kết;
  - (2) Kết cấu đỡ kết trọng lực lừng trụ rời chứa hàng hóa có nhiệt độ chênh lệch nhiều so với nhiệt độ khí quyển phải hạn chế được sự co giãn của kết do sự thay đổi của nhiệt độ;
  - (3) Phải có biện pháp để ngăn chặn sự xô dịch của kết do chuyển động hoặc va đập của tàu. Ngoài ra, cũng phải có biện pháp để ngăn chặn kết bị nổi lên khi khoang tàu đặt kết bị ngập nước;
  - (4) Kết trọng lực lừng trụ rời phải được kết cấu và lắp đặt sao cho khử được khả năng phát triển ứng suất tập trung quá lớn, và các góc kết phải lượn tròn trừ khi có những quy định khác của Đăng kiểm.

4.2.3-1 được sửa đổi như sau:

#### 4.2.3 Kết áp lực

- 1 Kết áp lực phải ít nhất thỏa mãn các yêu cầu đối với bình chịu áp lực nhóm II quy định ở Chương 10, Phần 3, với áp suất thiết kế lớn hơn hoặc bằng 1,5 tổng của áp suất do tải quy định ở 4.2.1-1(1)(b) và áp suất nêu ở 4.2.1-1(1)(d). Nếu dùng phương pháp tăng áp suất khí để chuyển hàng thì áp suất thiết kế kết áp lực phải không được nhỏ hơn 0,3 MPa.

**CHƯƠNG 5 CHUYỂN HÀNG**

**5.2 Chế tạo đường ống và các chi tiết nối ống**

5.2.3-1(3) được sửa đổi như sau:

**5.2.3 Nối trực tiếp các ống không có bích**

**1** Việc nối trực tiếp các ống không có bích phải như sau:

- (1) Các mối nối hàn giáp mép ngẫu hoàn toàn ở góc mối hàn có thể được dùng trong mọi trường hợp;
- (2) Các mối nối hàn lồng với các ống lồng và việc hàn liên kết có các kích thước thỏa mãn yêu cầu Đăng kiểm chỉ được dùng cho các ống có đường kính ngoài nhỏ hơn hoặc bằng 50 mm. Mối nối kiểu này không chấp nhận được dùng khi có khả năng xảy ra sự ăn mòn khe hở;
- (3) Các mối nối bằng ren được Đăng kiểm chấp nhận chỉ được dùng cho các đường ống phụ và các đường ống dụng cụ đo có đường kính ngoài nhỏ hơn hoặc bằng 25 mm.



## CHƯƠNG 7 KIỂM SOÁT NHIỆT ĐỘ HÀNG

### 7.1 Quy định chung

7.1.5-1(2), (3) được sửa đổi như sau:

#### 7.1.5 Phương tiện đo nhiệt độ hàng

1 Phải có phương tiện để đo nhiệt độ hàng.

- (1) Các phương tiện đo nhiệt độ hàng phải thuộc kiểu hạn chế hoặc kín tương ứng, khi đòi hỏi một thiết bị đo kiểu hạn chế hoặc kiểu kín được yêu cầu cho các chất riêng biệt như được nêu ở cột "j" trong Bảng 8E/17.1;
- (2) Thiết bị đo nhiệt độ kiểu hạn chế phải theo định nghĩa của thiết bị đo kiểu hạn chế ở 13.1.1-2, ví dụ một nhiệt kế cầm tay được hạ xuống ở bên trong một ống đo có kiểu hạn chế;
- (3) Thiết bị đo nhiệt độ kiểu kín phải theo định nghĩa của thiết bị đo kiểu kín ở 13.1.1-3, ví dụ một nhiệt kế đọc từ xa mà cảm biến của nó được đặt trong két;
- (4) Khi quá nhiệt hoặc quá lạnh có thể dẫn đến tình trạng nguy hiểm phải trang bị một hệ thống báo động theo dõi nhiệt độ hàng (xem thêm các yêu cầu vận hành ở 16.2.7).

## **CHƯƠNG 8 HỆ THỐNG THÔNG HƠI KẾT HÀNG VÀ THOÁT KHÍ**

### **8.2 Các kiểu hệ thống thông hơi kết**

8.2.5 được sửa đổi như sau:

#### **8.2.5 Độ cao của đầu ra các ống thông hơi có các van thông hơi cao tốc**

Chiều cao đầu ra các ống thông hơi nêu ở 8.2.4-1(1) có thể giảm xuống còn 3 m cao hơn boong hoặc lối đi lên cao tương ứng nếu có lắp các van thông hơi tốc độ cao, có kiểu được duyệt, dẫn hỗn hợp hơi/không khí theo hướng lên trên dưới dạng dòng phụt không bị cản với tốc độ ít nhất 30 m/s.

### **8.3 Yêu cầu thông hơi cho từng loại sản phẩm**

8.3.1 được sửa đổi như sau:

#### **8.3.1 Yêu cầu thông hơi cho từng loại sản phẩm**

Yêu cầu thông hơi cho từng loại sản phẩm được nêu ở cột “g” và những yêu cầu bổ sung ở cột “o” trong bảng của Chương 17.

### **8.4 Thoát khí kết hàng**

8.4.3 được sửa đổi như sau:

#### **8.4.3 Thiết kế hệ thống thoát khí**

1 Khi thiết kế hệ thống thoát khí phù hợp với 8.4.1 đặc biệt là để đạt được tốc độ ra theo yêu cầu của 8.4.1-1(2) và 8.4.1-1(3) phải xét kỹ đến những vấn đề sau:

- (1) Vật liệu kết cấu của hệ thống;
- (2) Thời gian thoát khí;
- (3) Các đặc tính lưu lượng của các quạt được dùng;
- (4) Các tổn thất áp suất do ống dẫn, các cửa vào và ra của kết hàng;
- (5) Áp suất có thể đạt được trong môi chất dẫn động quạt (ví dụ: nước hoặc khí nén);
- (6) Khối lượng riêng của hơi hàng/hỗn hợp khí trong phạm vi các loại hàng được chở.

## CHƯƠNG 10 TRANG BỊ ĐIỆN

### 10.1 Quy định chung

10.1.4 được sửa đổi như sau:

#### 10.1.4 Hạn chế sử dụng thiết bị điện trong vùng nguy hiểm

Thiết bị điện và dây dẫn không được đặt ở vị trí nguy hiểm nêu ở 4.2.3-2, -4 và -5 Phần 4, trừ trường hợp ngoại lệ như liệt kê ở 4.2.4 Phần 4.

**CHƯƠNG 11 PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY**

**11.1 Quy định chung**

11.1.1-1 được sửa đổi như sau:

**11.1.1 Phạm vi áp dụng**

- 1 Các yêu cầu đối với tàu dầu nêu ở Phần 5 và các yêu cầu tương ứng trong Phần 3 phải được áp dụng cho tất cả các tàu nêu trong Phần này, không phụ thuộc tổng dung tích của tàu và bao gồm cả các tàu có tổng dung tích nhỏ hơn 500, trừ các tàu quy định từ (1) đến (8) dưới đây. Nếu có hệ thống phụ trợ hoặc thay thế khác được Đăng kiểm chấp nhận thì các yêu cầu của Phần 5 không cần áp dụng cho các tàu thuộc Phần này. Khi có nếu trang bị hệ thống thay thế khác cho các hệ thống khí trơ của các tàu nêu tại Phần này, các yêu cầu ở 4.5.5-1 của Phần 5 không cần phải áp dụng cho các tàu đó, ngay cả khi chúng chở dầu thô và các sản phẩm dầu mỏ có nhiệt độ chớp cháy không quá 60 °C và các chất lỏng, sản phẩm khác có nguy cơ cháy tương tự.

## CHƯƠNG 13 CÁC DỤNG CỤ ĐO

### 13.1 Đo kiểm tra

13.1.1-1(3) được sửa đổi như sau:

#### 13.1.1 Các kiểu thiết bị đo

1 Các kết hàng phải lắp một trong các kiểu thiết bị đo sau đây. Thiết bị đo phải có kiểu được Đăng kiểm duyệt.

- (1) Thiết bị hở: loại dùng một lỗ khoét trong kết và có thể đặt dụng cụ đo vào hàng hay hơi của hàng. Lỗ đo lượng hơi là một ví dụ về loại này;
- (2) Thiết bị hạn chế: loại xuyên qua kết và khi được dùng, nó cho phép một lượng nhỏ hơi hàng hoặc chất lỏng thoát ra khí quyển. Khi không sử dụng, thiết bị được đóng hoàn toàn. Kết cấu phải bảo đảm không cho chất chứa trong kết (chất lỏng hoặc tia) thoát ra gây nguy hiểm khi mở thiết bị;
- (3) Thiết bị kín: loại xuyên kết nhưng nó là một phần của hệ thống kín và giữ cho chất chứa trong kết không thoát ra. Ví dụ như: hệ thống kiểu phao nổi, đầu dò điện tử, đầu dò từ tính, kính quan sát được bảo vệ. Một cách khác thiết bị gián tiếp không xuyên qua vỏ kết và độc lập với kết có thể được sử dụng. Ví dụ như việc cân hàng đồng hồ đo lưu lượng trong ống.

13.1.2 được sửa đổi như sau:

#### 13.1.2 Các thiết bị đo độc lập với thiết bị yêu cầu ở 15.18

Các thiết bị đo phải độc lập với thiết bị yêu cầu ở 15.18.

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

Chương 15 được sửa đổi như sau:

### CHƯƠNG 15 YÊU CẦU ĐẶC BIỆT

#### 15.1 Quy định chung

Các quy định trong Chương này được áp dụng đối với các chất cụ thể nêu ở cột “o” Bảng 8E/17.1. Những yêu cầu này được bổ sung thêm vào các yêu cầu chung của Phần này.

#### 15.2 Dung dịch Ammonium Nitrate 93% hoặc nhỏ hơn theo khối lượng

##### 15.2.1 Dung dịch Ammonium Nitrate

1 Những quy định ở 15.2 được áp dụng trong các điều kiện sau:

- (1) Dung dịch ammonium nitrate phải có ít nhất 7% khối lượng nước;
- (2) Độ axit (pH) của hàng khi pha loãng với tỷ lệ 10 phần nước và 1 phần hàng theo khối lượng phải nằm trong khoảng giữa 5,0 và 7,0;
- (3) Dung dịch không được có quá 10 phần triệu các ion clorua, 10 phần triệu ion sắt, và không có các chất nhiễm bẩn khác.

##### 15.2.2 Két hàng và thiết bị

Các két chứa và thiết bị làm việc với dung dịch ammonium nitrate phải được tách rời với các két hàng và thiết bị chứa làm việc với những hàng khác hoặc các sản phẩm dễ cháy.

##### 15.2.3 Quy định đối với làm sạch két hàng và thiết bị liên quan

Các két và thiết bị liên quan dùng để chở dung dịch ammonium nitrate phải được trang bị hệ thống làm sạch được Đăng kiểm duyệt.

##### 15.2.4 Nhiệt độ của công chất trao nhiệt trong hệ thống hâm két hàng

Nhiệt độ của công chất trao nhiệt trong hệ thống hâm két không được vượt quá 160 °C. Hệ thống hâm phải có hệ thống điều khiển để giữ hàng ở nhiệt độ trung bình là 140 °C. Phải trang bị thiết bị báo động nhiệt độ cao ở 145 °C và 150 °C và thiết bị báo động nhiệt độ thấp ở 125 °C. Nếu nhiệt độ công chất trao nhiệt vượt quá 160 °C thì phải có báo động. Thiết bị báo động nhiệt độ và điều khiển nhiệt độ phải được đặt ở trên buồng lái.

##### 15.2.5 Hệ thống phun khí ammonia

Một thiết bị cố định phải được trang bị để phun khí ammonia vào trong hàng hóa được chở.

##### 15.2.6 Điều khiển hệ thống phun khí ammonia

Thiết bị điều khiển hệ thống nêu ở 15.2.5 phải được đặt trên buồng lái. Vì mục đích này, một két dự trữ để chứa 300 kg ammonia cho 1.000 tấn dung dịch ammonium nitrate phải được trang bị trên tàu.

**15.2.7 Kiểu bơm hàng**

Các bơm hàng phải là kiểu hút giếng sâu ly tâm hoặc kiểu ly tâm có các vòng đệm kín nước.

**15.2.8 Nắp chụp thời tiết để tránh sự tắc nghẽn trong hệ thống thông hơi**

Đường ống thông hơi phải lắp nắp chụp thời tiết có kiểu được duyệt để tránh sự tắc nghẽn. Các nắp như thế phải được thiết kế và bố trí dễ tháo để kiểm tra và làm sạch.

**15.3 Carbon Disulphide**

Có thể vận chuyển carbon disulphide với đệm nước hoặc đệm khí trợ phù hợp như quy định dưới đây:

**15.3.1 Vận chuyển có đệm nước**

- 1 Phải có biện pháp để duy trì đệm nước ở trong két hàng trong thời gian nạp, xả và trung chuyển hàng. Ngoài ra, phải có thiết bị để duy trì đệm khí trợ ở trong khoảng vơi của két hàng trong thời gian vận chuyển.
- 2 Tất cả các lỗ khoét phải ở đỉnh két và ở bên trên boong.
- 3 Các đường ống nhận hàng phải kết thúc ở gần đáy két.
- 4 Phải có lỗ khoét kiểm tra mức hao tiêu chuẩn để sử dụng trong trường hợp đo sự cố.
- 5 Đường ống hàng và đường ống thông hơi phải độc lập với đường ống và ống thông hơi dùng cho các hàng khác.
- 6 Các bơm có thể được dùng để xả hàng với điều kiện chúng thuộc kiểu hút giếng sâu hoặc kiểu chìm được dẫn động bằng thủy lực. Phương tiện để dẫn động các bơm hút giếng sâu không được tạo ra nguồn lửa đối với carbon disulphide và không được sử dụng thiết bị có thể tạo ra nhiệt độ quá 80 °C.
- 7 Nếu dùng bơm xả hàng, thì nó phải được đặt trong một giếng hình trụ kéo dài từ đỉnh két cho tới điểm gần đáy két.
- 8 Sự thể chỗ của nước và khí trợ có thể sử dụng để xả hàng với điều kiện hệ thống hàng được thiết kế phù hợp với áp suất và nhiệt độ có thể xảy ra.
- 9 Các van xả an toàn phải được chế tạo bằng thép không gỉ.
- 10 Do nhiệt độ cháy của nó thấp và các khe hở hẹp theo yêu cầu để hạn chế sự lan truyền ngọn lửa nên chỉ các hệ thống và mạch điện an toàn về bản chất mới được phép bố trí ở những vị trí nguy hiểm nêu ở 4.2.3-2, -4 và -5 Phần 4.

**15.3.2 Vận chuyển có đệm nước**

- 1 Các két hàng để vận chuyển carbon disulphide phải là két rời có áp suất thiết kế lớn hơn 0,06 MPa.
- 2 Tất cả các lỗ khoét phải được đặt trên đỉnh két, cao hơn boong tàu.

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

- 3 Đệm kín dùng trong hệ thống chứa hàng phải bằng vật liệu không gây phản ứng với hoặc hòa tan trong carbon disulphide.
- 4 Mỗi nối ren không được đặt trong hệ thống chứa hàng, bao gồm cả đường ống hơi.
- 5 Trước khi nhận hàng, các kết phải được làm trơ với lượng khí trơ phù hợp với mức ôxy không lớn hơn 2% thể tích. Phải trang bị thiết bị duy trì tự động áp suất dương trong kết dùng khí trơ phù hợp trong quá trình nhận hàng, vận chuyển và xả hàng. Hệ thống này phải có khả năng duy trì một áp suất dương thực tế giữa 0,01 và 0,02 MPa, và phải có thiết bị điều khiển từ xa và có thiết bị báo động áp suất quá cao và thấp.
- 6 Không gian khoang hàng bao quanh kết rời có chứa carbon disulphide phải được làm trơ bằng khí trơ phù hợp cho tới khi mức ôxy không lớn hơn 2% thể tích. Phải trang bị thiết bị chỉ báo và duy trì trạng thái này trong suốt chuyến hành trình. Phải trang bị thiết bị lấy mẫu không gian này đối với hơi carbon disulphide.
- 7 Khi nhận, vận chuyển và xả carbon disulphide phải đảm bảo không thông hơi ra khí trời. Nếu hơi carbon disulphide khi nhận hàng được đưa vào bờ hoặc trở lại tàu khi trả hàng thì hệ thống thu hồi hơi phải tách biệt với tất cả hệ thống chứa hàng khác.
- 8 Carbon disulphide chỉ được xả bằng bơm hút giếng sâu lắp chìm hoặc bằng cách chiếm chỗ của lượng khí trơ phù hợp. Bơm hút giếng sâu lắp chìm phải được vận hành theo cách không sinh nhiệt trong bơm. Bơm này cũng phải được trang bị cảm biến nhiệt trong vỏ bơm với thiết bị hiển thị từ xa và báo động trong buồng điều khiển hàng. Thiết bị báo động được đặt tại nhiệt độ 80 °C. Bơm phải được lắp thiết bị ngừng tự động, nếu áp lực kết thấp hơn áp suất khí quyển trong quá trình xả.
- 9 Phải trang bị hệ thống phun sương bằng nước có đủ lưu lượng để có thể bao phủ hữu hiệu diện tích bao quanh ống góp nhận hàng, hệ thống đường ống trên boong hở nối với thiết bị chuyển hàng và vòm kết. Việc bố trí hệ thống đường ống và đầu phun phải sao cho cung cấp đồng đều nước với sản lượng 10 lít/m<sup>2</sup>/phút. Hoạt động điều khiển từ xa phải được bố trí sao cho việc khởi động bơm cấp nước cho hệ thống phun sương nước và việc điều khiển từ xa các van thông thường đóng trong hệ thống có thể thực hiện được từ vị trí thích hợp bên ngoài khu vực hàng, kề với các buồng sinh hoạt và dễ tiếp cận và thao tác khi có cháy ở khu vực được bảo vệ. Hệ thống phun sương nước phải có thể điều khiển từ xa và tại chỗ được và hệ thống này phải đảm bảo rằng bất kỳ hàng hoá bị tràn đều có thể rửa sạch được.
- 10 Không kết hàng nào được đầy quá 98% ở nhiệt độ tham khảo.
- 11 Thể tích lớn nhất ( $V_L$ ) của hàng được phép chở trong kết là:

$$V_L = 0,98V \frac{\rho_R}{\rho_L}$$

Trong đó:

$V$  : Thể tích của kết;

$\rho_R$  : Tỷ trọng tương đối của hàng hóa tại nhiệt độ liên quan;



$\rho_L$  : Tỷ trọng tương đối của hàng hóa tại nhiệt độ nhận hàng;

R : Nhiệt độ tham khảo, nghĩa là nhiệt độ tại đó áp suất hơi của hàng hoá ứng với áp suất đặt của van an toàn.

- 12 Giới hạn nạp vào két cho phép lớn nhất đối với mỗi két hàng phải được xác định cho từng nhiệt độ nhận hàng có thể được áp dụng, và cho nhiệt độ tham khảo lớn nhất có thể áp dụng, trong danh mục được Đăng kiểm chấp nhận.
- 13 Các vùng trên boong hở, hoặc các không gian nửa kín trên boong hở trong phạm vi 3 m cách đầu xả của két, các lỗ xả khí hoặc hơi, bích ống hàng hoặc van hàng của két được chứng nhận để chở carbon disulphide, phải thoả mãn những yêu cầu về thiết bị điện quy định với carbon disulphide ở cột “i” Chương 17. Ngoài ra, trong phạm vi vùng đặc biệt không được có các nguồn nhiệt khác, như hệ thống ống hơi nước có nhiệt độ bề mặt vượt quá 80 °C.
- 14 Phải có thiết bị lấy mẫu và đo mức hao hàng hoá mà không phải mở két hoặc ảnh hưởng đến lớp đệm khí trơ phù hợp dương.
- 15 Chỉ được vận chuyển sản phẩm phù hợp với kế hoạch làm hàng đã được Đăng kiểm duyệt. Kế hoạch làm hàng phải thể hiện toàn bộ hệ thống đường ống hàng.

#### **15.4 Diethyl Ether**

##### **15.4.1 Kiểm soát môi trường đối với khoang trống bao quanh các két hàng**

Nếu không được làm trơ, phải trang bị thông gió tự nhiên cho các khoang trống xung quanh các két hàng khi tàu đang chạy. Nếu trang bị hệ thống thông gió cưỡng bức thì tất cả các quạt gió phải có kết cấu không sinh tia. Thiết bị thông gió cưỡng bức không được lắp đặt trong các khoang trống xung quanh các két hàng.

##### **15.4.2 Van an toàn đặt ở két trọng lực**

Áp suất đặt của van an toàn không được nhỏ hơn 0,02 MPa đối với các két trọng lực.

##### **15.4.3 Nén khí trơ cho việc xả hàng**

Có thể sử dụng biện pháp nén khí trơ để xả hàng từ các két áp lực với điều kiện hệ thống hàng được thiết kế với áp suất dự kiến.

##### **15.4.4 Tránh nguồn lửa hoặc sinh nhiệt ở trong khu vực hàng**

Do nguy cơ hỏa hoạn, phải có biện pháp để tránh bất kỳ nguồn lửa hoặc nguồn sinh nhiệt hoặc cả hai ở khu vực hàng.

##### **15.4.5 Bơm xả hàng**

Các bơm có thể được dùng để xả hàng, với điều kiện chúng có kiểu thiết kế tránh được áp suất chất lỏng tác dụng lên vòng bít trục hoặc có kiểu chìm được vận hành bằng thủy lực và thích hợp với hàng.

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

### **15.4.6 Hệ thống khí trợ**

Phải có biện pháp duy trì đệm khí trợ ở trong két hàng trong lúc nạp, xả và vận chuyển hàng.

### **15.5 Dung dịch Hydrogen Peroxide**

#### **15.5.1 Dung dịch hydrogen peroxide trên 60% nhưng không quá 70% theo khối lượng**

- 1** Các dung dịch hydrogen peroxide trên 60% nhưng không quá 70% theo khối lượng chỉ được chở ở những tàu chuyên dùng và không được chở các hàng khác.
- 2** Các két hàng và thiết bị liên quan phải là nhôm nguyên chất (99,5%) hoặc thép không gỉ đồng nhất (304L, 316, 316L hoặc 316Ti) được chế tạo theo các quy trình được chấp nhận. Nhôm không được dùng làm đường ống trên boong. Tất cả các vật liệu kết cấu phi kim loại cho hệ thống chứa phải không bị hydrogen peroxide tác dụng cũng như không được góp phần làm nó phân hủy.
- 3** Phải có các biện pháp thích hợp, như cảnh báo không được sử dụng trong lúc vận chuyển hàng cho các buồng bơm.
- 4** Két hàng phải được cách ly bằng các khoang cách ly khỏi các két nhiên liệu hoặc khoang bất kỳ chứa chất dễ cháy hay có khả năng cháy khác.
- 5** Các két hàng để chở hydrogen peroxide không được dùng để dẫn bằng nước biển.
- 6** Các cảm biến nhiệt độ phải được lắp ở trên đỉnh và dưới đáy két. Các chỉ báo kết quả đo nhiệt độ và sự giám sát liên tục từ xa phải được đặt trên buồng lái. Các thiết bị báo động bằng ánh sáng và âm thanh, hoạt động khi nhiệt độ trong các két hàng vượt quá 35 °C phải được trang bị trên buồng lái.
- 7** Các thiết bị kiểm tra ôxy cố định (hoặc các đường lấy mẫu khí) phải được trang bị trong các khoang trống kề với các két để phát hiện rò rỉ của hàng vào các khoang đó. Các kết quả chỉ báo, sự giám sát liên tục từ xa (nếu dùng các đường ống lấy mẫu khí thì lấy mẫu thử gián đoạn là đủ thỏa mãn) và các thiết bị báo động bằng âm thanh và ánh sáng tương tự như đối với cảm biến nhiệt độ phải được đặt trên buồng lái. Các thiết bị báo động bằng ánh sáng và âm thanh hoạt động khi nồng độ ôxy trong các khoang trống này vượt quá 30% thể tích phải được trang bị trên buồng lái. Hai thiết bị kiểm tra ôxy xách tay cũng phải sẵn có để dùng làm các hệ thống hỗ trợ.
- 8** Để bảo vệ chống sự phân hủy không kiểm soát được, phải trang bị một hệ thống xả bỏ hàng để xả hàng qua mạn.
- 9** Các hệ thống thông hơi két hàng phải có các van giảm áp suất/chân không cho việc thông hơi được kiểm soát thông thường và phải có các đĩa nổ hoặc thiết bị tương tự để thông hơi trong trường hợp sự cố nếu áp suất két tăng nhanh do việc phân hủy không kiểm soát được. Các đĩa nổ có kích thước phù hợp với áp suất thiết kế của két, kích thước của két và tốc độ phân hủy dự kiến.
- 10** Hệ thống phun sương nước cố định phải được trang bị để làm loãng hoặc xối sạch dung dịch hydrogen peroxide đậm đặc chảy tràn trên boong. Những khu vực bao phủ bởi

sương nước phải bao gồm cả những chỗ nối ống góp/ống mềm và các đỉnh kết của những kết dành để chở các dung dịch hydrogen peroxide. Tốc độ sử dụng tối thiểu phải thỏa mãn các tiêu chuẩn sau:

- (1) Sản phẩm phải được pha loãng từ nồng độ ban đầu đến 35% khối lượng chảy tràn trong vòng 5 phút;
- (2) Tốc độ và kích thước giả định của hàng tràn phải dựa vào các tốc độ nạp và xả lớn nhất đã được dự kiến, thời gian cần thiết để dừng dòng chảy của hàng trong trường hợp kết bị tràn hoặc do hỏng hóc của đường ống hoặc vòi mềm và thời gian cần thiết để bắt đầu đưa nước làm loãng tới từ vị trí điều khiển hàng hoặc trên buồng lái.

#### **11 Trang bị bảo hộ**

Để bảo vệ thuyền viên đang thực hiện công việc nhận/trả hàng, trên tàu phải có trang bị bảo hộ chịu được hydrogen peroxide. Trang bị bảo hộ phải gồm quần áo bảo hộ chịu lửa, các găng tay, ủng và thiết bị bảo vệ mắt thích hợp.

#### **15.5.2 Dung dịch hydrogen peroxide nồng độ lớn hơn 8% nhưng không quá 60% theo khối lượng**

- 1** Không được dùng tôn vỏ tàu để tạo thành vách bao của kết chứa sản phẩm này.
- 2** Các kết hàng và thiết bị liên quan phải được chế tạo hoặc làm bằng nhôm nguyên chất (99,5%) hoặc bằng thép không gỉ đồng nhất có kiểu thích ứng với hydrogen peroxide (ví dụ 304, 304 L, 316, 316 L, 316 Ti). Nhôm không được dùng làm đường ống trên boong. Tất cả các vật liệu kết cấu phi kim loại dùng cho hệ thống chứa phải không bị hydrogen peroxide phá hoại hay góp phần làm nó phân hủy.
- 3** Các kết hàng phải được cách ly bằng một kết cách ly khỏi các kết nhiên liệu hoặc bất kỳ khoang khác chứa chất không tương hợp với hydrogen peroxide.
- 4** Các cảm biến nhiệt độ phải được lắp ở trên đỉnh và dưới đáy kết. Các chỉ báo kết quả đo nhiệt độ và sự giám sát liên tục từ xa phải được đặt trên buồng lái. Các thiết bị báo động bằng ánh sáng và âm thanh, hoạt động khi nhiệt độ trong các kết hàng vượt quá 35 °C phải được trang bị trên buồng lái.
- 5** Các thiết bị kiểm tra ôxy cố định (hoặc các đường ống lấy mẫu khí) phải được trang bị trong các khoang trống kề với các kết để phát hiện sự rò rỉ của hàng vào trong các khoang này. Sự tăng cường khả năng cháy do giàu ôxy phải được phát hiện. Các thiết bị chỉ báo, thiết bị kiểm tra liên tục từ xa (nếu dùng đường ống lấy mẫu thử khí, thì lấy mẫu gián đoạn cũng được chấp nhận) và các thiết bị báo động bằng ánh sáng và âm thanh tương tự như cho các cảm biến nhiệt cũng phải để trên buồng lái. Các thiết bị báo động bằng ánh sáng và âm thanh hoạt động khi nồng độ ôxy trong các khoang trống vượt quá 30% theo thể tích phải được trang bị trên buồng lái. Hai thiết bị kiểm tra ôxy xách tay cũng phải sẵn có dùng làm các hệ thống trợ giúp.
- 6** Để bảo vệ tránh sự phân hủy không kiểm soát được, một hệ thống xả bỏ hàng phải được lắp để xả hàng qua mạn.

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

- 7** Các hệ thống hơi có thiết bị lọc phải có các van giảm áp suất/chân không đối với việc thông hơi được kiểm soát bình thường và phải có thiết bị để thông hơi sự cố nếu áp suất khoang tăng nhanh do tốc độ phân hủy không kiểm soát được như đã quy định ở 15.21.5-6. Những hệ thống thông hơi này phải được thiết kế sao cho nước biển không lọt vào trong két hàng ngay cả trong các điều kiện biến động. Thông hơi sự cố được xác định kích thước dựa vào áp suất thiết kế và kích thước két.
- 8** Hệ thống phun sương nước cố định phải được trang bị để làm loãng và rửa sạch bất kỳ dung dịch đậm đặc nào chảy tràn trên boong. Các khu vực được che phủ bởi đầu phun nước phải gồm cả các chỗ nối ống góp/ống mềm và các đỉnh két của những két chở dung dịch hydrogen peroxide. Tốc độ sử dụng tối thiểu phải thỏa mãn tiêu chuẩn sau:
- (1) Sản phẩm phải được pha loãng từ nồng độ ban đầu xuống 35% khối lượng tràn trong 5 phút;
  - (2) Tốc độ và kích thước giả định của hàng tràn phải dựa vào các tốc độ nạp và xả lớn nhất đã được dự kiến, thời gian cần thiết để dừng dòng chảy của hàng trong trường hợp két bị tràn hoặc do hỏng hóc của đường ống hoặc vòi mềm, và thời gian cần thiết để bắt đầu đưa nước làm loãng tới từ vị trí điều khiển hàng hoặc trên buồng lái.
- 9** Trang bị bảo hộ
- Để bảo vệ thuyền viên đang thực hiện công việc nhận/trả hàng, trên tàu phải có trang bị bảo hộ chịu được hydrogen peroxide. Trang bị bảo hộ phải gồm quần áo bảo hộ chịu lửa, các găng tay, ủng và thiết bị bảo vệ mắt thích hợp.
- 10** Trong quá trình vận chuyển hydro prôxit hệ thống đường ống liên quan phải được cách ly khỏi tất cả các hệ thống khác. Các ống mềm để chuyển hydrogen peroxide phải được đánh dấu “Chỉ để chuyển hydrogen peroxide”.

### **15.6 Hỗn hợp chống kích nổ cho nhiên liệu động cơ (chứa Ankyli chì)**

#### **15.6.1 Hạn chế sử dụng của két hàng**

Két chở các hàng này không được dùng để vận chuyển bất kỳ hàng nào khác trừ những hàng hóa được sử dụng trong sản xuất các hỗn hợp chống kích nổ cho nhiên liệu động cơ có Ankyli chì.

#### **15.6.2 Hệ thống thông gió trong buồng bơm hàng**

Nếu buồng bơm hàng nằm trên boong theo 15.18 thì việc bố trí thông gió phải thỏa mãn 15.17.

#### **15.6.3 Không được vào các két hàng**

Phải trang bị các phương tiện thích hợp như cảnh báo yêu cầu không vào trong két hàng dùng để chứa các sản phẩm này.

**15.6.4 Phân tích khí**

Phải thực hiện phân tích hàm lượng chì để xác định môi trường không khí có thoả mãn không trước khi cho phép người vào buồng bơm hoặc các khoang xung quanh kết hàng.

**15.7 Phosphorus vàng hoặc trắng****15.7.1 Kết cấu và trang bị của tàu chở phosphorus**

Tàu để chở phosphorus phải có các hệ thống có khả năng nhận hàng, chở và xả hàng trong điều kiện đệm nước với chiều sâu tối thiểu 760 mm vào bất kỳ thời điểm nào và chỉ có khả năng đưa nước được xả từ kết chứa phosphorus vào các trạm tiếp nhận trên bờ.

**15.7.2 Thiết kế và thử các kết hàng**

Các kết phải được thiết kế và thử với áp suất tối thiểu tương ứng với chiều cao cột nước là 2,4 m so với đỉnh kết ở điều kiện tải trọng thiết kế, có tính đến chiều sâu, tỷ trọng tương đối và phương pháp nạp, xả phosphorus.

**15.7.3 Diện tích phân giới giữa phosphorus lỏng và đệm nước của nó**

Các kết phải được thiết kế sao cho giảm được tối đa diện tích phân giới giữa phosphorus lỏng và đệm nước của nó.

**15.7.4 Không gian trống bên trên đệm nước**

Một không gian trống tối thiểu 1% phải được duy trì bên trên đệm nước. Không gian trống này được điền đầy bằng khí trơ hoặc được thông gió tự nhiên bằng hai ống đẩy có nắp chụp và kết thúc ở các độ cao khác nhau nhưng ít nhất cao hơn boong 6 m và cao hơn đỉnh của buồng bơm là 2 m.

**15.7.5 Các lỗ khoét của kết hàng**

Tất cả các lỗ khoét phải ở trên đỉnh các kết hàng và các phụ tùng, mỗi nối gắn vào các chỗ đó phải bằng vật liệu chịu được phosphorus pentoxide .

**15.7.6 Hệ thống nạp hàng**

Hệ thống nạp hàng phải thuộc kiểu có khả năng nạp hàng ở nhiệt độ không quá 60 °C.

**15.7.7 Hệ thống hâm và thiết bị báo động nhiệt độ cao cho kết hàng**

Hệ thống hâm kết phải ở bên ngoài các kết và phải có phương pháp điều chỉnh nhiệt độ thích hợp và bảo đảm nhiệt độ phosphorus không vượt quá 60 °C. Phải có thiết bị báo động nhiệt độ cao, hoạt động trong trường hợp nhiệt độ vượt quá 60 °C.

**15.7.8 Hệ thống phun nước cho khoang trống**

Một hệ thống phun nước được Đăng kiểm chấp nhận phải lắp trong tất cả các khoang trống bao quanh các kết hàng. Hệ thống phun nước này phải có khả năng tự động hoạt động trong trường hợp phosphorus thoát ra. 15.7.9 Hệ thống thông gió cưỡng bức cho khoang trống

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

Các khoang trống nói ở 15.7.8 phải được trang bị các phương tiện thông gió cưỡng bức có hiệu quả và phải có khả năng đóng kín trong trường hợp sự cố.

### **15.7.10 Hệ thống nạp và xả phosphorus**

Việc nạp và xả phosphorus phải được điều khiển bằng một hệ thống tập trung trên tàu mà ngoài việc bao gồm thiết bị báo động mức cao còn phải bảo đảm không cho hiện tượng đầy tràn kết xảy ra và việc nạp, xả đó có thể được dừng nhanh chóng từ trên tàu hoặc từ bờ khi có sự cố.

### **15.7.11 Hệ thống rửa boong**

Phải trang bị hệ thống rửa boong để rửa sạch ngay mọi sự chảy tràn của phosphorus bằng nước.

### **15.7.12 Bích nối để nạp và xả hàng giữa tàu và bờ**

Bích nối nạp và xả hàng giữa tàu và bờ phải có kiểu được Đăng kiểm duyệt.

## **15.8 Propylene oxide hoặc các hỗn hợp của Ethylene oxide/ Propylene oxide có hàm lượng Ethylene oxide không quá 30% theo khối lượng**

### **15.8.1 Quy định chung**

Các quy định của 15.8 được áp dụng ở điều kiện vận chuyển các sản phẩm không có acetylene.

### **15.8.2 Két dùng chở propylene oxide và các hỗn hợp của ethylene oxide/propylene oxide có hàm lượng ethylene oxide không quá 30% theo khối lượng**

1 Két dự định dùng để chở các sản phẩm này phải được trang bị các phương tiện để làm sạch két nếu nó đã chứa một trong ba sản phẩm đã chở trước đây gây xúc tác trùng hợp, như:

- (1) Các axit vô cơ (ví dụ sulphuric, hydrochloric, nitric);
- (2) Carboxylic axit và các anhydrides (ví dụ formic, acetic );
- (3) Carboxylic axit được halogen hóa (ví dụ chloracetic);
- (4) Các sulphonic axit (ví dụ benzene sulphonic);
- (5) Các chất kiềm ăn da (ví dụ sodium hydroxide, potassium hydroxide );
- (6) Ammonia và các dung dịch ammonia;
- (7) Amines và các dung dịch amine;
- (8) Các chất ôxy hóa.

### **15.8.3 Hệ thống làm sạch két hàng và hệ thống ống liên quan**

Hệ thống làm sạch phải được trang bị trên tàu để tẩy sạch mọi dấu vết các hàng đã chở từ trước khỏi các két hàng và hệ thống ống liên quan.

#### 15.8.4 Biện pháp để kiểm tra hiệu quả việc làm sạch

Phải có biện pháp thích hợp để kiểm tra và thử tính hiệu quả của việc làm sạch các két và hệ thống ống liên quan để tìm ra các chất axit và kiểm còn sót lại có thể gây ra tình trạng nguy hiểm khi có mặt các sản phẩm này.

#### 15.8.5 Kết cấu của két hàng

Các két hàng phải có thể vào và kiểm tra được trước mỗi lần nạp đầu tiên các sản phẩm này để đảm bảo không có sự nhiễm bẩn, gỉ lớn và những khuyết tật kết cấu có thể nhìn thấy.

#### 15.8.6 Vật liệu kết cấu két hàng

Két để chở các sản phẩm này phải được kết cấu bằng thép hoặc thép không gỉ.

#### 15.8.7 Hệ thống làm sạch két

Két để chở các sản phẩm này phải trang bị hệ thống làm sạch két cùng với hệ thống ống liên quan.

#### 15.8.8 Kiểu và vật liệu van, bích, phụ tùng và thiết bị phụ

Tất cả các van, bích, phụ tùng và thiết bị phụ phải có kiểu thích hợp để dùng với các sản phẩm và được chế tạo bằng thép hoặc thép không gỉ được Đăng kiểm chấp nhận.

#### 15.8.9 Vật liệu vòng đệm

Các đệm phải được chế tạo bằng các vật liệu không phản ứng, không hòa tan hoặc không làm giảm nhiệt độ tự cháy của các sản phẩm này và chúng phải chịu lửa và có cơ tính phù hợp. Bề mặt tiếp xúc với hàng phải bằng polytetrafluoretylen (PTFE) hoặc các vật liệu có độ an toàn tương tự nhờ tính chất trơ của chúng. Thép không gỉ quán xoắn ốc, được lắp đầy bằng PTFE hoặc polime tương tự được flo hóa có thể được Đăng kiểm chấp nhận.

#### 15.8.10 Chất cách nhiệt và tét làm kín

Chất cách nhiệt và tét làm kín, nếu có, phải là vật liệu không phản ứng, không hòa tan hoặc không làm giảm nhiệt độ tự cháy của những sản phẩm chuyên chở.

#### 15.8.11 Các yêu cầu riêng đối với vật liệu của đệm và tét làm kín

1 Những vật liệu sau đây nói chung là không thoả mãn để làm các vòng đệm, tét làm kín và những ứng dụng tương tự ở trong các hệ thống chứa hàng và chúng cần được thử trước khi được Đăng kiểm chấp thuận.

- (1) Neoprene hoặc cao su tự nhiên(natural rubber) nếu nó phải tiếp xúc với các sản phẩm;
- (2) Asbestos hoặc các chất gắn kết có asbestos;
- (3) Các vật liệu có ôxit magnesium như sợi vô cơ.

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

### **15.8.12 Mỗi nối ren**

Mỗi nối ren không được phép có ở trong các đường ống hàng lỏng hoặc hơi hàng.

### **15.8.13 Đường ống nạp và xả**

Đường ống nạp và xả phải kéo dài tới vị trí trong phạm vi 100 mm cách đáy két hay bất kỳ hố gom nào.

### **15.8.14 Đường nối thu hồi hơi**

Hệ thống chứa của két hàng chứa các sản phẩm được chở phải có một đường nối thu hồi hơi có lắp van.

### **15.8.15 Hệ thống thu hồi hơi độc lập**

Trong trường hợp cho hơi quay trở lại bờ trong quá trình nạp vào két, hệ thống thu hồi hơi được nối với một hệ thống chứa sản phẩm phải độc lập với tất cả các hệ thống chứa khác.

### **15.8.16 Điều chỉnh áp suất két**

Phải trang bị cho két hàng hệ thống duy trì áp suất thực tế trong két cao hơn 0,007 MPa trong lúc xả hàng.

### **15.8.17 Xả độc lập**

Các két chở những sản phẩm này phải được thông hơi độc lập với các két chở các sản phẩm khác. Phải trang bị phương tiện để lấy được mẫu hàng trong két mà không phải mở két thông với khí quyển.

### **15.8.18 Xả hàng**

Hàng chỉ được xả bằng các bơm hút giếng sâu, các bơm chìm được vận hành bằng thủy lực, hoặc bằng nén khí trợ. Mỗi bơm hàng phải được bố trí sao cho bảo đảm hàng sẽ không bị nóng đáng kể nếu đường ống đẩy từ bơm bị đóng hoặc bị tắc vì lý do khác.

### **15.8.19 Đánh dấu trên các ống mềm dẫn hàng**

Các ống mềm dẫn hàng để chuyển các sản phẩm này phải được đánh dấu “Chỉ để chuyển ankylene ôxit”.

### **15.8.20 Kiểm soát môi trường các khoang kề với két hàng**

Hệ thống khí trợ phải được trang bị để làm trợ các két hàng, khoang trống và không gian kín khác kề với một két hàng trọng lực liền vỏ để chở những sản phẩm này. Hệ thống khí trợ phải có kiểu có khả năng duy trì hàm lượng ôxy trong các khoang này dưới 2%. Phải trang bị hệ thống kiểm tra các sản phẩm này và ôxy trong các không gian và các két được làm trợ này.



**15.8.21 Không cho không khí vào trong bơm hàng hoặc đường ống**

Bơm hàng và hệ thống ống phải được chế tạo để không cho phép một chút không khí nào vào trong hệ thống khi những sản phẩm này đang được chứa trong phạm vi hệ thống.

**15.8.22 Sự giảm áp trong các đường ống chứa chất lỏng và hơi**

Trước khi tháo các đường ống nối với bờ, áp suất trong các đường ống chất lỏng và hơi phải được giảm qua các van thích hợp lắp ở ống góp nạp. Chất lỏng và hơi từ những đường ống này không được xả ra ngoài trời.

**15.8.23 Thiết kế kết hàng**

Các kết hàng chở propylene ôxit phải là các kết áp lực hoặc các kết trọng lực độc lập hoặc liền vỏ. Các kết hàng chở các hỗn hợp ethylene ôxit/propylene ôxit phải là các kết trọng lực hoặc các kết áp lực liền vỏ. Các kết phải được thiết kế cho áp suất cực đại có thể xảy ra trong lúc nạp, chuyên chở hoặc xả hàng.

**15.8.24 Hệ thống làm mát**

Các kết để chở propylene ôxit có áp suất tính toán nhỏ hơn 0,06 MPa và các kết để chở hỗn hợp ethylene ôxit/propylene ôxit có áp suất tính toán nhỏ hơn 0,12 MPa phải có hệ thống làm mát để giữ hàng ở dưới nhiệt độ tham khảo. Nhiệt độ tham khảo là nhiệt độ tương ứng với áp suất hơi hàng ở áp suất đặt của van an toàn.

**15.8.25 Miễn giảm yêu cầu làm lạnh**

Yêu cầu làm lạnh đối với các kết có áp suất nhỏ hơn 0,06 MPa có thể được Đăng kiểm bỏ qua cho những tàu hoạt động ở những vùng biển hạn chế hoặc trong những chuyến đi có thời gian hạn chế, kể cả các trường hợp cách nhiệt bất kỳ nào của kết.

**15.8.26 Điều chỉnh nhiệt độ của hệ thống làm mát**

Mọi hệ thống làm mát phải thuộc loại có khả năng giữ nhiệt độ chất lỏng dưới nhiệt độ sôi ở áp suất chứa hàng. Ít nhất phải trang bị hai hệ thống làm mát hoàn chỉnh được tự động điều chỉnh do sự thay đổi trong phạm vi các kết. Mỗi hệ thống làm mát phải có các thiết bị phụ trợ cần thiết để đảm bảo việc vận hành tốt. Hệ thống điều chỉnh phải có khả năng vận hành được bằng tay. Phải trang bị thiết bị báo động để báo sự trục trặc của hệ thống điều chỉnh nhiệt độ. Sản lượng mỗi hệ thống làm mát phải đủ để duy trì nhiệt độ của hàng lỏng dưới nhiệt độ tham khảo (xem 15.8.24) của hệ thống.

**15.8.27 Sản lượng của hệ thống làm mát**

Bố trí luân phiên có thể bao gồm ba hệ thống làm mát, bất kỳ hai trong số đó phải đủ sản lượng để giữ nhiệt độ chất lỏng dưới nhiệt độ tham khảo.

**15.8.28 Chất làm mát**

Chất làm mát được cách biệt với các sản phẩm để nguyên bằng một vách đơn phải là loại không phản ứng với các sản phẩm đó.

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

### 15.8.29 Kiểu của hệ thống làm mát

Phải trang bị các hệ thống làm mát không yêu cầu nén những sản phẩm này. Việc vận hành bằng tay từ xa phải được bố trí sao cho việc khởi động từ xa các bơm cấp cho hệ thống phun sương nước và sự vận hành từ xa của các van thường đóng trong hệ thống có thể được thực hiện từ một vị trí thích hợp ở bên ngoài khu vực hàng, kề với các buồng sinh hoạt và dễ tiếp cận được và có thể vận hành được trong trường hợp cháy ở các khu vực được bảo vệ.

### 15.8.30 Áp suất đặt của van an toàn

Áp suất đặt của van an toàn không được nhỏ hơn 0,02 MPa và đối với các kết áp lực và không được lớn hơn 0,7 MPa đối với việc chở propylene ôxit và không được lớn hơn 0,53 MPa đối với các hỗn hợp propylene ôxit/ethylene ôxit.

### 15.8.31 Hệ thống ống cho các kết

Hệ thống ống cho các kết để chở sản phẩm này phải cách biệt khỏi hệ thống ống cho tất cả các kết khác, kể cả các kết trống. Nếu hệ thống ống cho các kết được nạp hàng là không độc lập, sự cách ly bắt buộc của đường ống phải được thực hiện bằng việc tháo đi các đoạn ống nối, các van hoặc đoạn ống khác và bằng cách lắp đặt các bích tịt ở những vị trí này. Sự cách ly bắt buộc này áp dụng cho mọi đường ống chất lỏng và hơi, các đường ống thông hơi cho chất lỏng và hơi và bất kỳ ống nối có thể nào khác, như các đường ống cấp khí trợ chung.

### 15.8.32 Kế hoạch làm hàng

Các tàu chở những sản phẩm này phải có kế hoạch làm hàng được Đăng kiểm duyệt từng việc bố trí nhận hàng phải được chỉ ra trên một kế hoạch làm hàng riêng biệt. Các kế hoạch làm hàng phải thể hiện toàn bộ hệ thống đường ống hàng và vị trí lắp các bích tịt cần thiết để thỏa mãn các yêu cầu cách ly đường ống ở trên.

### 15.8.33 Giới hạn nạp hàng vào kết cho phép lớn nhất

- 1 Không kết hàng nào được đầy quá 98% ở nhiệt độ tham khảo.
- 2 Thể tích lớn nhất ( $V_L$ ) mà kết hàng được nạp đến là:

$$V_L = 0,98V \frac{\rho_R}{\rho_L}$$

Trong đó:

- $V_L$  : Thể tích cực đại mà kết có thể được nạp tới;
  - $V$  : Thể tích kết;
  - $\rho_R$  : Tỷ trọng tương đối của hàng ở nhiệt độ tham khảo;
  - $\rho_L$  : Tỷ trọng tương đối của hàng ở nhiệt độ và áp suất lúc nạp hàng.
- 3 Phải chỉ rõ các giới hạn nạp đầy kết tối đa cho phép cho mỗi kết hàng đối với mỗi nhiệt độ nạp hàng có thể được dùng và đối với mỗi nhiệt độ tham khảo lớn nhất có thể trong danh mục đã được Đăng kiểm chấp nhận.

**15.8.34 Điều kiện chuyên chở**

Các két hàng phải thuộc kiểu có khả năng chở được hàng ở bên dưới lớp đệm bảo vệ thích hợp bằng khí nitơ. Một hệ thống bổ sung nitơ tự động phải được lắp đặt để không cho áp suất của két hạ xuống dưới 0,007 MPa trong trường hợp nhiệt độ sản phẩm hạ theo nhiệt độ xung quanh hoặc do có sự cố của các hệ thống lạnh. Lượng nitơ đầy đủ phải có sẵn trên tàu để thỏa mãn các yêu cầu điều chỉnh áp suất tự động. Phải sử dụng nitơ có chất lượng tinh khiết (99,9% theo thể tích) dùng trong công nghiệp phải được dùng làm đệm. Một bộ các chai nitơ được nối với các két hàng qua một van giảm áp sẽ làm thỏa mãn mục đích của từ “tự động” trong nội dung này.

**15.8.35 Thiết bị đo hàm lượng ôxy**

Thiết bị đo hàm lượng ôxy được trang bị để bảo đảm rằng hàm lượng ôxy không lớn hơn 2% thể tích.

**15.8.36 Hệ thống phun sương nước**

Hệ thống phun sương nước có đủ sản lượng phải được trang bị để bao trùm một cách có hiệu quả khu vực bao quanh ống nạp, đường ống trên boong hở liên quan đến việc vận hành sản phẩm và các vòm két. Sự bố trí đường ống và đầu phun phải làm sao phân bố đều với lưu lượng bằng 10 lít/m<sup>2</sup>/phút. Hệ thống phun sương nước phải có khả năng vừa vận hành tại chỗ và từ xa bằng tay, và sự bố trí phải làm sao rửa sạch hết hàng bị tràn.

**15.8.37 Yêu cầu đối với việc nối ống mềm dẫn hàng**

Phải trang bị van chặn điều khiển được tốc độ đóng, điều khiển được từ xa ở mỗi chỗ nối của ống mềm dẫn hàng dùng trong quá trình chuyển hàng.

**15.9 Dung dịch natri clorat không lớn hơn 50% theo khối lượng****15.9.1 Làm sạch các két hàng và các thiết bị liên quan**

Các két và thiết bị liên quan để chở sản phẩm này phải trang bị hệ thống làm sạch để nạp các hàng khác.

**15.9.2 Hệ thống rửa chất lỏng tràn**

Phải trang bị hệ thống rửa để rửa chất lỏng tràn.

**15.10 Lưu huỳnh nóng chảy****15.10.1 Hệ thống thông gió két hàng**

Phải trang bị thông gió két hàng để duy trì nồng độ hydrogen sulphide nhỏ hơn một nửa giới hạn nổ phía dưới của nồng độ hydrogen sulphide trong toàn bộ không gian hơi của két hàng cho mọi điều kiện vận chuyển, tức là dưới 1,85% theo thể tích.

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

### **15.10.2 Hệ thống báo động cho hệ thống thông gió cưỡng bức**

Khi dùng các hệ thống thông gió cưỡng bức để giữ nồng độ khí ga thấp trong các két hàng, phải trang bị một hệ thống báo động để cảnh báo nếu hệ thống đó bị hư hỏng.

### **15.10.3 Làm sạch các lắng cặn của Sulphur**

Các hệ thống thông gió phải được thiết kế và bố trí sao cho loại bỏ được sự lắng cặn của sulphur trong phạm vi hệ thống.

### **15.10.4 Các cửa đến khoang trống**

Các cửa đến khoang trống kề với các két hàng phải được thiết kế và lắp đặt sao cho tránh nước, sulphur hoặc hơi hàng đi vào.

### **15.10.5 Đầu nổi để lấy mẫu**

Phải có các đầu nổi để cho phép lấy mẫu và phân tích hơi trong các khoang trống.

### **15.10.6 Điều chỉnh nhiệt độ hàng**

Các thiết bị điều chỉnh nhiệt độ phải được trang bị để bảo đảm nhiệt độ của sulphur không vượt 155 °C.

### **15.10.7 Trang bị điện**

Sulphur (nóng chảy) có nhiệt độ chớp cháy lớn hơn 60 °C; tuy nhiên, thiết bị điện phải được chứng nhận an toàn đối với khí thoát ra.

## **15.11 Các axit**

### **15.11.1 Vách bao của két hàng**

Tôn vỏ tàu không được tạo thành vách bao của các két chứa các axit vô cơ.

### **15.11.2 Bọc lót bằng các vật liệu chống ăn mòn**

Các phương án bọc lót cho các két thép và hệ thống ống liên quan bằng các vật liệu chống ăn mòn có thể được Đăng kiểm xem xét. Độ đàn hồi của lớp áo không được nhỏ hơn của tấm vỏ đỡ.

### **15.11.3 Xem xét tính ăn mòn**

Trừ khi được chế tạo hoàn toàn bằng các vật liệu chống ăn mòn hoặc được lắp ráp với lớp bọc lót được chấp nhận, chiều dày của tấm vỏ phải có kể đến tính ăn mòn của hàng hóa.

### **15.11.4 Các phương tiện để phòng nguy hiểm khi hàng bị phun hoặc rò rỉ**

Bích nổi của ống góp, nẹp và xả hàng phải trang bị các tấm chắn, chúng có thể là loại di động để đề phòng nguy hiểm khi hàng bị phun ra ngoài. Ngoài ra, các khay hứng cũng phải được trang bị để đề phòng hàng bị rò rỉ lên boong.

**15.11.5 Thiết bị điện**

Vì nguy cơ bốc hơi hydrogen khi những chất này đang được chở, các trang bị điện phải tuân theo 10.1.4. Kiểu thiết bị được chứng nhận là an toàn phải thích hợp cho việc sử dụng trong hỗn hợp hydrogen - không khí. Các nguồn gây lửa khác không được phép đặt trong những không gian như thế.

**15.11.6 Ngăn cách hàng khỏi các kết dầu đốt**

Ngoài các yêu cầu về ngăn cách nêu ở 3.1.1, các chất chịu sự quy định của mục này phải được phân cách khỏi các kết dầu đốt.

**15.11.7 Các thiết bị để phát hiện sự rò rỉ hàng**

Phải trang bị thiết bị thích hợp để phát hiện rò rỉ hàng vào các khoang liền kề.

**15.11.8 Vật liệu của hệ thống xả nước bẩn và hút khô trong buồng bơm hàng**

Các hệ thống xả nước bẩn và hút khô trong buồng bơm hàng phải làm bằng các vật liệu chống ăn mòn.

**15.12 Các sản phẩm độc****15.12.1 Các đầu ra của hệ thống thông hơi kết hàng**

1 Các đầu ra của hệ thống thông hơi kết phải được bố trí như sau:

- (1) Ở độ cao bằng B/3 hoặc 6 m, lấy giá trị nào lớn hơn, so với boong thời tiết hoặc, trong trường hợp kết đặt ở boong, so với cầu đi;
- (2) Không nhỏ hơn 6 m bên trên cầu đi phía mũi và lái, nếu lắp trong phạm vi 6 m của cầu đi;
- (3) Cách bất kỳ cửa hoặc lỗ hút khí vào mọi buồng sinh hoạt hoặc buồng phục vụ 15 m;
- (4) Độ cao ống thông hơi có thể được giảm xuống còn 3 m so với boong hoặc cầu đi phía mũi hoặc lái, với điều kiện là phải có các van thông hơi tốc độ cao có kiểu được Đăng kiểm duyệt, hướng hỗn hợp hơi - khí lên trên thành dòng phụt không bị cản trở với vận tốc ra ít nhất là 30 m/s.

**15.12.2 Đầu nối cho đường ống hồi**

Các hệ thống thông hơi kết phải được trang bị một đầu nối cho đường thu hồi hơi vào thiết bị trên bờ.

**15.12.3 Các yêu cầu đối với tàu chở các sản phẩm**

1 Những tàu để chở những sản phẩm này phải:

- (1) Không được chứa hàng cạnh các kết dầu đốt;
- (2) Có các hệ thống đường ống tách biệt; và
- (3) Có các hệ thống thông hơi kết tách biệt với các kết chứa các sản phẩm không độc (xem thêm 3.7.2).

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

### **15.12.4 Áp suất đặt van an toàn của két hàng**

Áp suất đặt của van an toàn của két hàng phải tối thiểu bằng 0,02 MPa.

### **15.13 Hàng được bảo vệ bằng chất phụ gia**

#### **15.13.1 Kiểm soát môi trường**

Các hàng nhất định với chỉ dẫn ở cột “o” trong bảng của Chương 17 do bản chất cấu tạo hóa học của chúng, ở những điều kiện nhiệt độ nhất định, khi lộ ra không khí hoặc tiếp xúc với chất xúc tác sẽ bị trùng hợp, phân hủy, ôxy hóa hoặc chịu các biến đổi hóa học khác. Việc giảm nhẹ xu thế này phải được thực hiện bằng cách cho các lượng nhỏ các phụ gia hóa học vào trong hàng lỏng hoặc bằng cách kiểm soát môi trường két hàng.

#### **15.13.2 Vật liệu kết cấu**

Tàu chở các hàng này phải được thiết kế sao cho loại trừ được khỏi các két hàng và hệ thống làm hàng mọi vật liệu kết cấu hoặc chất bẩn có thể tác dụng như là chất xúc tác hoặc phá hủy chất ức chế.

#### **15.13.3 Ức chế hóa học**

1 Cần phải chú ý để bảo đảm rằng các hàng này đã được bảo vệ đầy đủ để ngăn các thay đổi hóa học có hại vào mọi thời gian của chuyến đi. Các tàu chở những hàng như thế phải có Giấy chứng nhận về bảo vệ từ nhà sản xuất và giữ gìn trong suốt chuyến đi, có nêu rõ:

- (1) Tên và lượng chất ức chế được thêm vào;
- (2) Chất phụ gia có phụ thuộc vào ôxy hay không;
- (3) Thời gian chất ức chế được cho vào và thời gian hiệu quả;
- (4) Các giới hạn nhiệt độ xác định thời gian hiệu quả của chất ức chế;
- (5) Biện pháp xử lý nếu thời gian chuyến đi vượt quá thời gian hiệu quả của chất ức chế.

#### **15.13.4 Loại trừ không khí để ngăn sự tự phản ứng**

Các tàu dùng cách loại trừ không khí làm phương pháp ngăn sự ôxy hóa của hàng phải thỏa mãn yêu cầu 9.1.3.

#### **15.13.5 Sản phẩm có chứa chất phụ gia phụ thuộc vào ôxy**

Sản phẩm có chứa chất phụ gia phụ thuộc vào ôxy phải được chở mà không làm trở (trong két có kích cỡ không lớn hơn 3.000 m<sup>3</sup>). Không được chở những hàng này trong két yêu cầu được làm trở theo các yêu cầu của 4.5.5 Phần 5.

#### **15.13.6 Hệ thống thông hơi**

Các hệ thống thông hơi phải được thiết kế sao cho loại bỏ được sự tắc nghẽn do tích tụ của các chất trùng hợp. Thiết bị thông hơi phải thuộc kiểu có thể kiểm tra định kỳ để bảo đảm sự hoạt động tin cậy.

**15.13.7 Ngăn cản kết tinh hoặc hóa rắn**

Sự kết tinh hoặc hóa rắn của các hàng thường được chờ ở trạng thái hóa lỏng có thể dẫn đến suy yếu tác dụng của chất ức chế ở các phần của hàng trong các kết. Sự nóng chảy lại theo sau đó có thể sản sinh ra các túi chất lỏng không được ức chế kèm theo nguy cơ trùng hợp nguy hiểm. Để ngăn điều này, phải chú ý bảo đảm những hàng như vậy không lúc nào bị kết tinh hoặc hóa rắn toàn bộ hoặc một phần trong bất cứ phần nào của kết. Hệ thống hâm cần thiết nào cũng phải sao cho bảo đảm rằng không có phần nào của kết làm cho hàng trở nên quá nhiệt đến mức độ sự trùng hợp nguy hiểm có thể bắt đầu. Nếu nhiệt từ ống hơi ruột gà có thể gây ra quá nhiệt thì phải sử dụng một hệ thống hâm gián tiếp nhiệt độ thấp.

**15.14 Hàng có áp suất hơi tuyệt đối lớn hơn 0,1013 MPa ở 37,8 °C****15.14.1 Hệ thống hàng**

Đối với những hàng nêu ở cột “o” trong Bảng 8E/17.1 liên quan đến mục này, phải trang bị một hệ thống lạnh cưỡng bức trừ khi hệ thống hàng được thiết kế chịu đựng được áp suất hơi của hàng ở nhiệt độ 45 °C.

**15.14.2 Hệ thống lạnh cơ khí**

Một hệ thống lạnh cưỡng bức phải là kiểu có khả năng duy trì nhiệt độ chất lỏng dưới nhiệt độ sôi ở áp suất thiết kế của kết hàng.

**15.14.3 Hệ thống lạnh cho tàu hoạt động ở vùng biển hạn chế**

Khi các tàu hoạt động ở những vùng biển hạn chế và vào thời gian hạn chế trong năm hoặc trên những chuyến đi có thời gian ngắn thì Đăng kiểm có thể đồng ý cho miễn giảm các yêu cầu đối với hệ thống lạnh.

**15.14.4 Đầu nối để thu hồi các khí bị thoát ra**

Đầu ống nối phải được trang bị để đưa khí thoát ra quay về bờ trong lúc nạp hàng.

**15.14.5 Áp kế**

Mỗi kết hàng phải được trang bị một áp kế để chỉ báo áp suất ở trên không gian hơi bên trên hàng.

**15.14.6 Nhiệt kế**

Phải trang bị các nhiệt kế ở trên đỉnh và dưới đáy mỗi kết khi hàng cần phải được làm mát.

**15.14.7 Giới hạn cho phép nạp hàng vào kết lớn nhất**

- 1 Các kết hàng phải được thiết kế không cho nạp hàng đầy quá 98% ở nhiệt độ liên quan.
- 2 Thể tích lớn nhất ( $V_L$ ) của hàng nạp vào một kết phải là:

$$V_L = 0,98V \frac{\rho_R}{\rho_L}$$

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

Trong đó:

- $V_L$  : Thể tích lớn nhất mà kết có thể được nạp tới;
- $V$  : Thể tích kết;
- $\rho_R$  : Tỷ trọng tương đối của hàng ở nhiệt độ tham khảo;
- $\rho_L$  : Tỷ trọng tương đối của hàng ở nhiệt độ và áp suất lúc nạp;
- $R$  : Nhiệt độ liên quan là nhiệt độ ở đó áp suất hơi hàng tương ứng với áp suất đặt của van giảm áp.

- 3 Phải chỉ rõ các giới hạn nạp đầy kết tối đa cho phép cho mỗi kết hàng đối với mỗi nhiệt độ nạp hàng có thể được dùng và đối với mỗi nhiệt độ tham khảo lớn nhất có thể trong danh mục đã được Đăng kiểm chấp nhận.

### 15.15 Nhiễm bẩn hàng

#### 15.15.1 Không làm nhiễm bẩn bởi nước

- 1 Khi cột “o” Bảng 8E/17.1 có đề cập đến mục này, nước không được phép nhiễm vào hàng này. Ngoài ra, các yêu cầu sau phải được áp dụng:
- (1) Các cửa hút không khí đến các van giảm áp suất/chân không của các kết chứa hàng phải đặt cao hơn boong thời tiết ít nhất 2 m;
  - (2) Nước hoặc hơi nước không được dùng làm môi chất truyền nhiệt ở trong hệ thống điều chỉnh nhiệt độ của hàng theo yêu cầu của Chương 7;
  - (3) Hàng không được chở trong các kết kề với những kết lửng hoặc các kết hàng chứa nước dẫn hoặc nước cặn lửng hoặc hàng khác có chứa nước có thể có phản ứng nguy hiểm. Các bơm, ống và đường ống thông hơi phục vụ các kết như thế phải cách ly khỏi các thiết bị tương tự phục vụ các kết chứa hàng. Đường ống từ các kết lửng hoặc đường ống dẫn không được qua các kết chứa hàng trừ khi được đặt trong hầm ống.

### 15.16 Yêu cầu thông gió tăng cường

#### 15.16.1 Yêu cầu thông gió tăng cường

Đối với một số sản phẩm nhất định, hệ thống thông gió nêu tại 12.2.3 phải có sản lượng tối thiểu ít nhất là 45 lần thay đổi không khí trong một giờ cho tổng thể tích của khoang. Các ống xả của hệ thống thông gió phải xả ra ở khoảng cách ít nhất 10 m cách các cửa vào các buồng sinh hoạt, các khu vực làm việc hoặc các không gian tương tự khác, cửa hút của các hệ thống thông gió và phải ít nhất cao hơn boong kết 4 m.

### 15.17 Yêu cầu đối với buồng bơm hàng đặc biệt

#### 15.17.1 Yêu cầu đối với buồng bơm hàng đặc biệt

Đối với một số sản phẩm nhất định, buồng bơm hàng phải nằm ở độ cao của boong hoặc các bơm hàng phải được đặt ở trong kết hàng.



## **15.18 Kiểm soát việc tràn hàng**

### **15.18.1 Phạm vi áp dụng**

Các quy định của mục này được áp dụng khi có chỉ dẫn riêng ở trong cột “o” Bảng 8E/17.1 và chúng bổ sung cho các yêu cầu đối với các thiết bị đo.

### **15.18.2 Báo động sự cố điện**

Trong từng trường hợp một hệ thống nạp hàng bất kỳ bị sự cố điện, phải có tín hiệu báo động cho người vận hành liên quan.

### **15.18.3 Hệ thống để dừng việc nạp hàng**

Phải có một hệ thống để dừng việc nạp hàng ngay lập tức trong trường hợp bất kỳ một hệ thống nào cần thiết cho việc nạp hàng an toàn không hoạt động được.

### **15.18.4 Thử thiết bị báo động mức chất lỏng**

Các thiết bị báo mức chất lỏng phải có khả năng thử được trước khi nạp hàng.

### **15.18.5 Sự độc lập của thiết bị báo mức chất lỏng cao**

Hệ thống báo mức chất lỏng cao theo yêu cầu ở 15.18.6 phải độc lập với hệ thống kiểm soát tràn yêu cầu bởi 15.18.7 và độc lập với thiết bị yêu cầu ở 13.1.

### **15.18.6 Lắp đặt thiết bị báo mức chất lỏng cao**

Các két hàng phải lắp một thiết bị báo động mức chất lỏng cao bằng ánh sáng và âm thanh thỏa mãn yêu cầu ở từ 15.18.1 đến 15.18.5 cho biết khi nào mức chất lỏng trong két hàng đạt đến trạng thái đầy bình thường. Thiết bị phát hiện mức chất lỏng cho thiết bị báo động mức cao phải có kiểu được Đăng kiểm duyệt.

### **15.18.7 Các yêu cầu đối với hệ thống kiểm soát việc tràn két**

1 Một hệ thống kiểm soát việc tràn két theo yêu cầu của mục này phải:

- (1) Hoạt động khi các phương pháp nạp két bình thường không thể dừng được mức chất lỏng két đang vượt quá trạng thái đầy bình thường;
- (2) Phát tín hiệu báo động tràn bằng ánh sáng và âm thanh cho người điều khiển tàu; và
- (3) Tạo ra tín hiệu đã được định trước để ngắt tuần tự các bơm trên bờ hoặc các van hoặc cả hai và các van của tàu. Tín hiệu cũng như việc ngắt bơm và van, có thể tùy thuộc vào sự can thiệp của người điều khiển;
- (4) Các thiết bị phát hiện mức chất lỏng dùng cho các hệ thống kiểm soát tràn phải là kiểu được Đăng kiểm duyệt.

### **15.18.8 Tốc độ nạp của két**

Hệ thống kiểm soát tràn két phải được thiết kế có xét đến tốc độ nạp của két được đánh giá bởi công thức sau đây và cũng phải tính đến áp suất thiết kế của hệ thống ống.

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

$$LR = \frac{3600U}{t} \quad (\text{m}^3/\text{h})$$

Trong đó:

- U : Phần thể tích bị vơi ( $\text{m}^3$ ) của mức chất lỏng mà tại đó tín hiệu hoạt động;
- t : Thời gian (s) cần thiết từ lúc bắt đầu có tín hiệu đến lúc dừng hoàn toàn dòng chảy của hàng vào trong két, nó là tổng thời gian cần thiết cho từng bước trong chuỗi các hoạt động tuần tự như phản ứng của người vận hành với tín hiệu, dừng bơm và đóng các van.

### 15.19 Alkyl (C7-C9) nitrate, tất cả các đồng phân

#### 15.19.1 Nhiệt độ chuyên chở của hàng

Nhiệt độ chuyên chở của hàng phải được duy trì dưới 100 °C để ngăn chặn sự xuất hiện phản ứng tự duy trì, phân hủy tỏa nhiệt.

#### 15.19.2 Yêu cầu đối với các két áp lực rời

- 1 Hàng không được chở trong các két áp lực rời được gắn cố định vào boong của tàu, trừ khi:
  - (1) Các két được bọc chống cháy một cách thích đáng;
  - (2) Các két phải có một hệ thống tưới nước cho các két sao cho nhiệt độ hàng được duy trì ở dưới 100 °C và sự tăng nhiệt độ trong két không vượt quá 1,5 °C/giờ khi có cháy ở nhiệt độ 650 °C.

### 15.20 Cảm biến nhiệt

Các cảm biến nhiệt phải được dùng để theo dõi nhiệt độ bơm hàng và phát hiện sự quá nhiệt do hư hỏng bơm.

### 15.21 Yêu cầu vận hành

#### 15.21.1 Phạm vi áp dụng

Quy định trong mục này không phải là các yêu cầu về kiểm tra để duy trì cấp tàu mà là các quy định mà chủ tàu, thuyền trưởng, hoặc những người khác có liên quan đến vận hành tàu phải tuân theo.

#### 15.21.2 Dung dịch ammonium nitrate không lớn hơn 93%

- 1 Các két và thiết bị cho dung dịch ammonium nitrate phải độc lập với các két và thiết bị chứa các hàng hoặc các sản phẩm dễ cháy khác. Thiết bị mà trong khi làm việc hoặc khi có khuyết tật, có thể làm thoát các sản phẩm dễ cháy vào hàng, ví dụ chất bôi trơn, không được sử dụng. Các két không được dùng để dẫn bằng nước biển.
- 2 Trừ khi được sự chấp thuận rõ ràng của chính quyền hành chính, các dung dịch ammonium nitrate không được chở trong các két mà trước đó đã chở các hàng khác, trừ khi các két và các thiết bị liên quan đã được làm sạch, được Chính quyền chấp nhận.

- 3 Nhiệt độ của công chất trao đổi nhiệt của hệ thống hâm kết hàng không được vượt quá 160 °C. Hệ thống hâm phải được trang bị hệ thống điều khiển để giữ hàng ở nhiệt độ trung bình 140 °C. Phải có thiết bị báo động nhiệt độ cao ở mức 145 °C và 150 °C và nhiệt độ thấp ở mức 125 °C. Khi nhiệt độ của công chất trao đổi nhiệt vượt quá 160 °C, thiết bị báo động cũng phải làm việc. Hệ thống điều khiển và thiết bị báo động nhiệt độ phải được đặt trên lầu lái.
- 4 Nếu nhiệt độ trung bình của hàng đạt đến 145 °C, một mẫu thử của hàng phải được pha loãng với tỷ lệ 10 phần nước cất hoặc nước bị khử hết khoáng chất với một phần hàng theo khối lượng và độ axit (pH) phải được xác định bằng giấy hoặc que chỉ thị có khoảng chỉ báo hẹp. Việc đo độ axit (pH) phải được tiến hành 24 giờ một lần. Nếu độ axit (pH) được phát hiện ở dưới 4,2 phải phun khí ammonia vào trong hàng cho đến khi độ axit (pH) đạt đến 5,0.
- 5 Hệ thống cố định phải được trang bị để phun khí ammonia vào trong hàng. Thiết bị điều khiển hệ thống này phải được đặt trên buồng lái. Để phục vụ cho mục đích này, phải có sẵn trên tàu 300 kg ammonia cho 1.000 tấn dung dịch ammonium nitrate .
- 6 Gia công nóng đối với các kết, đường ống và thiết bị đã tiếp xúc với dung dịch ammonium nitrate chỉ được làm sau khi mọi dấu vết của ammonium nitrate đã được rửa sạch, bên trong cũng như bên ngoài.

### **15.21.3 Carbon disulphide**

#### **1 Vận chuyển có đệm nước**

Một đệm nước phải được tạo ra trong giềng này trước khi định tháo bơm, trừ khi kết đã được xác nhận là đã khử khí ga.

#### **2 Vận chuyển có đệm khí trơ**

- (1) Không khí không được phép vào trong kết hàng, bơm hoặc ống hàng trong khi khí carbon disulphide vẫn còn chứa trong hệ thống;
- (2) Không được vận hành hàng hoá, rửa kết hoặc bơm xả dần cùng lúc với việc nhận và trả hàng carbon disulphide;
- (3) Một vòi rồng nước có áp lực tới tận đầu phun được nối sẵn sàng sử dụng được ngay trong suốt quá trình nhận hàng và trả hàng khi nhiệt độ khí quyển cho phép.

### **15.21.4 Hydrogen peroxide quá 60% nhưng không quá 70% theo khối lượng**

- 1 Các buồng bơm không được dùng cho các hoạt động chuyển hàng.
- 2 Hàng phải được xả bỏ ra khỏi tàu nếu sự tăng nhiệt độ của hàng vượt quá tốc độ 2 °C/giờ trong vòng 5 giờ hoặc nhiệt độ trong kết vượt 40 °C.
- 3 Chỉ được chở những dung dịch hydrogen peroxide có tốc độ phân hủy cực đại là 1% một năm ở 25 °C. Việc chứng nhận của chủ hàng rằng sản phẩm thỏa mãn tiêu chuẩn này phải được trình cho thuyền trưởng và được giữ trên tàu. Đại diện kỹ thuật của nhà máy sản xuất phải ở trên tàu để theo dõi hoạt động chuyển hàng và có thể kiểm tra độ ổn định

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

của hydrogen peroxide. Người đó phải xác nhận với thuyền trưởng rằng hàng được nạp xuống trong trạng thái ổn định.

### **15.21.5 Dung dịch hydrogen peroxide trên 8% nhưng không quá 60% theo trọng lượng**

- 1 Hydrogen peroxide phải được chở trong các két đã được làm sạch hoàn toàn và hiệu quả khỏi mọi dấu vết của các hàng đã chở lần trước và hơi của chúng hoặc nước dãn. Các quy trình kiểm tra, làm sạch, làm trơ và nạp hàng của các két phải tuân theo MSC/Circ 394. Phải có một chứng chỉ trên tàu chứng nhận rằng đã tuân theo các quy trình của thông tư. Yêu cầu thụ động này có thể được Chính quyền hành chính bỏ qua đối với các hàng chuyên chở bằng tàu nội địa trong thời gian ngắn. Sự chú ý đặc biệt về mặt này rất quan trọng để bảo đảm chở an toàn hydrogen peroxide.
  - (1) Khi đang chở hydrogen peroxide, không được chở đồng thời một hàng nào khác;
  - (2) Các két đã chứa hydrogen peroxide có thể được dùng để chở các hàng khác sau khi làm sạch theo quy trình được nêu ở MSC/Circ 394;
  - (3) Phải chú ý thiết kế sao cho két cấu bên trong két là tối thiểu, không có chỗ ứ đọng và dễ kiểm tra bằng mắt.
- 2 Hàng phải xả bỏ ra ngoài nếu sự tăng nhiệt của hàng vượt tốc độ 2 °C/giờ trong vòng 5 giờ hoặc nhiệt độ trong két vượt quá 40 °C.
- 3 Chỉ được chở những dung dịch hydrogen peroxide có tốc độ phân hủy cực đại là 1% một năm ở 25 °C. Việc chứng nhận của chủ hàng rằng sản phẩm thỏa mãn tiêu chuẩn này phải được trình cho thuyền trưởng và được giữ trên tàu. Đại diện kỹ thuật của nhà máy sản xuất phải ở trên tàu để theo dõi hoạt động chuyển hàng và có thể kiểm tra độ ổn định của hydrogen peroxide. Người đó phải xác nhận với thuyền trưởng rằng hàng được nạp xuống trong trạng thái ổn định.
- 4 Hệ thống đường ống dùng để nhận/trả hydroegen peroxide, khi đang vận chuyển hàng, phải độc lập với các hệ thống đường ống khác.

### **15.21.6 Hợp chất chống kích nổ nhiên liệu động cơ chứa Ankyt chì**

- 1 Không được phép vào các két vận chuyển những hàng này trừ khi Chính quyền hành chính cho phép.
- 2 Phải phân tích khí xác định hàm lượng chì để xác định môi trường không khí có đảm bảo không trước khi cho phép người vào buồng bơm hàng hoặc các khoang trống xung quanh két hàng.

### **15.21.7 Phosphorus vàng hoặc trắng**

- 1 Phosphorus phải luôn luôn được nạp, chở và xả dưới đệm nước có chiều sâu tối thiểu là 760 mm. Trong lúc xả hàng, hệ thống phải bảo đảm cho nước chiếm chỗ thể tích phosphorus được xả ra. Tất cả nước xả ra từ két phosphorus chỉ được đưa trở lại thiết bị trên bờ.
- 2 Phosphorus phải được nạp ở nhiệt độ không vượt quá 60 °C.

- 3 Trong lúc chuyển hàng, một ống mềm dẫn nước ở trên boong phải nối với nguồn cấp nước và giữ cho chảy trong suốt quá trình hoạt động để mọi sự tràn của phosphorus có thể được rửa đi ngay lập tức bằng nước.

**15.21.8 Propylene oxide hoặc hỗn hợp Ethylene oxide/Propylene oxide có hàm lượng Ethylene oxide không quá 30% theo khối lượng**

- 1 Trừ khi các két hàng được làm sạch hoàn toàn, các sản phẩm này không được chở trong các két đã dùng để chứa một trong ba sản phẩm trước đó là xúc tác sự trùng hợp như:
- (1) Các axit vô cơ (ví dụ: sulphuric, hydrochloric, nitric);
  - (2) Các axit cacboxylic và anhydrides (ví dụ: formic, acetic);
  - (3) Các axit carboxylic và halogene hóa (ví dụ: chloracetic);
  - (4) Axit sulphonic (ví dụ: benzene, sulphonic);
  - (5) Các xút ăn da (ví dụ: sodium hydroxide, potassium hydroxide );
  - (6) Ammonia và các dung dịch ammonia;
  - (7) Các amin và dung dịch amin;
  - (8) Các chất ôxy hóa.
- 2 Trước khi nạp hàng, các két phải được làm sạch toàn bộ và có hiệu quả để tẩy sạch mọi dấu vết của những hàng trước đây ra khỏi két và hệ thống ống liên quan, trừ khi hàng ngay trước đó là propylene oxide hoặc hỗn hợp ethylene oxide/propylene oxide/. Đặc biệt chú ý trường hợp có ammonia trong các két làm bằng thép không phải là thép không gỉ.
- 3 Trong mọi trường hợp, tính hiệu quả của các quy trình làm sạch cho các két và hệ thống ống liên quan phải được kiểm tra bằng cách thử hoặc kiểm tra phù hợp để khẳng định không có dấu vết của các chất axit và kiểm còn lại có thể gây ra tình trạng nguy hiểm khi có mặt của các sản phẩm này.
- 4 Các két phải được vào kiểm tra trước mỗi khi nạp lần đầu những sản phẩm này để khẳng định không có sự nhiễm bẩn, các cặn xỉ lớn và những khuyết tật về kết cấu nhìn thấy được. Khi những két hàng chở liên tục những hàng này, việc kiểm tra như vậy phải được thực hiện trong khoảng thời gian không quá hai năm.
- 5 Các két chở những sản phẩm này có thể dùng để chở các hàng khác sau khi làm sạch hoàn toàn các két và hệ thống đường ống liên quan bằng cách rửa hoặc tẩy.
- 6 Các sản phẩm phải được nạp và xả sao cho sự thoát hơi của các két hàng ra ngoài trời không xảy ra.
- 7 Trong quá trình xả hàng, áp suất trong két phải được duy trì trên 0,007 MPa.
- 8 Hàm lượng ôxy của các két này phải được duy trì ở dưới 2%.
- 9 Bất kể trường hợp nào cũng không cho phép không khí vào bơm hàng và hệ thống ống trong lúc các sản phẩm đang được chứa trong phạm vi hệ thống.
- 10 Yêu cầu làm lạnh két có áp suất thiết kế nhỏ hơn 0,06 MPa có thể được Đăng kiểm bỏ qua đối với các tàu hoạt động trong vùng biển hạn chế hoặc với những chuyến đi có thời gian ngắn, và trong những trường hợp này có xem xét đến cả việc cách nhiệt cho két.

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

Vùng và thời gian hoạt động trong năm được phép vận chuyển hàng hoá như vậy phải được nêu trong điều kiện vận chuyển của Giấy chứng nhận phù hợp Quốc tế cho việc chở xô hoá chất nguy hiểm.

- 11** Không được sử dụng các hệ thống làm mát mà đòi hỏi phải nén các sản phẩm.
- 12** Các sản phẩm này chỉ được vận chuyển phù hợp với các kế hoạch làm hàng đã được Chính quyền hành chính duyệt. Từng bố trí để nạp hàng dự kiến phải được thể hiện trên một kế hoạch làm hàng riêng biệt. Các kế hoạch làm hàng phải thể hiện toàn bộ hệ thống ống hàng và vị trí lắp đặt các bích tịt cần thiết để thỏa mãn các yêu cầu cách ly đường ống ở trên. Một bản sao kế hoạch làm hàng đã được duyệt phải được giữ trên tàu. Giấy chứng nhận phù hợp Quốc tế cho việc chở xô hoá chất nguy hiểm phải được xác nhận có bao gồm phần tham khảo các kế hoạch làm hàng.
- 13** Trước mỗi lần nạp đầu tiên các sản phẩm này và trước mỗi lần trở lại công việc này lần sau, phải có chứng nhận của người có thẩm quyền được Chính quyền cảng chấp thuận xác nhận sự cách ly đường ống theo yêu cầu đã được thực hiện và được giữ ở trên tàu. Mỗi chỗ nối giữa bích tịt và bích của đường ống phải được người có trách nhiệm kẹp chì để đảm bảo không xảy ra việc tháo lỏng vô tình các bích tịt.
- 14** Không kết hàng nào được đầy quá 98% chất lỏng ở nhiệt độ tham khảo (xem 15.8.24).
- 15** Phải chỉ rõ các giới hạn nạp đầy kết tối đa cho phép cho mỗi kết hàng đối với mỗi nhiệt độ nạp hàng có thể được dùng và đối với mỗi nhiệt độ tham khảo lớn nhất có thể trong danh mục đã được Đăng kiểm chấp nhận. Một bản sao danh sách phải luôn được thuyền trưởng giữ trên tàu.
- 16** Phần không gian hơi của kết hàng phải được kiểm tra trước và sau khi nạp để bảo đảm lượng ôxy theo thể tích bằng hoặc nhỏ hơn 2%.
- 17** Một ống mềm dẫn nước có áp suất tới vòi phun, nếu nhiệt độ môi trường cho phép, phải được nối sẵn để sử dụng được ngay trong quá trình nạp và xả hàng.

### **15.21.9 Dung dịch chlorate solution không lớn hơn 50% theo khối lượng**

- 1** Các kết và thiết bị liên quan chứa sản phẩm này có thể dùng cho những hàng khác sau khi làm sạch toàn bộ bằng cách rửa hoặc tẩy.
- 2** Trong trường hợp các sản phẩm này tràn ra, tất cả chất lỏng tràn ra phải được rửa sạch một cách nhanh chóng. Để giảm tối thiểu nguy cơ cháy, chất lỏng tràn không được phép làm khô.

### **15.21.10 Các hàng có áp suất hơi tuyệt đối lớn hơn 0,1013 MPa ở 37,8 °C**

- 1** Khi hệ thống hàng được thiết kế để chịu được áp suất hơi hàng ở nhiệt độ 45 °C và không có hệ thống làm lạnh, phải có lưu ý trong các điều kiện chở hàng trên Giấy chứng nhận phù hợp Quốc tế cho việc chở hóa chất nguy hiểm để chỉ rõ áp suất đặt yêu cầu của van an toàn của các kết.

- 2 Khi các tàu hoạt động trong vùng biển hạn chế và vào thời gian hạn chế trong năm, hoặc trong các chuyến đi có thời gian ngắn, Chính quyền hành chính liên quan có thể miễn bỏ các yêu cầu đối với hệ thống làm lạnh. Ghi chú về bất kỳ sự miễn giảm nào như vậy, có liệt kê các hạn chế vùng địa lý và thời gian trong năm, hoặc các thời gian giới hạn của hành trình, phải được gộp vào các điều kiện chở hàng trong Giấy chứng nhận phù hợp Quốc tế cho việc chở xô hóa chất nguy hiểm.
- 3 Không kết nào được đầy quá 98% chất lỏng ở nhiệt độ liên quan (R).
- 4 Phải chỉ rõ các giới hạn nạp đầy kết tối đa cho phép cho mỗi kết hàng đối với mỗi nhiệt độ nạp hàng có thể được dùng và đối với mỗi nhiệt độ tham khảo lớn nhất có thể trong danh mục đã được Đăng kiểm chấp nhận. Một bản sao danh sách phải luôn được thuyền trưởng giữ trên tàu.

#### 15.21.11 Sự gây nhiễm bản hàng

- 1 Khi cột "o" Bảng 8E/17.1 đề cập đến mục này, thì nước không được phép nhiễm vào hàng này. Ngoài ra, hàng không được chở trong các kết kề với kết dẫn cố định hoặc các kết nước trừ khi các kết đã trống và khô.

#### 15.21.12 Kiểm soát tràn hàng

- 1 Việc nạp hàng phải được kết thúc ngay trong trường hợp một hệ thống bất kỳ cần thiết cho việc nạp hàng an toàn không hoạt động được.
- 2 Tốc độ nạp ( $L_R$ ) của kết không được quá:

$$L_R = \frac{3600U}{t} \quad (\text{m}^3/\text{h})$$

Trong đó:

- U : Thể tích phần vơi ( $\text{m}^3$ ) ở mức tín hiệu hoạt động;
- t : Thời gian (s) cần thiết từ lúc tín hiệu bắt đầu cho đến lúc dừng hoàn toàn dòng chất lỏng vào kết, là tổng thời gian cần thiết cho từng hoạt động liên tiếp như thời gian người điều khiển phản ứng lại các tín hiệu, dừng các bơm và đóng các van; và phải chú ý đến áp suất tính toán của hệ thống đường ống.

#### 15.21.13 Quy trình kiểm tra, làm sạch, tẩy gỉ và làm hàng các kết dùng để chuyên chở dung dịch hydrogen peroxide 8-60% mà các kết này đã từng chứa các hàng khác, hoặc dùng để chở các hàng khác sau khi vận chuyển hydrogen peroxide

- 1 Các kết đã từng chứa hàng không phải là hydrogen peroxide phải được kiểm tra, làm sạch và tẩy gỉ trước khi được sử dụng lại để vận chuyển dung dịch hydrogen peroxide. Quy trình kiểm tra và làm sạch, nêu ở -2 đến -8 dưới đây, áp dụng cho cả kết làm bằng thép không gỉ và nhôm nguyên chất (xem 15.21.5-1). Quy trình tẩy gỉ được nêu ở -9 đối với thép không gỉ và -10 đối với nhôm nguyên chất. Trừ khi có các quy định khác, tất cả các bước phải được áp dụng đối với các kết và với tất cả các thiết bị đã tiếp xúc trực tiếp với hàng khác.
- 2 Sau khi dỡ hàng đã chở, kết phải được đảm bảo an toàn và kiểm tra mọi cạnh bả, cấu, gỉ.

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

- 3 Két và các thiết bị liên quan phải được rửa bằng nước sạch đã được lọc. Nước rửa ít nhất phải có chất lượng tương đương với nước uống với hàm lượng clo thấp.
- 4 Vết cặn và hơi của hàng đã chở lần trước phải được tẩy bằng hơi nước ra khỏi két và thiết bị.
- 5 Két và thiết bị phải được rửa lại lần nữa bằng nước sạch (chất lượng nước như nêu ở trên) và làm khô, sử dụng không khí đã được lọc và không nhiễm dầu.
- 6 Không khí trong két phải được lấy mẫu và kiểm tra sự xuất hiện của hơi hữu cơ và nồng độ oxy.
- 7 Két phải được kiểm tra lần nữa bằng mắt thường đối với cặn hàng trước, cấu và gỉ cũng như thử ngửi mùi hàng trước.
- 8 Nếu việc kiểm tra hoặc thiết bị đo lường chỉ báo cặn hoặc hơi hàng trước thì phải làm báo cáo như nêu ở -3 và -5.
- 9 Két và thiết bị chế tạo bằng thép không gỉ đã từng chứa các hàng không phải là hydrogen peroxide hoặc sau sửa chữa phải được làm sạch và tẩy cặn, bất kể lần tẩy cặn trước, phù hợp với quy trình sau:
  - (1) Các mối hàn mới và các phần sửa chữa khác phải được làm sạch và đánh bằng bàn chải, đục thép không gỉ, giấy ráp hay vải mềm. Bề mặt thô ráp phải được làm mịn. Cần thiết phải đánh bóng lần cuối;
  - (2) Dầu và mỡ phải được tẩy bằng dung môi hữu cơ thích hợp hoặc dung dịch xà phòng trong nước. Tránh việc sử dụng các thành phần có chứa clo vì chúng có thể cản trở việc tẩy gỉ;
  - (3) Cặn của chất tẩy nhờn phải được tẩy bỏ, sau đó rửa bằng nước;
  - (4) Trong bước tiếp theo, cấu và gỉ phải được khử bỏ bằng axit (ví dụ hỗn hợp các axit nitric và sau đó rửa lại bằng nước, sau đó rửa lại bằng nước);
  - (5) Tất cả bề mặt kim loại có tiếp xúc với hydrogen peroxide phải được tẩy gỉ bằng việc sử dụng axit nitric nồng độ từ 10% đến 35% theo khối lượng. Axit nitric phải được làm sạch khỏi các kim loại nặng, các tác nhân gây ôxy hoá hoặc hydro fluoric. Quá trình tẩy gỉ kéo dài từ 8 đến 24 giờ phụ thuộc vào nồng độ axit, nhiệt độ môi trường và các tác nhân khác. Trong thời gian đó cần duy trì liên tục axit nitric lên bề mặt cần tẩy gỉ. Trường hợp bề mặt cần tẩy quá lớn, có thể sử dụng tái tuần hoàn lượng axit. Trong quá trình tẩy cặn có thể phát sinh ra khí hydro, dẫn tới hợp thành môi trường khí dễ nổ trong két. Vì vậy, cần có biện pháp thích hợp để tránh tạo thành hoặc có nguồn lửa trong môi trường như vậy;
  - (6) Sau khi tẩy cặn các bề mặt cần phải được rửa triệt để bằng nước sạch. Quá trình rửa được tiến hành đến tận khi nồng độ pH của nước rửa thải ra ngang bằng với nước đưa vào;
  - (7) Bề mặt được xử lý theo các bước nêu trên có thể gây nên một số sự phân hủy khi đưa vào tiếp xúc với hydrogen peroxide lần đầu tiên. Sự phân huỷ này sẽ dừng lại sau một thời gian ngắn (thông thường chừng khoảng 2 đến 3 ngày). Vì vậy nên phun



rửa bổ sung bằng hydrogen peroxide với thời gian ít nhất hai ngày;

- (8) Chỉ có các chất tẩy và các axit làm sạch được khuyến cáo dành cho mục đích này của nhà sản xuất chất hydrogen peroxide mới được sử dụng trong quá trình này.
- 10** Các két và thiết bị chế tạo bằng nhôm đã từng chứa hàng không phải là hydrogen peroxide hoặc sau khi sửa chữa, phải được làm sạch và tẩy cặn. Sau đây là một ví dụ về một quy trình làm sạch và tẩy cặn:
  - (1) Két phải được rửa bằng dung dịch chất tẩy được sulphonate hoá trong nước nóng, sau đó rửa lại bằng nước;
  - (2) Sau đó, bề mặt được xử lý khoảng 15 đến 20 phút bằng dung dịch sodium hydroxide nồng độ 7% hoặc xử lý thời gian dài hơn với nồng độ sodium hydroxide loãng hơn (ví dụ 12 giờ với nồng độ 0,4% đến 0,5% sodium hydroxide). Để ngăn ngừa sự ăn mòn quá mức tại đáy của két khi xử lý bằng dung dịch sodium hydroxide nồng độ cao, cần phải liên tục cấp nước để pha loãng lượng sodium hydroxide tích tụ ở đáy;
  - (3) Két phải được rửa triệt để bằng nước sạch đã được lọc. Sau khi rửa, bề mặt phải được tẩy cặn bằng axit nitric nồng độ từ 30% đến 35% theo khối lượng. Quá trình rửa kéo dài khoảng 16 đến 24 giờ. Trong thời gian này bề mặt cần tẩy phải được tiếp xúc liên tục với axit;
  - (4) Sau khi tẩy cặn, bề mặt phải được rửa triệt để bằng nước sạch đã được lọc. Quá trình rửa được tiến hành đến tận khi nồng độ pH của nước rửa thải ra ngang bằng với nước đưa vào;
  - (5) Kiểm tra bằng mắt để đảm bảo toàn bộ bề mặt đã được xử lý. Nên phun rửa bổ sung trong khoảng thời gian tối thiểu 24 giờ bằng dung dịch hydrogen peroxide pha loãng nồng độ xấp xỉ 3% theo khối lượng.
- 11** Nồng độ và tính ổn định của hydrogen peroxide xuống hàng phải được xác định.
- 12** Trong quá trình nhận hàng hydrogen peroxide bên trong két phải được thỉnh thoảng kiểm tra bằng mắt thông qua lỗ khoét thích hợp.
- 13** Nếu các bọt bong bóng khí xuất hiện không biến mất trong khoảng 15 phút sau khi hoàn thành việc nhận hàng, thì phải xả hàng trong két đi trong điều kiện đảm bảo an toàn môi trường. Két và thiết bị sau đó phải được tẩy cặn lại theo quy trình nêu trên.
- 14** Nồng độ và tính ổn định của hydrogen peroxide phải được xác định lại. Nếu các giá trị thu được nằm trong giới hạn cho phép như nêu ở -10, thì két được xem như đã được tẩy cặn tốt và sẵn sàng để chở hàng.
- 15** Các hoạt động nêu ở -2 đến -8 phải được thực hiện dưới sự giám sát của thuyền trưởng hoặc chủ hàng. Các hoạt động nêu ở -9 đến -14 phải được thực hiện dưới sự giám sát thực tế và trách nhiệm của đại diện nhà sản xuất hydrogen peroxide hoặc dưới sự giám sát và trách nhiệm của chuyên gia an toàn về hydrogen peroxide.
- 16** Các quy trình sau đây được áp dụng đối với các két đã từng chứa dung dịch hydrogen peroxide được sử dụng cho các sản phẩm khác (trừ khi có các quy định khác, tất cả các

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

bước phải được áp dụng cho các két và thiết bị liên quan có tiếp xúc trực tiếp với hydrogen peroxide)

- (1) Cặn hàng hydrogen peroxide phải được hút hết hoàn toàn ra khỏi két và thiết bị;
- (2) Két và thiết bị được súc bằng nước sạch, sau đó rửa lại hoàn toàn bằng nước sạch;
- (3) Bên trong két phải khô và được kiểm tra cặn.

Các bước từ (1) đến (3) được tiến hành dưới sự giám sát của thuyền trưởng hoặc chủ hàng.

Bước (3) được thực hiện bởi các chuyên gia về hydrogen peroxide và hoá chất sẽ vận chuyển.

### 17 Lưu ý đặc biệt

- (1) Sự phân huỷ hydrogen peroxide có thể làm gia tăng lượng ôxy trong không khí và cần có biện pháp phòng ngừa theo dõi thích hợp;
- (2) Khí hydrogen có thể gây nên quá trình ăn mòn nêu ở -9(5), -10(2) và -10(4), dẫn tới việc tạo thành môi trường khí dễ nổ trong két. Do vậy, cần có biện pháp thích hợp để tránh tạo thành hoặc cháy môi trường như vậy.

**CHƯƠNG 16 YÊU CẦU VẬN HÀNH****16.2 Yêu cầu vận hành**

16.2.3-2 được sửa đổi như sau:

**16.2.3 Thông tin về hàng**

- 1** Một bản sao IBC Code hoặc các điều luật quốc gia kết hợp với các quy định của IBC Code phải có trên mỗi tàu thuộc phạm vi áp dụng của IBC Code.
- 2** Mọi hàng định chở xô trên tàu phải được nêu trong các hồ sơ vận chuyển hàng bằng tên kỹ thuật chính xác. Khi hàng là một hỗn hợp, phải có phân tích chỉ ra các thành phần nguy hiểm góp phần quan trọng đến tính nguy hiểm của sản phẩm, hoặc có sự phân tích toàn bộ nếu có thể. Sự phân tích ấy phải được xác nhận của nhà chế tạo hoặc chuyên gia độc lập được Chính quyền hành chính công nhận.
- 3** Thông tin phải có trên tàu và sẵn sàng sử dụng cho mọi người liên quan, cho biết số liệu cần thiết cho việc chở hàng an toàn. Thông tin này phải bao gồm kế hoạch sắp xếp hàng và được đặt ở nơi dễ tiếp cận, nêu rõ tất cả hàng trên tàu, kể cả mỗi hóa chất nguy hiểm được chở:
  - (1) Một bản mô tả đầy đủ tính chất lý hóa, gồm cả tính dễ phản ứng cần thiết cho việc chứa hàng an toàn;
  - (2) Biện pháp khắc phục trong trường hợp tràn và rò rỉ;
  - (3) Các biện pháp đối phó trong trường hợp vô tình tiếp xúc với người;
  - (4) Các quy trình chữa cháy và môi chất chữa cháy;
  - (5) Phương pháp chuyển hàng, làm sạch kết, thoát khí và dẫn tàu;
  - (6) Đối với những hàng yêu cầu được làm ổn định hoặc ức chế theo 15.13.3 thì phải từ chối chở nếu không có Giấy chứng nhận theo 15.13.3.
- 4** Nếu thông tin đầy đủ cần cho việc vận chuyển an toàn của hàng không có thì phải từ chối chở hàng.
- 5** Các hàng tỏa ra hơi độc cao mà không cảm nhận được thì không được chở trừ khi có chất phụ gia để nhận biết được cho vào hàng.
- 6** Khi cột "o" Bảng 8E/17.1 đề cập đến mục này, độ nhớt của hàng ở 20 °C phải được chỉ rõ trong hồ sơ vận chuyển hàng và nếu độ nhớt của hàng vượt quá 50 m.Pa.s ở 20 °C thì nhiệt độ khi hàng có độ nhớt 50 m.Pa.s phải được chỉ rõ trong hồ sơ vận chuyển hàng.
- 7** Khi cột "o" Bảng 8E/17.1 đề cập đến mục này, nhiệt độ nóng chảy của hàng phải được chỉ ra trong hồ sơ vận chuyển hàng.

**CHƯƠNG 17 TÓM TẮT CÁC YÊU CẦU TỐI THIỂU**

**17.1 Quy định chung**

17.1.1-1 được sửa đổi như sau:

**17.1.1 Phạm vi áp dụng**

**1** Các yêu cầu đối với mỗi sản phẩm được nêu ở cột “e” đến “o” Bảng 8E/17.1 áp dụng cho tàu theo các quy định liên quan đến bảng này. Nội dung của mỗi cột trong Bảng 8E/17.1 như được nêu dưới đây. Ngoài ra, các yêu cầu tối thiểu đối với tàu chở những hỗn hợp các chất lỏng độc hại chỉ gây nguy hiểm ô nhiễm và các chất được tạm thời đánh giá theo Quy định 6.3 Phụ lục II của MARPOL 73/78 phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.

(1) Tên sản phẩm (cột a)

Các tên sản phẩm không đồng nhất với các tên cho trong các văn bản trước của IBC Code hoặc BCH Code hãy xem giải thích tại mục tra cứu của các hóa chất. Các sản phẩm được đánh dấu “\*” còn phải áp dụng Phần 8D - Tàu chở xô khí hoá lỏng.

(2) Loại chất ô nhiễm (cột c)

Chữ cái X,Y hoặc Z chỉ loại chất ô nhiễm của sản phẩm theo Phụ lục II của MARPOL 73/78.

(3) Các nguy hiểm (cột d)

“S” có nghĩa là sản phẩm được nêu ở Phần này vì sự nguy hiểm cho tính an toàn;

“P” có nghĩa là sản phẩm được nêu ở Phần này vì sự nguy hiểm do ô nhiễm;

“S/P” nghĩa là các sản phẩm được nêu ở Phần này vì sự nguy hiểm cho cả tính an toàn và ô nhiễm.

(4) Kiểu tàu (cột e)

1 = Tàu loại I (xem 2.1.2-1(1));

2 = Tàu loại II (xem 2.1.2-1(2));

3 = Tàu loại III (xem 2.1.2-1(3)).

(5) Kiểu kết (cột f)

1 = Kết rời (xem 4.1.1);

2 = Kết liền vỏ (xem 4.1.2);

G = Kết trọng lực (xem 4.1.3);

P = Kết áp lực (xem 4.1.4).

(6) Thông hơi kết (cột g)

Hở: Thông hơi tự nhiên;

Kiểm soát: Thông hơi được kiểm soát.

(7) Kiểm soát môi trường kết “\*” (cột h).

Trơ: Làm trơ (xem 9.1.2-1(1));

Đệm: Lông hoặc khí ga (9.1.2-1(2));

Khô: Làm khô (9.1.2-1(3));

Thông gió: Tự nhiên hoặc cưỡng bức (xem 9.1.2-1(4)).

Để trống có nghĩa là không có hướng dẫn riêng nào đối với việc kiểm soát môi trường kết.

(8) Trang bị điện

(cột i'): các cấp nhiệt độ T1 đến T6.

“-” không có yêu cầu gì;

Để trống có nghĩa là không có thông tin gì.

(cột i''): các nhóm thiết bị IIA, IIB hoặc IIC.

“-” không có yêu cầu gì;

Để trống có nghĩa là không có thông tin gì.

(cột i'''):

- Có: Nhiệt độ chớp cháy quá 60 °C (thử cốc kín) (xem 10.1.6);

- Không: Nhiệt độ bắt cháy không quá 60 °C (thử cốc kín) (xem 10.1.6);

- NF: Sản phẩm không dễ cháy (xem 10.1.6).

(9) Đo (cột j)

O: Đo hở (13.1.1-1(1));

R: Đo hạn chế (13.1.1-1(2));

C: Đo kín (13.1.1-1(3)).

(10) Phát hiện hơi \* (cột k)

F: Các hơi dễ cháy;

T: Các hơi độc;

“Không”: Không có yêu cầu.

(11) Chữa cháy (cột l)

A: Bột chịu được cồn hoặc bột đa năng;

B: Bột thường, bao gồm tất cả các bột mà không phải kiểu chịu cồn, kể cả các bột fluoroprotein và bột tạo màng nước (AFFF);

C: Phun sương nước;

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

D: Các hệ thống bột hóa học khô, khi được dùng có thể cần hệ thống nước phụ vào để làm mát vách két. Việc cấp nước làm mát này thường được coi là đủ bằng cách sử dụng hệ thống ống cứu hỏa thông thường bằng nước được xác định ở 10.2 Phần 5;

No: Không có yêu cầu riêng theo tổ hợp ký hiệu của hệ thống chữa cháy như sau:

A, D: “A” phải được trang bị, “D” có thể được trang bị như hệ thống tùy chọn;

B, D: “B” phải được trang bị, “D” có thể được trang bị như hệ thống tùy chọn;

A, C/D: “A” phải được trang bị, “C” và “D”, hoặc “C” hoặc “D” có thể được trang bị như hệ thống tùy chọn;

B, C: “B” phải được trang bị, “C” có thể được trang bị như hệ thống tùy chọn;

C, D: “C” hoặc “D” phải được trang bị. Tuy nhiên, nếu các tàu chỉ chủ yếu chở một sản phẩm thì có thể trang bị một hệ thống dập lửa cho hệ thống được chỉ ra ở cột (I) Bảng 8E/17.1.

(12) Thiết bị bảo vệ mắt và hô hấp (cột n)

Có: Xem 14.2.8;

Không: Không có quy định riêng.

(13) Các yêu cầu riêng (cột o)

Các mục trong ngoặc chỉ các mục của IBC Code.

**Bảng 8E 17.1 Tóm tắt các yêu cầu tối thiểu**

a	c	d	e	f	g	h	i			j	k	l	n	o
							i'	i''	i'''					
Tên sản phẩm	Loại ô nhiễm	Nguy hiểm	Kiểu tàu	Kiểu kết	Thông hơi kết	Kiểm soát môi trường kết	Cấp	Nhóm	Điểm bắt cháy >60 °C	Chứa cháy	Bảo vệ đường hô hấp và mắt	Các yêu cầu đặc biệt		
Acetic acid	Z	S/P	3	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	R	F	A	Có	15.11.2, 15.11.3, 5.11.4,15.11.6, 15.11.7, 15.11.8,15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Acetic anhydride	Z	S/P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F-T	A	Có	15.11.2, 15.11.3, 15.11.4, 15.11.6, 15.11.7, 15.11.8, 15.19.6
Acetochlor	X	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Acetone cyanohydrin	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Có	C	T	A	Có	15.12, 15.13, 15.17, 15.18, 15.19 & 15.22.12 (15.19),16.2.7-1. 16.6.1),16.2.7-2. (16.6.2),16.2.7-3. (16.6.3)
Acetonitrile	Z	S/P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F-T	A	Không	15.12, 15.19.6
Acetonitrile (Low purity grade)	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	R	F-T	A C	Không	15.12.3, 15.12.4, 15.19.6
Acid oil mixture from soyabean, corn (maize) and sunflower oil refining	Y	S/P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6),16.2.3-9. (16.2.9)
Acrylamide solution (≤ 50%)	Y	S/P	2	2G	Hở	Không			NF	C	Không	Không	Không	15.12.3, 15.13, 15.19.6,16.2.3-9. (16.2.9), 16.2.7-1. (16.6.1)
Acrylic acid	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	C	F-T	A	Có	15.11.2, 15.11.3, 5.11.4,15.11.6, 15.11.7, 15.11.8,15.12.3, 15.12.4, 15.13,15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-9. (16.2.9),16.2.7-1. (16.6.1)
Acrylonitrile	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T1	IIB	Không	C	F-T	A	Có	15.12, 15.13, 15.17,15.19 & 15.22.12 (15.19)
Acrylonitrile-Styrene copolymer dispersion in polyether polyol	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)
Adiponitrile	Z	S/P	3	2G	K.soát	Không		IIB	Có	R	T	A	Không	16.2.3-9. (16.2.9)
Alachlor technical (≥ 90%)	X	S/P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A C	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Alcohol (C <sub>9</sub> -C <sub>11</sub> ) poly (2.5-9) ethoxylates	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Alcohol (C <sub>6</sub> -C <sub>17</sub> ) (secondary) poly (3-6) ethoxylates	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Alcohol (C <sub>6</sub> -C <sub>17</sub> ) (secondary) poly (7-12) ethoxylates	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)

a	c	d	e	f	g	h	i' i'' i'''			j	k	l	n	o				
							Thiết bị điện								Đo lường	Phát hiện hơi	Chứa cháy	Bảo vệ đường hô hấp và mắt
							Cấp	Nhóm	Điểm bắt cháy >60 °C									
Tên sản phẩm	Loại ô nhiễm	Nguy hiểm	Kiểu tàu	Kiểu kết	Thông hơi kết	Kiểm soát môi trường kết								Các yêu cầu đặc biệt				
Alcohol (C <sub>12</sub> -C <sub>16</sub> ) (secondary) poly (1-6) ethoxylates	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)				
Alcohol (C <sub>12</sub> -C <sub>16</sub> ) (secondary) poly (20+) ethoxylates	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)				
Alcohol (C <sub>12</sub> -C <sub>16</sub> ) (secondary) poly (7-19) ethoxylates	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)				
Alcohols (C <sub>13</sub> +) )	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)				
Alcohols (C <sub>12</sub> +), primary, linear	Y	S/P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)				
Alcohols (C <sub>8</sub> -C <sub>11</sub> ), primary, linear and essentially linear	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	-	-	Có	R	T	A B C	Không	15.12.3, 15.12.4, 15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)				
Alcohols (C <sub>12</sub> -C <sub>13</sub> ), primary, linear and essentially linear	Y	S/P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)				
Alcohols (C <sub>14</sub> -C <sub>18</sub> ), primary, linear and essentially linear	Y	S/P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)				
Alkanes (C <sub>6</sub> - C <sub>9</sub> )	X	P	2	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6				
Iso-and cyclo-alkanes (C <sub>10</sub> -C <sub>11</sub> )	Y	P	3	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6				
Iso-and cyclo-alkanes (C <sub>12</sub> +) )	Y	P	3	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F	A	Không					
Alkanes(C <sub>10</sub> -C <sub>26</sub> ), linear and branched, (flashpoint > 60°C)	Y	S/P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	AB C	Không	15.19.6				
n-Alkanes (C <sub>10</sub> +) )	Y	P	3	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6				
Alkaryl polyethers (C <sub>9</sub> - C <sub>20</sub> )	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)				
Alkenoic acid ester borated	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	-	-	Có	R	T	A B C	Không	15.12.3, 15.12.4, 15.12.6, 16.2.3-6, (16.2.6),				
Alkenyl (C <sub>11</sub> +) amide	X	P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)				
Alkenyl (C <sub>16</sub> -C <sub>20</sub> ) succinic anhydride	Z	S/P	3	2G	K.soát	Không			Có	C	T	Không	Có	15.12, 15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19)				
Alkyl acrylate-vinylpyridine copolymer in toluene	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T4	IIB	Không	R	F	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)				
Alkylaryl phosphate mixtures (> 40% Diphenyl tolyl phosphate, < 0.02% ortho-isomers)	X	S/P	1	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Có	C	T	A B C	Không	15.12, 15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19)				
Alkylated (C <sub>4</sub> -C <sub>9</sub> ) hindered phenols	Y	S/P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	BD	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)				
Alkylbenzene, alkylindane, alkylindene mixture (each C <sub>12</sub> - C <sub>17</sub> )	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6				
Alkyl benzene distillation bottoms	Y	S/P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)				
Alkylbenzene mixtures (containing at < 50% of toluene)	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	C	F-T	A B C	Không	15.12, 15.17, 15.19.6				



a	c	d	e	f	g	h	i' i'' i'''			j	k	l	n	o				
							Thiết bị điện								Đo lường	Phát hiện hơi	Chứa cháy	Bảo vệ đường hô hấp và mắt
							Cấp	Nhóm	Điểm bắt cháy >60 °C									
Tên sản phẩm	Loại ô nhiễm	Nguy hiểm	Kiểu tàu	Kiểu kết	Thông hơi kết	Kiểm soát môi trường kết								Các yêu cầu đặc biệt				
Ankyl (C <sub>3</sub> – C <sub>4</sub> ) benzens	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T4	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6				
Ankyl (C <sub>5</sub> – C <sub>8</sub> ) benzens	X	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6				
Alkyl (C <sub>9</sub> +) benzens	Y	P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B	Không					
Alkyl (C <sub>11</sub> -C <sub>17</sub> ) benzene sulphonic acid	Y	P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)				
Alkyl benzene sulphonic acid, sodium salt solution	Y	S/P	2	2G	Hở	Không	-	-	NF	O	Không	Không	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)				
Alkyl (C <sub>12</sub> +) dimethylamine	X	S/P	1	2G	K.soát	Không	-	-	Có	C	T	B C D	Có	15.12, 15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19)				
Alkyl dithiocarbamate (C <sub>19</sub> -C <sub>35</sub> )	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)				
Alkyl dithiothiadiazole (C <sub>6</sub> -C <sub>24</sub> )	Y	P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)				
Alkyl ester copolymer (C <sub>4</sub> -C <sub>20</sub> )	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)				
Alkyl (C <sub>8</sub> -C <sub>10</sub> )/(C <sub>12</sub> -C <sub>14</sub> ):(≤ 40% / ≥ 60%) polyglucoside solution (≤ 55%)	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	Không	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)				
Alkyl (C <sub>8</sub> -C <sub>10</sub> )/(C <sub>12</sub> -C <sub>14</sub> ):(≥ 60%/ ≤ 40%) polyglucoside solution(≤ 55%)	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	Không	Không	16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)				
Alkyl (C <sub>7</sub> -C <sub>9</sub> ) nitrates	Y	S/P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 15.20,16.2.7-1. (16.6.1), 16.2.7-2. (16.6.2),16.2.7-3. (16.6.3)				
Alkyl (C <sub>7</sub> -C <sub>11</sub> ) phenol poly (4-12) ethoxylate	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6				
Alkyl (C <sub>8</sub> -C <sub>40</sub> ) phenol sulphide	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không					
Alkyl (C <sub>8</sub> -C <sub>9</sub> ) phenylamine in aromatic solvents	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T4	II B	Không	R	F	A	Không	15.19.6				
Alkyl (C <sub>9</sub> -C <sub>15</sub> ) phenyl propoxylate	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không					
Alkyl (C <sub>8</sub> -C <sub>10</sub> ) polyglucoside solution (≤ 65%)	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	Không	Không	16.2.3-6. (16.2.6)				
Alkyl (C <sub>8</sub> -C <sub>10</sub> )/(C <sub>12</sub> -C <sub>14</sub> ):(50%/50%) polyglucoside solution (≤ 55%)	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	Không	Không	16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)				
Alkyl (C <sub>12</sub> -C <sub>14</sub> ) polyglucoside solution (≤ 55%)	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	Không	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)				
Alkyl (C <sub>12</sub> -C <sub>16</sub> ) propoxyamine ethoxylate	X	S/P	2	2G	K.soát	Không	-	-	Có	C	T	A C	Có	15.12,15.17,15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-6. (16.2.6)				
Alkyl (C <sub>10</sub> -C <sub>20</sub> ) saturated and unsaturated) phosphite	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	16.2.3-9. (16.2.9)				
Alkyl sulphonic acid este of phenol	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)				
Alkyl (C <sub>18</sub> +) toluenes	Y	S/P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)				

a	c	d	e	f	g	h	i' i'' i'''			j	k	l	n	o
							Thiết bị điện							
							Cấp	Nhóm	Điểm bắt cháy >60 °C					
Tên sản phẩm	Loại ô nhiễm	Nguy hiểm	Kiểu tàu	Kiểu kết	Thông hơi kết	Kiểm soát môi trường kết				Đo lường	Phát hiện hơi	Chứa cháy	Bảo vệ đường hô hấp và mắt	Các yêu cầu đặc biệt
Alkyl (C <sub>18</sub> -C <sub>28</sub> ) toluenesulphonic acid	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	-	-	Có	C	T	A B C	Có	15.11.2,15.11.3,15.11.4, 15.11.6,15.11.7,15.11.8, 15.12, 15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-6. (16.2.6),
Alkyl (C <sub>18</sub> -C <sub>28</sub> ) toluenesulphonic acid, calcium salts, borated	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	-	-	Có	C	T	A B C	Có	15.12,15.17, 15.19 15.22.12 & (15.19),16.2.3-6. (16.2.6)
Alkyl (C <sub>18</sub> -C <sub>28</sub> ) toluenesulphonic acid, calcium salts, low overbase	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	-	-	Có	C	T	A B C	Có	15.12,15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-6. (16.2.6)
Alkyl (C <sub>18</sub> -C <sub>28</sub> ) toluenesulphonic acid, calcium salts, high overbase	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	-	-	Có	C	T	A B C	Có	15.12,15.17,15.19&15.22.12 (15.19),16.2.3-6. (16.2.6)
Allyl alcohol	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIB	Không	C	F-T	A	Có	15.12, 15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19)
Allyl chloride	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	C	F-T	A	Có	15.12, 15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19)
Aluminium chloride/Hydrogen chloride solution	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	-	-	NF	C	T	No	Có	15.11,15.12,15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19)
Aluminium sulphate solution	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6
2-(2-Aminoethoxy) ethanol	Z	S/P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A D	Không	15.19.6
Aminoethyldiethanolamine/ Aminoethylethanolamine solution	Z	P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	16.2.3-9. (16.2.9)
Aminoethyl ethanolamine	Z	S/P	3	2G	Hở	Không	T2	IIA	Có	O	Không	A	Không	
N-Aminoethylpiperazine	Z	S/P	3	2G	K.soát	Không			Có	R	T	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
2-Amino-2methyl-1-propanol	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	
Ammonia aqueous (≤ 28%)	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không			NF	R	T	A B C	Có	15.19.6
Ammonium chloride solution (less than 25%) (*)	Z	S/P	3	2G	Open	Không	-	-	NF	O	No	No	No	
Ammonium hydrogen phosphate solution	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	
Ammonium lignosulphonate solutions	Z	P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	16.2.3-9. (16.2.9)
Ammonium nitrate solution (≤ 93%)	Z	S/P	2	1G	Hở	Không			NF	O	Không	Không	Không	15.2 & 15.22.2 (15.2),15.11.4, 15.11.6,15.18, 15.19.6,16.2.3-9. (16.2.9)
Ammonium polyphosphate solution	Z	P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	
Ammonium sulphate solution	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	
Ammonium sulphide solution (≤ 45%)	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T4	IIB	Không	C	F-T	A	Có	15.12, 15.17,15.19 & 15.22.12 (15.19),16.2.7-1. (16.6.1), 16.2.7-2. (16.6.2),16.2.7-3. (16.6.3)
Ammonium thiosulphate solution (≤ 60%)	Z	P	3	2G	Hở	Không			NF	O	Không	Không	Không	16.2.3-9. (16.2.9)

a	c	d	e	f	g	h	i' i'' i'''			j	k	l	n	o
							Thiết bị điện							
							Cấp	Nhóm	Điểm bắt cháy >60 °C					
Tên sản phẩm	Loại ô nhiễm	Nguy hiểm	Kiểu tàu	Kiểu kết	Thông hơi kết	Kiểm soát môi trường kết	Đo lường	Phát hiện hơi	Chứa cháy	Bảo vệ đường hô hấp và mắt	Các yêu cầu đặc biệt			
Amyl acetate (all isomers)	Y	P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6
n-Amyl alcohol	Z	P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A B	Không	
Amyl alcohol, primary	Z	P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A B	Không	
sec-Amyl alcohol	Z	P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A B	Không	
tert-Amyl alcohol	Z	P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A	Không	
tert-Amyl methyl ether	X	P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIB	Không	R	F	A	Không	15.19.6
Aniline	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Có	C	T	A	Không	15.12, 15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19)
Aryl poliolefins (C <sub>11</sub> -C <sub>50</sub> )	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Aviation alkylates (C <sub>8</sub> paraffins and iso-paraffins BPT 95-120°C)	X	P	2	2G	K.soát	Không	T4	IIA	Không	R	F	B	Không	15.19.6
Barium long chain (C <sub>11</sub> -C <sub>50</sub> ) alkaryl sulfonate	Y	S/P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A D	Không	15.12.3, 15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Benzene and mixtures having 10% benzene or more (i)	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	C	F-T	A B	Không	15.12.1, 15.17, 15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Benzen sulphonyl chloride	Z	S/P	3	2G	K.soát	Không			Có	R	T	A D	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Benzenetricarboxylic acid, trioctyl ester	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)
Benzyl acetate	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6
Benzyl alcohol	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6
Benzyl chloride	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Có	C	T	A B	Có	15.12, 15.13, 15.17, 15.19 & 15.22.12(15.19)
Bio-fuel blends of Diesel/gas oil and Alkanes (C <sub>10</sub> -C <sub>26</sub> ), linear and branched with a flashpoint > 60°C (>25% but <99% by volume)	X	S/P	2	2G	K.soát	Không	-	-	Yes	C	T	A B C	No	15.12, 15.17, 15.19.6
Bio-fuel blends of Diesel/gas oil and Alkanes (C <sub>10</sub> -C <sub>26</sub> ), linear and branched with a flashpoint ≤ 60°C (>25% but <99% by volume)	X	S/P	2	2G	K.soát	Không	T3	IIA	No	C	F-T	AB C	No	15.12, 15.17, 15.19.6
Bio-fuel blends of Diesel/gas oil and FAME (>25% but <99% by volume)	X	S/P	2	2G	K.soát	Không	-	-	Yes	C	T	AB C	No	15.12, 15.17, 15.19.6
Bio-fuel blends of Diesel/gas oil and vegetable oil (>25% but <99% by volume)	X	S/P	2	2G	K.soát	Không	-	-	Yes	C	T	AB C	No	15.12, 15.17, 15.19.6
Bio-fuel blends of Gasoline and Ethl alcohol (>25% but <99% by volume)	X	S/P	2	2G	K.soát	Không	T3	IIA	No	C	F-T	A	No	15.12, 15.17, 15.19.6
Brake fluid base mix : Poly (2-8) alkylene (C <sub>2</sub> -C <sub>3</sub> ) glycols/Polyalkylene (C <sub>2</sub> -C <sub>10</sub> ) glycols monoalkyl (C <sub>1</sub> -C <sub>4</sub> ) ethers and their borate esters	Z	P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	

a	c	d	e	f	g	h	Thiết bị điện			j	k	l	n	o								
							Kiểu tàu	Kiểu kết	Thông hơi kết						Kiểm soát môi trường kết	Cấp	Nhóm	Điểm bắt cháy >60 °C	Đo lường	Phát hiện hơi	Chứa cháy	Bảo vệ đường hô hấp và mắt
Tên sản phẩm	Loại ô nhiễm	Nguy hiểm	Kiểu tàu	Kiểu kết	Thông hơi kết	Kiểm soát môi trường kết	Cấp	Nhóm	Điểm bắt cháy >60 °C	Đo lường	Phát hiện hơi	Chứa cháy	Bảo vệ đường hô hấp và mắt	Các yêu cầu đặc biệt								
Bromochloromethane	Z	S/P	3	2G	K.soát	Không			NF	R	T	Không	Không									
Butene oligomer	X	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6								
Butyl acetate (all isomers)	Y	P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6								
Butyl acrylate (all isomers)	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIB	Không	R	F-T	A	Không	15.13, 15.19.6, 16.2.7-1. (16.6.1), 16.2.7-2. (16.6.2)								
tert-Butyl alcohol	Z	P	3	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	R	F	A	Không									
Butylamine (all isomers)	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F-T	A	Có	15.12, 15.17, 15.19.6								
Butylbenzene (all isomers)	X	P	2	2G	K.soát	Không	T4	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6								
Butyl benzyl phthalate	X	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6								
Butyl butyrate (all isomers)	Y	P	3	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6								
Butyl/Decyl/Cetyl/Eicosyl methacrylate mixture	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không			Có	R	Không	A D	Không	15.13, 15.19.6, 16.2.7-1. (16.6.1), 16.2.7-2. (16.6.2)								
Butylene glycol	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không									
1,2 - Butylene oxide	Y	S/P	3	2G	K.soát	Trở	T2	IIB	Không	R	F	A C	Không	15.8.1~15.8.7&15.22.8-~15.22.8-5 (15.8.1~15.8.7), 15.8.12,15.8.13, 15.8.17 (15.8.16), 15.8.19 (15.8.17), 15.8.20 & 15.22.8-8 (15.8.18), 15.8.21 & 15.22.8-9 (15.8.19), 15.8.23 (15.8.21), 15.8.31~15.8.33 & 15.22.8-12 ~15.22.8-14(15.8.25), 15.8.35 (15.8.27) 15.8.37 & 15.22.8-16 (15.8.29), 15.19.6								
n-Butyl ether	Y	S/P	3	2G	K.soát	Trở	T4	IIB	Không	R	F-T	A	Không	15.4.6, 15.12, 15.19.6								
Butyl methacrylate	Z	S/P	3	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	R	F-T	A D	Không	15.13, 15.19.6,16.2.7-1. (16.6.1), 16.2.7-2. (16.6.2)								
n-Butyl propionate	Y	P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6								
Butyraldehyde (all isomers)	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F-T	A	Không	15.19.6								
Butyric acid	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không			Có	R	Không	A	Không	15.11.2, 15.11.3, 15.11.4,15.11.6, 15.11.7, 15.11.8,15.19.6								
gamma-Butyrolactone	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6								
Calcium alkaryl sulphonate(C <sub>11</sub> -C <sub>50</sub> )	Z	S/P	3	2G	K.soát	Không	-	-	Có	C	T	A B C	Có	15.12,15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19)								
Calcium alkyl (C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> ) salicylate	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	-	-	Có	R	T	A B C	Có	15.12.3, 15.12.4, 15.19.6, 16.2.3-9, (16.2.9)								
Calcium hydroxide slurry	Z	P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	16.2.3-9. (16.2.9)								
Calcium hypochlorite solution (≤15%)	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không			NF	R	Không	Không	Không	15.19.6								

a	c	d	e	f	g	h	i' i'' i'''			j	k	l	n	o
							Thiết bị điện							
							Cấp	Nhóm	Đệm bat cháy >60 °C					
Tên sản phẩm	Loại ô nhiễm	Nguy hiểm	Kiểu tàu	Kiểu kết	Thông hơi kết	Kiểm soát môi trường kết	Đo lường	Phát hiện hơi	Chứa cháy	Bảo vệ đường hô hấp và mắt	Các yêu cầu đặc biệt			
Calcium hypochlorite solution (>15%)	X	S/P	1	2G	K.soát	Không			NF	R	Không	Không	Không	15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-9. (16.2.9)
Calcium lignosulphonate solutions	Z	P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	16.2.3-9. (16.2.9)
Calcium long-chain alkyl (C <sub>5</sub> -C <sub>10</sub> ) phenate	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6
Calcium long-chain alkyl(C <sub>11</sub> -C <sub>40</sub> ) phenate	Y	P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)
Calcium long-chain alkyl phenate sunphide (C <sub>8</sub> -C <sub>40</sub> )	S/P	P S/P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6),
Calcium long-chain alkyl salicylate (C <sub>13</sub> +) )	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)
Calcium long-chain alkyl _salicylate (C <sub>18</sub> -C <sub>28</sub> )	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	-	-	Có	R	T	A B C	Có	15.12, 15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Calcium nitrate/Magnesium nitrate/ Potassium chloride solution	Z	P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	16.2.3-9. (16.2.9)
epsilon-Caprolactam (molten or aqueous solutions)	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	
Carbolic oil	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không			Có	C	F-T	A	Không	15.12, 15.19.6,16.2.3-9. (16.2.9)
Carbon disulphide	Y	S/P	2	1G	K.soát	Đệm + Trở	T6	IIC	Không	C	F-T	C	Có	15.3 & 15.22.3 (15.3),15.12, 15.19 & 15.22.12 (15.19)
Carbon tetrachloride	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không			NF	C	T	Không	Có	15.12, 15.17, 15.19.6
Cashew nut shell oil (untreated)	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không			Có	R	T	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Castor oil	Y	S/P	2 (k)	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6),16.2.9
Cesium formate solution (")	Y	S/P	3	2G	Hở	Không	-	-	NF	O	Không	Không	Không	15.19.6
Cetyl/Eicosyl methacrylate mixture	Y	S/P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A D	Không	15.13, 15.19.6, 16.2.3-9. 16.2.9), 16.2.7-1.(16.6.1), 16.2.7-2.(16.6.2)
Chlorinated paraffins (C <sub>10</sub> -C <sub>13</sub> )	X	P	1	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-6. (16.2.6)
Chlorinated paraffins (C <sub>14</sub> -C <sub>17</sub> )( ≥ 50% chlorine, < 1% C <sub>13</sub> or shorter chains )	X	P	1	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19
Chloroacetic acid (≤ 80%)	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không			NF	C	Không	Không	Không	15.11.2, 15.11.4, 15.11.6,15.11.7, 15.11.8, 15.12.3,15.19 & 15.22.12 (15.19),16.2.3-9. (16.2.9)
Chlorobenzene	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	R	F-T	A B	Không	15.19.6
Chloroform	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không			NF	R	T	Không	Có	15.12, 15.19.6
Chlorohydrins (crude)	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	C	F-T	A	Không	15.12, 15.19 & 15.22.12 (15.19)
4-Chloro-2-methylphenoxyacetic acid, dimethylamine salt solution	Y	P	2	2G	Hở	Không			NF	O	Không	Không	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
o-Chloronitrobenzene	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không			Có	C	T	A B D	Không	15.12, 15.17, 15.18, 15.19 & 15.22.12 (15.19),16.2.3-6. (16.2.6),16.2.3-9. (16.2.9)

a	c	d	e	f	g	h	i' i'' i'''			j	k	l	n	o
							Thiết bị điện							
							Cấp	Nhóm	Điểm bắt cháy > 60 °C					
Loại ô nhiễm	Nguy hiểm	Kiểu tàu	Kiểu kết	Thông hơi kết	Kiểm soát môi trường kết	Phát hiện hơi	Chứa cháy	Bảo vệ đường hô hấp và mắt	Các yêu cầu đặc biệt					
Tên sản phẩm														
1-(4-Chlorophenyl)-4,4-dimethyl-pentan -3-one	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B D	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
2-or 3-Chloropropionic acid	Z	S/P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.11.2, 15.11.3, 15.11.4, 15.11.6, 15.11.7, 15.11.8, 16.2.3-9. (16.2.9)
Chlorosulphonic acid	Y	S/P	1	2G	K.soát	Không			NF	C	T	Không	Có	15.11.2, 15.11.3, 15.11.4, 15.11.5, 15.11.6, 15.11.7, 15.11.8, 15.12, 15.16.2 & 15.22.11 (15.16.2), 15.19 & 15.22.12 (15.19)
m-Chlorotoluene	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T4	IIA	Không	R	F-T	A B	Không	15.19.6
o-Chlorotoluene	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	R	F-T	A B	Không	15.19.6
p-Chlorotoluene	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	R	F-T	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Chlorotoluenes (mixed isomers)	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T4	IIA	Không	R	F-T	A B	Không	15.19.6
Choline chloride solutions	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	
Citric acid (≤ 70%)	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	
Coal tar	X	S/P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Có	R	Không	BD	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Coal tar naphtha solvent	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F-T	A D	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Coal tar pitch (molten)	X	S/P	2	1G	K.soát	Không	T2	IIA	Có	R	Không	BD	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Cocoa butter	Y	S/P	2 (k)	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Coconut oil	Y	S/P	2 (k)	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Coconut oil fatty acid	Y	S/P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Coconut oil fatty acid methyl ester	Y	P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6
Copper salt of long chain (C <sub>17+</sub> ) alkanolic acid	Y	P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Corn Oil	Y	S/P	2 (k)	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Cotton seed oil	Y	S/P	2 (k)	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Creosote (coal tar)	X	S/P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Có	R	T	A D	Không	15.12.3, 15.12.4, 15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Cresols (all isomers)	Y	S/P	2	2G	Hở	Không	T1	IIA	Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Cresylic acid, dephenolized	Y	S/P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6
Cresylic acid, sodium salt solution	Y	S/P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	Không	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Crotonaldehyde	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T3	IIB	Không	R	F-T	A	Có	15.12, 15.17, 15.19.6



a	c	d	e	f	g	h	i'	i''	i'''	j	k	l	n	o															
															Tên sản phẩm	Loại ô nhiễm	Nguy hiểm	Kiểu tàu	Kiểu kết	Thông hơi kết	Kiểm soát môi trường kết	Thiết bị điện			Đo lường	Phát hiện hơi	Chứa cháy	Bảo vệ đường hô hấp và mắt	Các yêu cầu đặc biệt
																						Cấp	Nhóm	Điểm bắt cháy >60 °C					
1,5,9-Cyclododecatriene	X	S/P	1	2G	K.soát	Không			Có	R	T	A	Không	15.13, 15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.7-1. (16.6.1), 16.2.7-2. (16.6.2)															
Cycloheptane	X	P	2	2G	K.soát	Không	T4	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6															
Cyclohexane	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)															
Cyclohexanol	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)															
Cyclohexanone	Z	S/P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F-T	A	Không	15.19.6															
Cyclohexanone, Cyclohexanol mixture	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không			Có	R	F-T	A	Không	15.19.6															
Cyclohexyl acetate	Y	P	3	2G	K.soát	Không	T4	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6															
Cyclohexylamine	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F-T	A C	Không	15.19.6															
1,3-Cyclopentadiene dimer (molten)	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T1	IIB	Không	R	F	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)															
Cyclopentane	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6															
Cyclopentene	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6															
p-Cymene	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6															
Decahydronaphthalene	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F	A B	Không	15.19.6															
Decanoic acid	X	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	16.2.3-9. (16.2.9)															
Decene	X	P	2	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6															
Decyl acrylate	X	S/P	1	2G	Hở	Không	T3	IIA	Có	O	Không	A C D	Không	15.13, 15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.7-1. (16.6.1), 16.2.7-2. (16.6.2)															
Decyl alcohol (all isomers)	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9) (e)															
Dexyl/Dodecyl/Tetradecyl alcohol mixture	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	-	-	Có	R	T	A B C	Không	15.12.3, 15.12.4, 15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)															
Decyloxytetrahydrothiophene dioxide	X	S/P	2	2G	K.soát	Không			Có	R	T	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)															
Diacetone alcohol	Z	P	3	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	R	F	A	Không																
Dialkyl (C <sub>8</sub> -C <sub>9</sub> ) diphenylamines	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không																
Dialkyl (C <sub>7</sub> -C <sub>13</sub> ) phthalates	X	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)															
Dialkyl (C <sub>9</sub> -C <sub>10</sub> ) phthalates	Y	S/P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)															
Dialkyl thiophosphates solium salts solution	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	-	-	Có	R	T	A C	Không	15.12.3, 15.12.4, 15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)															
Dibromomethane	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không			NF	R	T	Không	Không	15.12.3, 15.19 & 15.22.12 15.19)															
Dibutylamine	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F-T	A C D	Không	15.19.6															
Dibutyl hydrogen phosphonate	Y	P	3	2G	K.soát	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)															
Alcohol đexyl (all isomers)	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F-T	A C D	Không	15.19.6															
Dexyloxitetra hidro - tiofen dioxit	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)															

a	c	d	e	f	g	h	i' i'' i'''			j	k	l	n	o				
							Thiết bị điện								Đo lường	Phát hiện hơi	Chứa cháy	Bảo vệ đường hô hấp và mắt
							Cấp	Nhóm	Điểm bắt cháy >60 °C									
Tên sản phẩm	Loại ô nhiễm	Nguy hiểm	Kiểu tàu	Kiểu kết	Thông hơi kết	Kiểm soát môi trường kết								Các yêu cầu đặc biệt				
2,6-Di-tert-butylphenol	X	P	1	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C D	Không	15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-9. (16.2.9)				
Dibutyl phthalate	X	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6				
Dibutyl terephthalate	Y	P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)				
Dichloro benzene (all isomers)	X	S/P	2	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Có	R	T	A B D	Không	15.19.6				
3,4-Dichloro-1-butene	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	C	F-T	A B C	Có	15.12.3, 15.17, 15.19.6				
1,1- Dichloroethane	Z	S/P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F-T	A	Có	15.19.6				
Dichloroethyl ether	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F-T	A	Không	15.19.6				
1,6-Dichlorohexane	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	-	-	Có	R	T	A B	Không	15.19.6				
2,2-Dichloroisopropyl ether	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không			Có	R	T	A C D	Không	15.12, 15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19)				
Dichloromethane	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Có	R	T	Không	Không	15.19.6				
2,4-Dichlorophenol	Y	S/P	2	2G	K.soát	Khô			Có	R	T	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)				
2,4-Dichlorophenoxyacetic acid, diethanolamine salt solution	Y	S/P	3	2G	Hở	Không			NF	O	Không	Không	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)				
2,4-Dichlorophenoxyacetic acid, dimethylamine salt solution (≤70%)	Y	S/P	3	2G	Hở	Không			NF	O	Không	Không	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)				
2,4-Dichlorophenoxyacetic acid, triisopropanolamine salt solution	Y	S/P	3	2G	Hở	Không			NF	O	Không	Không	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)				
1,1- Dichloropropane	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T4	IIA	Không	R	F-T	A B	Không	15.12, 15.19.6				
1,2- Dichloropropane	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	R	F-T	A B	Không	15.12, 15.19.6				
1,3-Dichloropropene	X	S/P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	C	F-T	A B	Có	15.12, 15.17, 15.18, 15.19 & 15.22.12 (15.19)				
Dichloropropene/Dichloropropane mixtures	X	S/P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	C	F-T	A B D	Có	15.12, 15.17, 15.18, 15.19 & 15.22.12 (15.19)				
2,2- Dichloropropionic acid	Y	S/P	3	2G	K.soát	Khô			Có	R	Không	A	Không	15.11.2, 15.11.4, 15.11.6, 15.11.7, 15.11.8, 15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)				
Dicyclopentadiene, Resin Grade, 81- 89%	Y	S/P	2	2G	K.soát	Trơ	T2	IIB	No	C	F-T	A B C	Có	15.12, 15.13, 15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19)				
Diethanolamine	Y	S/P	3	2G	Hở	Không	T1	IIA	Có	O	Không	A	Không	16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)				
Diethylamine	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F-T	A	Có	15.12, 15.19.6				
Diethyminoethanol	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F-T	A C	Không	15.19.6				
2,6 – Diethylaniline	Y	S/P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	B C D	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)				
Diethylbenzene	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6				



a	c	d	e	f	g	h	Thiết bị điện			j	k	l	n	o					
							Kiểm soát môi trường kết	Cấp	Nhóm						Điểm bắt cháy >60 °C	Đo lường	Phát hiện hơi	Chứa cháy	Bảo vệ đường hô hấp và mắt
Diethylene glycol dibutyl ether	Z	S/P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không						
Diethylene glycol diethyl ether	Z	P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không						
Diethylene glycol phthalate	Y	P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)					
Diethylenetriamine	Y	S/P	3	2G	Hở	Không	T2	IIA	Có	O	Không	A	Không	15.19.6					
Diethylenetriaminepentacetic acid, pentasodium salt solution	Z	P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không						
Diethyl ether	Z	S/P	2	1G	K.soát	Trơ	T4	IIB	Không	C	F-T	A	Có	15.4,15.14 & 15.22.10 (15.14), 15.19 & 15.22.12 (15.19)					
Di-(2-ethylhexyl) adipate	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6					
Di-(2-ethylhexyl) adipate	Y	S/P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A D	Không	15.19.6					
Diheptyl phthalate	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6					
Diethyl sulphate	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không			Có	C	T	A	Không	15.19.6					
Diglicidyl ether of bisphenol A	X	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)					
Diglicidyl ether of bisphenol F	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)					
Diheptyl phthalic	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6					
Di-n-hexyl adipate	X	P	1	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19 & 15.22.12 (15.19)					
Dihexyl phthalate	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6					
Diisobutylamine	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T4	IIB	Không	R	F-T	A C D	Không	15.12.3, 15.19.6					
Diisobutylene	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6					
Diisobutyl ketone	Y	P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6					
Diisobutyl phthalate	X	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6					
Diisononyl adipate	Y	P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6					
Diisooctyl phthalate	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)					
Diisopropanolamine	Z	S/P	3	2G	Hở	Không	T2	IIA	Có	O	Không	A	Không	16.2.3-9. (16.2.9)					
Diisopropylamine	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	C	F-T	A	Có	15.12,15.19 & 15.22.12 (15.19)					
Diisopropylbenzene (all isomers)	X	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6					
Diisopropylphthalene	Y	P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6					
N,N-Dimethylacetamide	Z	S/P	3	2G	K.soát	Không	-	-	Có	C	T	A C D	Không	15.12, 15.17					
N,N-Dimethylacetamide solution (≤ 40%)	Z	S/P	3	2G	K.soát	Không			Có	R	T	B	Không	15.12.1, 15.17					
Dimethyl adipate	X	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)					
Dimethylamine solution (≤ 45%)	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F-T	A C D	Không	15.12, 15.19.6					
Dimethylamine solution (45% < but < 55%)	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIB	Không	C	F-T	A C D	Có	15.12, 15.17,15.19 & 15.22.12 (15.19)					

a	c	d	e	f	g	h	i' i'' i'''			j	k	l	n	o										
							Loại ô nhiễm	Nguy hiểm	Kiểu tàu						Kiểu kết	Thông hơi kết	Kiểm soát môi trường kết	Thiết bị điện			Đo lường	Phát hiện hơi	Chữa cháy	Bảo vệ đường hô hấp và mắt
																		Cấp	Nhóm	Điểm bắt cháy >60 °C				
Dimethylamine solution (55%< but < 65%)	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T2	II B	Không	C	F-T	A C D	Có	15.12, 15.14 & 15.22.10 15.14), 15.17,15.19 & 15.22.12 (15.19)										
N,N-Dimethylcyclohexylamine	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T3	II B	Không	R	F-T	A C	Không	15.12, 15.17, 15.19.6										
Dimethyl disulphide	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T3	II A	Không	R	F-T	B	Không	15.12.3, 15.12.4, 15.19.6										
N,N-Dimethyldodecylamine	X	S/P	1	2G	Hở	Không			Có	O	Không	B	Không	15.19 & 15.22.12 (15.19)										
Dimethylethanolamine	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	T3	II A	Không	R	F-T	A D	Không	15.19.6										
Dimethylformamide	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	T2	II A	Không	R	F-T	A D	Không	15.19.6										
Dimethyl glutarate	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6										
Dimethyl hydrogen phosphite	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không			Có	R	T	A D	Không	15.12.1, 15.19.6										
Dimethyl octanoic acid	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)										
Dimethyl phthalate	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)										
Dimethylpolysiloxane	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6										
2,2-Dimethylpropane-1,3-diol (molten or solution)	Z	P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B	Không	16.2.3-9. (16.2.9)										
Dimethyl succinate	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	16.2.3-9. (16.2.9)										
Dinitrotoluene (molten)	X	S/P	2	2G	K.soát	Không			Có	C	T	A	Không	15.12, 15.17,15.19 & 15.22.12 (15.19),15.21, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9),16.2.7-4. (16.6.4)										
Dinonyl phthalate	Y	P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6										
Diocetyl phthalate	X	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6										
1,4-Dioxane	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T2	II B	Không	C	F-T	A	Không	15.12,15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-9. (16.2.9)										
Dipentene	Y	P	3	2G	K.soát	Không	T3	II A	Không	R	F	A	Không	15.19.6										
Diphenyl	X	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)										
Diphenylamine (molten)	Y	P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	BD	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)										
Diphenylamine, reaction product with 2,2,4-Trimethylpentene	Y	S/P	1	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-6. (16.2.6)										
Diphenylamines, alkylated	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)										
Diphenyl/Diphenyl ether mixtures	X	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	B	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)										
Diphenyl ether	X	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)										
Diphenyl ether/Diphenyl phenyl ether mixture	X	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)										

a	c	d	e	f	g	h	i' i'' i'''			j	k	l	n	o				
							Thiết bị điện								Đo lường	Phát hiện hơi	Chữa cháy	Bảo vệ đường hô hấp và mắt
							Cấp	Nhóm	Điểm bắt cháy >60 °C									
Tên sản phẩm	Loại ô nhiễm	Nguy hiểm	Kiểu tàu	Kiểu kết	Thông hơi kết	Kiểm soát môi trường kết								Các yêu cầu đặc biệt				
Diphenylmethane diisocyanate	Y	S/P	2	2G	K.soát	Khô	-	-	Có(a)	C	T(a)	A B C (b) D	Không	15.12, 15.16.2 & 15.22.11 15.16.2), 15.17, 15.19.6,16.2.3-6. 16.2.6),16.2.3-9. (16.2.9)				
Diphenylol propane-epichlorohydrin resins	X	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)				
Di-n-propylamine	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T3	IIB	Không	R	F-T	A	Không	15.12.3, 15.19.6				
Dipropylene glycol	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không					
Dithiocarbamate ester (C <sub>7</sub> -C <sub>35</sub> )	X	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A D	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)				
Ditridecyl adipate	Y	S/P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)				
Ditridecyl phthalate	Y	S/P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6				
Diundecyl phthalate	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)				
Dodecane (all isomers)	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F	A B	Không	15.19.6				
tert-Dodecanethiol	X	S/P	1	2G	K.soát	Không	-	-	Có	C	T	A B D	Có	15.12, 15.17,15.19 & 15.22.12 (15.19)				
Dodecene (all isomers)	X	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6				
Dodecyl alcohol	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)				
Dodecylamine/Tetradecylamine mixture	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không			Có	R	T	A D	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)				
Dodecylbenzene	Z	P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B	Không					
Dodecyl diphenyl ether disulphonate solution	X	S/P	2	2G	Hở	Không			NF	O	Không	Không	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)				
Dodecyl hydroxypropyl sulphide	X	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6				
Dodecyl methacrylate	Z	S/P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.13				
Dodecyl/Octadecyl methacrylate mixture	Y	S/P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.13, 15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.7-1. (16.6.1),16.2.7-2. (16.6.2)				
Dodecyl/Pentadecyl methacrylate mixture	Y	S/P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A D	Không	15.13, 15.19.6, 16.2.7-1. (16.6.1), 16.2.7-2. (16.6.2)				
Dodecyl phenol	X	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)				
Dodecyl Xylene	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)				
Drilling brines (containing zinc salts)	X	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	Không	Không	15.19.6				
Drilling brines, including:calcium bromide solution, calcium chloride solution and sodium chloride solution	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không					
Epichlorohydrin	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIB	Không	C	F-T	A	Có	15.12, 15.17, 15.19.6				
Ethanolamine	Y	S/P	3	2G	Hở	Không	T2	IIA	Có	O	F-T	A	Không	16.2.3-9. (16.2.9)				

a	c	d	e	f	g	h	i' i'' i'''			j	k	l	n	o
							Thiết bị điện							
							Cấp	Nhóm	Điểm bắt cháy >60 °C					
Tên sản phẩm														
Loại ô nhiễm														
Nguy hiểm														
Kiểu tàu														
Kiểu kết														
Thông hơi kết														
Kiểm soát môi trường kết														
Đo lường														
Phát hiện hơi														
Chứa cháy														
Bảo vệ đường hô hấp và mắt														
Các yêu cầu đặc biệt														
2-Ethoxyethyl acetate	Y	P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6
Ethoxylated long chain (C <sub>16+</sub> ) alkyloxyalkylamine	Y	S/P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Ethoxylated tallow amine (> 95%)	X	S/P	2	2G	K.soát	Trơ	-	-	Có	C	T	A B C	Có	15.12, 15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-6, (16.2.6), 16.2.3-9, (16.2.9)
Ethyl acetate	Z	P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A B	Không	
Ethyl acetoacetate	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	
Ethyl acrylate	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIB	Không	R	F-T	A	Có	15.13, 15.19.6, 16.2.7-1. (16.6.1), 16.2.7-2. (16.6.2)
Ethylamine	Y	S/P	2	1G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	C	F-T	CD	Có	15.12, 15.14 & 15.22.10 (15.14), 15.19.6
Ethylamine solutions (≤ 72%)	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	C	F-T	A C	Có	15.12, 15.14 & 15.22.10 (15.14), 15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19)
Ethyl amyl ketone	Y	P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6
Ethylbenzene	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6
Ethyl tert-butyl ether	Y	P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIB	Không	R	F	A	Không	15.19.6
Ethyl butyrate	Y	P	3	2G	K.soát	Không	T4	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6
Ethylcyclohexane	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T4	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6
N-Ethylcyclohexylamine	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T3	IIB	Không	R	F-T	A	Không	15.19.6
S-Ethyl dipropylthiocarbamate	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	16.2.3-9. (16.2.9)
Ethylene chlorohydrin	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	C	F-T	A D	Có	15.12, 15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19)
Ethylene cyanohydrin	Y	S/P	3	2G	Hở	Không		IIB	Có	O	Không	A	Không	15.19.6
Ethylenediamine	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F-T	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Ethylenediaminetetraacetic acid, tetrasodium salt solution	Y	S/P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6
Ethylene dibromide	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không			NF	C	T	Không	Có	15.12, 15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Ethylene dichloride	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F-T	A B	Không	15.19 & 15.22.12 (15.19)
Ethylene glycol	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6
Ethylene glycol acetate	Y	P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6
Ethylene glycol butyl ether acetate	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6
Ethylene glycol diacetate	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6
Ethylene glycol methyl ether acetate	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6
Ethylene glycol monoalkyl ethers	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIB	Không	R	F	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Ethylene glycol phenyl ether	Z	P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	16.2.3-9. (16.2.9)

a	c	d	e	f	g	h	i'	i''	i'''	j	k	l	n	o
Tên sản phẩm	Loại ô nhiễm	Nguy hiểm	Kiểu tàu	Kiểu kết	Thông hơi kết	Kiểm soát môi trường kết	Thiết bị điện			Đo lường	Phát hiện hơi	Chữa cháy	Bảo vệ đường hô hấp và mắt	Các yêu cầu đặc biệt
							Cấp	Nhóm	Điểm bắt cháy >60 °C					
Ethylene glycol phenyl ether/Diethylene glycol phenyl ether mixture	Z	P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	16.2.3-9. (16.2.9)
Ethylene oxide/Propylene oxide mixture with an ethylene oxide content of not more than 30% by mass	Y	S/P	2	1G	K.soát	Trơ	T2	IIB	Không	C	F-T	A C	Không	15.8 & 15.22.8 (15.8),15.12, 15.14 & 15.22.10 (15.14), 15.19 & 15.22.12 (15.19)
Ethylene-vinyl acetate copolymer (emulsion)	Y	P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Ethyl-3-ethoxypropionate	Y	P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	Không	A	Không	15.19.6
2-Ethylhexanoic acid	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6
2-Ethylhexyl acrylate	Y	S/P	3	2G	Hở	Không	T3	IIB	Có	O	Không	A	Không	15.13, 15.19.6, 16.2.7-1. (16.6.1), 16.2.7-2. (16.6.2)
2-Ethylhexylamine	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F-T	A	Không	15.12, 15.19.6
2-Ethyl-2-(hydroxymethyl) propane-1,3-diol, C <sub>8</sub> -C <sub>10</sub> ester	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Ethylidene norbornene	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T3	IIB	Không	R	F-T	A D	Không	15.12.1, 15.19.6
Ethyl methacrylate	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F-T	A D	Không	15.13, 15.19.6, 16.2.7-1. (16.6.1), 16.2.7-2. (16.6.2)
N-Ethylmethylallylamine	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIB	Không	C	F	A C	Có	15.12.3, 15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19)
Ethyl propionate	Y	P	3	2G	Hở	Không	T1	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6
2-Ethyl-3-propylacrolein	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F-T	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Ethyl toluene	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T4	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6
Fatty Acid (saturated C <sub>13</sub> +) )	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Fatty Acid methyl esters (m)	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	-	-	Có	R	T	A B C	Không	15.12.3, 15.12.4, 15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6),16.2.3-9. (16.2.9)
Fatty Acids, (C <sub>16</sub> +) )	Y	P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)
Fatty Acids, C <sub>12</sub> +	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	-	-	Có	R	T	A B C	Không	15.12.3, 15.12.4, 15.19.6,16.2.3-6. (16.2.6),16.2.3-9. (16.2.9)
Fatty Acids, C <sub>8</sub> -C <sub>10</sub>	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	-	-	Có	R	T	A B C	Không	15.12.3, 15.12.4,15.19 & 15.22.12 (15.19),16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Fatty Acids, essentially linear (C <sub>6</sub> -C <sub>18</sub> ), 2-ethylhexyl ester	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6
Ferric chloride solutions	Y	S/P	3	2G	Hở	Không			NF	O	Không	Không	Không	15.11, 15.19.6,16.2.3-9. (16.2.9)
Ferric nitrate/Nitric acid solution	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không			NF	R	T	Không	Có	15.11,15.19 & 15.22.12 (15.19)
Fish oil	Y	S/P	2 (k)	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)

a	c	d	e	f	g	h	i' i'' i'''			j	k	l	n	o
							Thiết bị điện							
							Cấp	Nhóm	Điểm bắt cháy >60 °C					
Loại ô nhiễm	Nguy hiểm	Kiểu tàu	Kiểu kết	Thông hơi kết	Kiểm soát môi trường kết	Đo lường	Phát hiện hơi	Chứa cháy	Bảo vệ đường hô hấp và mắt	Các yêu cầu đặc biệt				
Fluorosilicic acid (20-30%) in water solution	Y	S/P	3	1G	K.soát	Không	-	-	NF	R	T	Không	Có	15.11, 15.19.6
Formaldehyde solutions (≤ 45%)	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIB	Không	R	F-T	A	Có	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Formamide	Y	P	3	2G	Hồ	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Formic acid (≤ 85% acid)	Y	S/P	3	2G	-	-	-	-	Có	R	T(g)	A	Có	15.11.2, 15.11.3, 15.11.4, 15.11.6, 15.11.7, 15.11.8, 15.12.3, 15.12.4, 15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Formic acid (> 85%)	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	R	F-T(g)	A	Có	15.11.2, 15.11.3, 15.11.4, 15.11.6, 15.11.7, 15.11.8, 15.12.3, 15.12.4, 15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Formic acid mixture (containing up to 18% propionic acid and up to 25% sodium formate)	Z	S/P	3	2G	K.soát	Không	-	-	Có	R	T(g)	AC	Không	15.11.2, 15.11.3, 15.11.4, 15.11.6, 15.11.7, 15.11.8, 15.12.3, 15.12.4, 15.19.6
Furfural	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIB	Không	R	F-T	A	Không	15.19.6
Furfuryl alcohol	Y	P	3	2G	Hồ	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6
Glucitol/glycerol blend propoxylated (containing less than 10% amines)	Z	S/P	3	2G	K.soát	Không	-	-	Có	R	T	A B C	Không	15.12.3, 15.12.4, 15.19.6
Glutaraldehyde solutions (≤ 50%)	Y	S/P	3	2G	Hồ	Không			NF	O	Không	Không	Không	15.19.6
Glycerol monooleate	Y	P	2	2G	Hồ	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Glycerol propoxylated	Z	S/P	3	2G	K.soát	Không	-	-	Có	R	T	A B C	Không	15.12.3, 15.12.4, 15.19.6
Glycerol, propoxylated and ethoxylated	Z	P	3	2G	Hồ	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	
Glycerol/sucrose blend propoxylated and ethoxylated	Z	P	3	2G	Hồ	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	
Glyceryl triacetate	Z	P	3	2G	Hồ	Không			Có	O	Không	A B	Không	
Glycidyl ester of C10 trialkylacetic acid	Y	P	2	2G	Hồ	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6
Glycine, sodium salt solution	Z	P	3	2G	Hồ	Không			Có	O	Không	A	Không	
Glycolic acid solution (≤ 70%)	Z	S/P	3	2G	Hồ	Không	-	-	NF	O	Không	Không	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Glyoxal solution (≤ 40%)	Y	P	3	2G	Hồ	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Glyoxylic acid solution (≤ 50%)	Y	S/P	3	2G	Hồ	Không	-	-	Có	O	Không	A C D	Không	15.11.2, 15.11.3, 15.11.4, 15.11.6, 15.11.7, 15.11.8, 15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9), 16.2.7-1. (16.6.1), 16.2.7-2. (16.6.2), 16.2.7-3. (16.6.3)
Glyphosate solution (not containing surfactant)	Y	P	2	2G	Hồ	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Groundnut oil	Y	P	2 (k)	2G	Hồ	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Heptane (all isomers)	X	P	2	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
n-Heptanoic acid	Z	P	3	2G	Hồ	Không			Có	O	Không	A B	Không	



a	c	d	e	f	g	h	i'	i''	i'''	j	k	l	n	o
Tên sản phẩm	Loại ô nhiễm	Nguy hiểm	Kiểu tàu	Kiểu kết	Thông hơi kết	Kiểm soát môi trường kết	Thiết bị điện			Đo lường	Phát hiện hơi	Chứa cháy	Bảo vệ đường hô hấp và mắt	Các yêu cầu đặc biệt
							Cấp	Nhóm	Điểm bắt cháy >60 °C					
Heptanol (all isomers) (d)	Y	P	3	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6
Heptene (all isomers)	Y	P	3	2G	K.soát	Không	T4	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6
Heptyl acetate	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6
1-Hexadecylnaphthalene /1,4-bis(hexadecyl)naphthalene mixture	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)
Hexamethylenediamine (molten)	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	-	-	Có	C	T	A C	Có	15.12, 15.17, 15.18,15.19, & 15.22.12 (15.19) 16.2.3-9. (16.2.9)
Hexamethylenediamine adipate (50% in water)	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	
Hexamethylenediamine solution	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không			Có	R	T	A	Không	15.19.6
Hexamethylene diisocyanate	Y	S/P	2	1G	K.soát	Khô	T1	IIB	Có	C	T	A C (b) D	Có	15.12, 15.22.11 (15.16.2),15.17, 15.18,15.19 & 15.22.12 (15.19)
Hexamethylene glycol	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	
Hexamethyleneimine	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T4	IIB	Không	R	F-T	A C	Không	15.19.6
Hexane (all isomers)	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6
1,6-Hexanediol, distillation overheads	Y	P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.12.3, 15.12.4, 15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Hexanoic acid	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6
Hexanol	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6
Hexene (all isomers)	Y	P	3	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6
Hexyl acetate	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6
Hydrochloric acid	Z	S/P	3	1G	K.soát	Không			NF	R	T	Không	Có	15.11
Hydrogen peroxide solutions (> 60% but < 70% by mass)	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không			NF	C	Không	Không	Không	15.5.1 & 15.22.4 (15.5.1),15.19.6
Hydrogen peroxide solutions (> 8% but < 60% by mass)	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không			NF	C	Không	Không	Không	15.5.2, 15.18, 15.19.6
2-Hydroxyethyl acrylate	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không			Có	C	T	A	Không	15.12, 15.13, 15.19.6,16.2.7-1. (16.6.1),16.2.7-2. (16.6.2)
N-(Hydroxyethyl)ethylenediaminetriacet ic acid, trisodium salt solution	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6
2-Hydroxy-4-(methylthio)butanoic acid	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	
Illipe oil	Y	P	2 (k)	2G	ở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Isoamyl alcohol	Z	P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A B	Không	
Isobutyl alcohol	Z	P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A B	Không	
Isobutyl formate	Z	P	3	2G	K.soát	Không	T4	IIA	Không	R	F	A B	Không	
Isobutyl methacrylate	Z	P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A	Không	15.12, 15.13, 15.17,16.2.7-1. (16.6.1),16.2.7-2. (16.6.2)

a	c	d	e	f	g	h	i' i'' i'''			j	k	l	n	o
							Thiết bị điện							
							Cấp	Nhóm	Điểm bắt cháy >60 °C					
Tên sản phẩm	Loại ô nhiễm	Nguy hiểm	Kiểu tàu	Kiểu kết	Thông hơi kết	Kiểm soát môi trường kết				Đo lường	Phát hiện hơi	Chứa cháy	Bảo vệ đường hô hấp và mắt	Các yêu cầu đặc biệt
Isophorone	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không			Có	R	Không	A	Không	15.19.6
Isophoronediamine	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không			Có	R	T	A	Không	16.2.3-9. (16.2.9)
Isophorone diisocyanate	X	S/P	2	2G	K.soát	Khô			Có	C	T	A B D	Không	15.12, 15.16.2 & 15.22.11 15.16.2), 15.17,15.19.6
Isoprene	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	T3	II B	Không	R	F	B	Không	15.13, 15.14 & 15.22.10 (15.14), 15.19.6,16.2.7-1. (16.6.1), 16.2.7-2. (16.6.2)
Isopropanolamine	Y	S/P	3	2G	Hở	Không	T2	II A	Có	O	F-T	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6 (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Isopropyl acetate	Z	P	3	2G	K.soát	Không	T1	II A	Không	R	F	A B	Không	
Isopropylamine	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T2	II A	Không	C	F-T	CD	Có	15.12,15.14 & 15.22.10 (15.14), 15.19 & 15.22.12 (15.19)
Isopropylamine (≤ 70%) solution	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T2	II A	Không	C	F-T	CD	Có	15.12, 15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Isopropylcyclohexane	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T4	II A	Không	R	F	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Isopropyl ether	Y	S/P	3	2G	K.soát	Trơ	T2	II A	Không	R	F	A	Không	15.4.6, 15.13.3, 15.19.6
Jatropha oil	Y	P	2 (k)	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	AB C	Không	15.19.6, 16.2.3-6 (16.2.6)
Lactic acid	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	
Lactonitrile solution (≤ 80%)	Y	S/P	2	1G	K.soát	Không			Có	C	T	A C D	Có	15.12, 15.13, 15.17,15.18, 15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.7-1. (16.6.1), 16.2.7-2. (16.6.2),16.2.7-3. (16.6.3)
Lard	Y	S/P	2 (k)	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Latex, ammonia (≤ 1%) inhibited	Y	S/P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Latex: Carboxylated styrene-Butadiene copolymer; Styrene-Butadiene rubber	Z	P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	16.2.3-9. (16.2.9)
Lauric acid	X	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Ligninsulphonic acid, magnesium salt solution	Z	P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	AC	Không	
Ligninsulphonic acid, sodium salt solution	Z	P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	16.2.3-9. (16.2.9)
Linseed oil	Y	S/P	2 (k)	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Liquid chemical wastes	X	S/P	2	2G	K.soát	Không			Không	C	F-T	A	Có	15.12, 15.19.6, 20.5.1
Long-chain alkaryl polyether (C <sub>11</sub> -C <sub>20</sub> )	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)



a	c	d	e	f	g	h	i'	i''	i'''	j	k	l	n	o
Tên sản phẩm	Loại ô nhiễm	Nguy hiểm	Kiểu tàu	Kiểu kết	Thông hơi kết	Kiểm soát môi trường kết	Thiết bị điện			Đo lường	Phát hiện hơi	Chứa cháy	Bảo vệ đường hô hấp và mắt	Các yêu cầu đặc biệt
							Cấp	Nhóm	Điểm bắt cháy >60 °C					
Long-chain alkaryl sulphonic acid (C <sub>16</sub> -C <sub>60</sub> )	Y	P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Long-chain alkylphenate/Phenol sulphide mixture	Y	P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
L-Lysine solution (≤ 60%)	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	
Magnesium chloride solution	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	
Magnesium long-chain alkaryl sulphonate (C <sub>11</sub> -C <sub>50</sub> )	Y	P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Magnesium long-chain alkyl salicylate (C <sub>11</sub> +)	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Maleic anhydride	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không			Có	R	Không	A C(f)	Không	16.2.3-9. (16.2.9)
Mango kernel oil	Y	P	2 (k)	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Mercaptobenzothiazol, sodium salt solution	X	S/P	2	2G	Hở	Không			NF	O	Không	Không	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Mesityl oxide	Z	S/P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIB	Không	R	F-T	A	Không	15.19.6
Metam sodium solution	X	S/P	2	2G		Không	-	-	NF	C	T	Không		15.12, 15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19).
Methacrylic acid	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không			Có	R	T	A	Không	15.13, 15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9) 16.2.7-1. (16.6.1)
Methacrylic acid- alkoxy poly (alkylene oxide) methacrylate copolymer, sodium salt aqueous solution (≤45%)	Z	S/P	3	2G	Hở	Không	-	-	NF	O	Không	A C	Không	16.2.3-9. (16.2.9)
Methacrylic resin in ethylene dichloride	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F-T	A B	Không	15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-9. (16.2.9)
Methacrylonitrile	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	C	F-T	A	Có	15.12, 15.13, 15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19)
3-Methoxy-1-butanol	Z	P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A	Không	
3-Methoxybutyl acetate	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6
N-(2-Methoxy-1-methylethyl)-2-ethyl-6- methyl chloroacetanilide	X	P	1	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-6. (16.2.6)
Methyl acetate	Z	P	3	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	R	F	A	Không	
Methyl acetoacetate	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	
Methyl acrylate	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T1	IIB	Không	R	F-T	A	Có	15.13, 15.19.6, 16.2.7-1. (16.6.1), 16.2.7-2. (16.6.2)

a	c	d	e	f	g	h	i' i'' i'''			j	k	l	n	o
							Thiết bị điện							
							Cấp	Nhóm	Điểm bắt cháy >60 °C					
Loại ô nhiễm	Nguy hiểm	Kiểu tàu	Kiểu két	Thông hơi két	Kiểm soát môi trường két	Đo lường	Phát hiện hơi	Chứa cháy	Bảo vệ đường hô hấp và mắt	Các yêu cầu đặc biệt				
Methyl alcohol	Y	P	3	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6
Methylamine solutions (≤ 42%)	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	C	F-T	A C D	Có	15.12, 15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19)
Methylamyl acetate	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6
Methylamyl alcohol	Z	P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6
Methylamyl ketone	Z	P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6
N-Methylaniline	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	-	-	Có	R	T	A B C	Không	15.12.3,15.12.4,15.19.6
alpha-Methylbenzyl alcohol with acetophenone (≤ 15%)	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	-	-	Có	C	T	A B C	Có	15.12,15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Methylbutenol	Y	P	3	2G	K.soát	Không	T4	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Methyl tert-butyl ether	Z	P	3	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	R	F	A B	Không	
Methyl butyl ketone	Y	P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A B	Không	15.19.6
Methylbutynol	Z	P	3	2G	K.soát	Không	T4	IIB	Không	R	F	A	Không	
Methyl butyrate	Y	P	3	2G	K.soát	Không	T4	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6
Methylcyclohexane	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6
Methylcyclopentadiene dimer	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T4	IIB	Không	R	F	B	Không	15.19.6
Methylcyclopentadienyl manganese tricarbonyl	X	S/P	1	1G	K.soát	Không	-	-	Có	C	T	A B C D	Có	15.12, 15.18,15.19 & 15.22.12 (15.19),16.2.3-9. (16.2.9)
Methyl diethanolamine	Y	S/P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)
2-Methyl-6-ethyl aniline	Y	S/P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A D	Không	15.19.6
Methyl ethyl ketone	Z	P	3	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	R	F	A	Không	
2-Methyl-5-ethyl pyridine	Y	S/P	3	2G	Hở	Không		IIA	Có	O	Không	A D	Không	15.19.6
Methyl formate	Z	S/P	2	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	R	F-T	A	Có	15.12,15.14 & 15.22.10 (15.14), 15.19 & 15.22.12 (15.19)
2-Methylglutaronitrile with 2-Ethylsuccinonitrile (≤ 12%)	Z	S	2	2G	K.soát	Không	-	-	Có	C	T	A B C	Có	15.12,15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19)
2-Methyl-2-hydroxy-3-butyne	Z	S/P	3	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F-T	A B D	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Methyl isobutyl ketone	Z	P	3	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	R	F	A B	Không	
Methyl methacrylate	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F-T	A	Không	15.13, 15.19.6, 16.2.7-1. (16.6.1), 16.2.7-2. (16.6.2)
3-Methyl-3-methoxybutanol	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	
Methyl naphthalene (molten)	X	S/P	2	2G	K.soát	Không			Có	R	Không	AD	Không	15.19.6
2-Methyl-1, 3-propanediol	Z	P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	

a	c	d	e	f	g	h	i'	i''	i'''	j	k	l	n	o
Tên sản phẩm	Loại ô nhiễm	Nguy hiểm	Kiểu tàu	Kiểu két	Thông hơi két	Kiểm soát môi trường két	Thiết bị điện			Đo lường	Phát hiện hơi	Chữa cháy	Bảo vệ đường hô hấp và mắt	Các yêu cầu đặc biệt
							Cấp	Nhóm	Điểm bắt cháy >60 °C					
2-Methylpyridine	Z	S/P	2	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	C	F	A	Không	15.12.3, 15.19.6
3-Methylpyridine	Z	S/P	2	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	C	F	AC	Không	15.12.3, 15.19 & 15.22.12 (15.19)
4-Methylpyridine	Z	S/P	2	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	C	F-T	A	Không	15.12.3, 15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-9. (16.2.9)
N-Methyl-2-pyrrolidone	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6
Methyl salicylate	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6
alpha-Methylstyrene	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T1	IIB	Không	R	F-T	A D(j)	Không	15.13, 15.19.6, 16.2.7-1. (16.6.1), 16.2.7-2. (16.6.2)
3-(methylthio)propionaldehyde	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	C	F-T	BC	Có	15.12, 15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19)
Molybdenum polysulfide long chain alkyl dithiocarbamide complex	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	-	-	Có	C	T	A B C	Có	15.12, 15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Morpholine	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6
Motor fuel anti-knock compounds (containing lead alkyls)	X	S/P	1	1G	K.soát	Không	T4	IIA	Không	C	F-T	A C	Có	15.6 & 15.22.6 (15.6), 15.12, 15.18, 15.19 & 15.22.12 (15.19)
Myrcene	X	P	2	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Naphthalene (molten)	X	S/P	2	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Có	R	Không	A D	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Naphthalenesulphonic acid-Formaldehyde copolymer, sodium salt solution	Z	P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	16.2.3-9. (16.2.9)
Neodecanoic acid	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6
Nitrating acid (mixture of sulphuric and nitric acids)	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không			NF	C	T	Không	Có	15.11, 15.16.2 & 15.22.11 15.16.2), 15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19)
Nitric acid (≥ 70%)	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không			NF	C	T	Không	Có	15.11, 15.19 & 15.22.12 (15.19)
Nitric acid (< 70%)	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không			NF	R	T	Không	Có	15.11, 15.19 & 15.22.12 (15.19)
Nitrioltriacetic acid, trisodium salt solution	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6
Nitrobenzene	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Có	C	T	A D	Không	15.12, 15.17, 15.18, 15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-9. (16.2.9)
Nitroethane	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIB	Không	R	F-T	A(f)	Không	15.19.6, 16.2.7-1. (16.6.1), 16.2.7-2. (16.6.2), 16.2.7-4. (16.6.4)
Nitroethane (80%)/Nitropropane (20%)	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIB	Không	R	F-T	A(f)	Không	15.19.6, 16.2.7-1. (16.6.1), 16.2.7-2. (16.6.2), 16.2.7-3. (16.6.3)
Nitroethane, 1-Nitropropane (each 15% or more) mixture	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIB	Không	R	F	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.7-1. (16.6.1), 16.2.7-2. (16.6.2), 16.2.7-3. (16.2.3)

a	c	d	e	f	g	h	i' i'' i'''			j	k	l	n	o
							Thiết bị điện							
							Cấp	Nhóm	Điểm bắt cháy >60 °C					
Tên sản phẩm	Loại ô nhiễm	Nguy hiểm	Kiểu tàu	Kiểu kết	Thông hơi kết	Kiểm soát môi trường kết	Đo lường	Phát hiện hơi	Chữa cháy	Bảo vệ đường hô hấp và mắt	Các yêu cầu đặc biệt			
o-Nitrophenol (molten)	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không			Có	C	T	A D	Không	15.12, 15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
1-or 2-Nitropropane	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIB	Không	R	F-T	A	Không	15.19.6
Nitropropane (60%)/Nitroethane (40%) mixture	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	T4	IIB	Không	R	F-T	A(f)	Không	15.19.6
o-or p-Nitrotoluenes	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không		IIB	Có	C	T	A B	Không	15.12, 15.17, 15.19.6
Nonane (all isomers)	X	P	2	2G	K.soát	Không	T4	IIA	Không	R	F	BC	Không	15.19.6
Nonanoic acid (all isomers)	Y	P	3	2G	Hồ	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Non-edible industrial grade palm oil	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	-	-	Có	R	Không	A B C	Không	15.12.3, 15.12.4, 15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Nonene (all isomers)	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6
Nonyl alcohol (all isomers)	Y	P	2	2G	Hồ	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6
Nonyl methacrylate monomer	Y	P	2	2G	Hồ	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Nonylphenol	X	P	1	2G	Hồ	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Nonylphenol poly (4+) ethoxylate	Y	P	2	2G	Hồ	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)
Noxious liquid, NF, (1) n.o.s. (trade name ....., contains .....) ST1, Cat. X	X	P	1	2G	Hồ	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-6. (16.2.6)
Noxious liquid, F, (2) n.o.s. (trade name ....., contains .....) ST1, Cat. X	X	P	1	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-6. (16.2.6)
Noxious liquid, NF, (3) n.o.s. (trade name ....., contains .....) ST2, Cat. X	X	P	2	2G	Hồ	Không	-		Có	O	Không	A	Không	15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-6. (16.2.6)
Noxious liquid, F, (4) n.o.s. (trade name ....., contains .....) ST2, Cat. X	X	P	2	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-6. (16.2.6)
Noxious liquid, NF, (5) n.o.s. (trade name ....., contains .....) ST2, Cat. Y	Y	P	2	2G	Hồ	Không	-		Có	O	Không	A	Không	15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)(l)
Noxious liquid, F, (6) n.o.s. (trade name ....., contains .....) ST2, Cat. Y	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)(l)
Noxious liquid, NF, (7) n.o.s. (trade name ....., contains .....) ST3, Cat. Y	Y	P	3	2G	Hồ	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)(l)
Noxious liquid, F, (8) n.o.s. (trade name ....., contains .....) ST3, Cat. Y	Y	P	3	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)(l)
Noxious liquid, NF, (9) n.o.s. (trade name ....., contains .....) ST3, Cat. Z	Z	P	3	2G	Hồ	Không	-		Có	O	Không	A	Không	
Noxious liquid, F, (10) n.o.s. (trade name ....., contains .....) ST3, Cat. Z	Z	P	3	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F	A	Không	
Octamethylcyclotetrasiloxane	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A C	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Octane (all isomers)	X	P	2	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6

a	c	d	e	f	g	h	i' i'' i'''			j	k	l	n	o
							Thiết bị điện							
Tên sản phẩm	Loại ô nhiễm	Nguy hiểm	Kiểu tàu	Kiểu kết	Thông hơi kết	Kiểm soát môi trường kết	Cấp	Nhóm	Điểm bắt cháy >60 °C	Đo lường	Phát hiện hơi	Chữa cháy	Bảo vệ đường hô hấp và mắt	Các yêu cầu đặc biệt
							Octanoic acid (all isomers)	Y	P					
Octanol (all isomers)	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	
Octene (all isomers)	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6
n-Octyl acetate	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Octyl aldehydes	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T4	IIB	Không	R	F	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Octyl decyl adipate	Y	P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Olefin-Alkyl ester copolymer (molecular weight 2000+)	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Olefin Mixture(C <sub>7</sub> -C <sub>9</sub> ) C <sub>8</sub> rich, stabilised	X	S/P	2	2G	K.soát	Không	T3	IIB	Không	R	F	A B C	Không	15.13,15.19.6
Olefin mixtures (C <sub>5</sub> - C <sub>7</sub> )	Y	P	3	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6
Olefin mixtures (C <sub>5</sub> - C <sub>15</sub> )	X	P	2	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6
Olefins (C <sub>13</sub> +, all isomers)	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Anpha - olefins (C <sub>6</sub> - C <sub>18</sub> ) Mixtures	X	P	2	2G	K.soát	Không	T4	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Oleic Acid	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Oleum	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không			NF	C	T	Không	Có	15.11.2~15.11.8, 15.12.1,15.16.2 & 15.22.11 (15.16.2), 15.17, 15.19 &15.22.12 (15.19),16.2.3-6. 16.2.6)
Oleylamine	X	S/P	2	2G	K.soát	Không			Có	R	T	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Olive oil	Y	S/P	2 (k)	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Oxygenated aliphatic hydrocarbon mixture	Z	S/P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	
Palm acid oil	Y	S/P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Palm fatty acid distillate	Y	S/P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Palm kernel acid oil	Y	S/P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Palm kernel fatty acid distillate	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	-	-	Có	R	T	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Palm kernel oil	Y	S/P	2 (k)	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Palm kernel olein	Y	P	2 (k)	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Palm kernel stearin	Y	P	2 (k)	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Palm mid-fraction	Y	P	2 (k)	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)

a	c	d	e	f	g	h	i' i'' i'''			j	k	l	n	o					
							Cấp	Nhóm	Điểm bắt cháy >60 °C						Đo lường	Phát hiện hơi	Chứa cháy	Bảo vệ đường hô hấp và mắt	Các yêu cầu đặc biệt
Tên sản phẩm	Loại ô nhiễm	Nguy hiểm	Kiểu tàu	Kiểu kết	Thông hơi kết	Kiểm soát môi trường kết	Cấp	Nhóm	Điểm bắt cháy >60 °C	Đo lường	Phát hiện hơi	Chứa cháy	Bảo vệ đường hô hấp và mắt	Các yêu cầu đặc biệt					
Palm oil	Y	S/P	2 (k)	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)					
Palm oil fatty acid methyl ester	Y	P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)					
Palm olein	Y	P	2 (k)	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)					
Palm stearin	Y	P	2 (k)	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)					
Paraffin wax	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)					
Paraldehyde	Z	S/P	3	2G	K.soát	Không	T3	IIB	Không	R	F	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)					
Paraldehyde-ammonia reaction product	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T4	IIB	Không	C	F-T	A	Không	15.12.3, 15.19 & 15.22.12 (15.19)					
Pentachloroethane	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không			NF	R	T	Không	Không	15.12, 15.17, 15.19.6					
1,3-Pentadiene	Y	P	3	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	R	F-T	A B	Không	15.13, 15.19.6,16.2.7-1. (16.6.1), 16.2.7-2. (16.6.2),16.2.7-3. (16.6.3)					
1,3-Pentadiene(> 50%), cyclopentene and isomers, mixtures	Y	S/P	2	2G	K.soát	Trơ	T3	IIB	Không	C	F-T	A B C	Có	15.12,15.13,15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19)					
Pentaethylenehexamine	X	S/P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	B	Có	15.19 & 15.22.12 (15.19)					
Pentane (all isomers)	Y	P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A	Không	15.14 & 15.22.10 (15.14),15.19.6					
Pentanoic acid	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6					
n-Pentanoic acid (64%)/2-Methyl butyric acid (36%) mixture	Y	S/P	2	2G	Hở	Không	T2		Có	C	Không	A D	Không	15.11.2, 15.11.3, 15.11.4,15.11.6, 15.11.7, 15.11.8,15.12.3, 15.19 & 15.22.12 (15.19)					
Pentene (all isomers)	Y	P	3	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F	A	Không	15.14 & 15.22.10 (15.14),15.19.6					
n-Pentyl propionate	Y	P	3	2G	K.soát	Không	T4	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6					
Perchloroethylene	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không			NF	R	T	Không	Không	15.12.1, 15.12.2, 15.19.6					
Petrolatum	Y	P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)					
Phenol	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Có	C	T	A	Không	15.12, 15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-9. (16.2.9)					
1-Phenyl-1-xylyl ethane	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không						
Phosphate esters, alkyl (C <sub>12</sub> -C <sub>14</sub> ) amine	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T4	IIB	Không	R	F	A	Không	15.19.6,16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)					
Phosphoric acid	Z	S/P	3	2G	Hở	Không			NF	O	Không	Không	Không	15.11.1, 15.11.2, 15.11.3,15.11.4, 15.11.6, 15.11.7,15.11.8, 16.2.3-9. (16.2.9)					



a	c	d	e	f	g	h	i'	i''	i'''	j	k	l	n	o
Tên sản phẩm	Loại ô nhiễm	Nguy hiểm	Kiểu tàu	Kiểu kết	Thông hơi kết	Kiểm soát môi trường kết	Thiết bị điện			Đo lường	Phát hiện hơi	Chứa cháy	Bảo vệ đường hô hấp và mắt	Các yêu cầu đặc biệt
							Cấp	Nhóm	Điểm bắt cháy >60 °C					
Phosphorus, yellow or white	X	S/P	1	1G	K.soát	Đệm + (thông hơi hoặc trở)			Không(c)	C	Không	C	Có	15.7 & 15.22.7 (15.7),15.19 & 15.22.12 (15.19),16.2.3-9. (16.2.9)
Phthalic anhydride (molten)	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Có	R	Không	A D	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Alpha-Pinene	X	P	2	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6
Beta-Pinene	X	P	2	2G	K.soát	Không	T4	IIB	Không	R	F	A	Không	15.19.6
Pine oil	X	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Polyacrylic acid solution (≤ 40%)	Z	S/P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A C	Không	
Polialkylalkenaminesuccinimide, molybdenum oxysulphide	Y	P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)
Polyalkyl (C <sub>18</sub> - C <sub>22</sub> ) acrylate in xylene	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T4	IIB	Không	R	F	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Poly (2-8) alkylene glycol monoalkyl (C <sub>1</sub> -C <sub>6</sub> ) ether	Z	P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	
Poly (2-8) alkylene glycol monoalkyl (C <sub>1</sub> -C <sub>6</sub> ) ether acetate	Y	P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6
Polyalkyl (C <sub>10</sub> -C <sub>20</sub> ) methacrylate	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Polyalkyl (C <sub>10</sub> -C <sub>18</sub> ) methacrylate/ethylene-propylene copolymer mixture	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Polybutene	Y	P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)
Polybutenyl succinimide	Y	P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Poly(2+)cyclic aromatics	X	P	1	2G	K.soát	Không			Có	R	Không	A D	Không	15.19 & 15.22.12 (15.19),16.2.3-6. (16.2.6),16.2.3-9. (16.2.9)
Polyether (molecular weight 1350+)	Y	P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)
Polyethylene glycol	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	
Polyethylene glycol dimethyl ether	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	
Poly(ethylene glycol) methylbutenyl ether (MW>1000)	Z	P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A C	Không	16.2.3-9. (16.2.9)
Polyethylene polyamines	Y	S/P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6
Polyethelene polyamines (> 50% C <sub>5</sub> -C <sub>20</sub> paraffin oil)	Y	S/P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Polyferric sulphate solution	Y	S/P	3	2G	Hở	Không			NF	O	Không	Không	Không	15.19.6
Poly (iminoethylene)-graft-N-poly(ethyleneoxy) solution (90% or less)	Z	S/P	3	2G	Hở	Không	-	-	NF	O	Không	A C	Không	16.2.3-9. (16.2.9)
Polyisobutenamine in aliphatic (C <sub>10</sub> -C <sub>14</sub> ) solvent	Y	P	3	2G	Hở	Không	T3	IIA	Có	O	Không	A	Không	15.19.6
Polyisobutenyl anhydride adduct	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	

a	c	d	e	f	g	h	i			j	k	l	n	o			
							i'	i''	i'''						Thiết bị điện		
															Cấp	Nhóm	Điểm bắt cháy >60 °C
Tên sản phẩm	Loại ô nhiễm	Nguy hiểm	Kiểu tàu	Kiểu kết	Thông hơi kết	Kiểm soát môi trường kết								Các yêu cầu đặc biệt			
Poly (4+) isobutylene	Y	P	2	2G	Hồ	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)			
Polymethylene polyphenyl isocyanate	Y	S/P	2	2G	K.soát	Khô			Có(a)	C	T(a)	A	Không	15.12, 15.16.2 & 15.22.11 15.16.2), 15.19.6,16.2.3-9. (16.2.9)			
Polyolefin (molecular weight 300+)	Y	S/P	2	2G	Hồ	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)			
Polyolefin amide alkeneamine (C <sub>17+</sub> )	Y	P	2	2G	Hồ	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)			
Polyolefin amide alkeneamine borate(C <sub>28</sub> -C <sub>250</sub> )	Y	P	2	2G	Hồ	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)			
Poliolefin amide alkeneamine polyol	Y	P	2	2G	Hồ	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3- 9. (16.2.9)			
Polyolefinamine (C <sub>28</sub> -C <sub>250</sub> )	Y	P	2	2G	Hồ	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)			
Polyolefinamine in alkyl (C <sub>2</sub> -C <sub>4</sub> ) benzenes	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T4	IIB	Không	R	F	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6),16.2.3-9. (16.2.9)			
Polyolefinamine in aromatic solvent	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T4	IIB	Không	R	F	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)			
Polyolefin aminoester salts (molecular weight 2000+)	Y	P	2	2G	Hồ	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)			
Polyolefin anhydride	Y	P	2	2G	Hồ	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)			
Polyolefin ester (C <sub>28</sub> -C <sub>250</sub> )	Y	P	2	2G	Hồ	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)			
Polyolefin phenolic amine (C <sub>28</sub> -C <sub>250</sub> )	Y	P	2	2G	Hồ	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)			
Polyolefin phosphorusulphide, barium derivative (C <sub>28</sub> -C <sub>250</sub> )	Y	P	2	2G	Hồ	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)			
Poly (20) oxyethylene sorbitan monooleate	Y	P	2	2G	Hồ	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)			
Poly (5+) propylene	Y	P	3	2G	Hồ	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)			
Polypropylene glycol	Z	S/P	3	2G	Hồ	Không			Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6			
Polysiloxane	Y	P	3	2G	K.soát	Không	T4	IIB	Không	R	F	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)			
Potassium chloride solution	Z	S/P	3	2G	Hồ	Không	-	-	NF	O	Không	A	Không	16.2.3-9. (16.2.9)			
Potassium hydroxide solution	Y	S/P	3	2G	Hồ	Không			NF	O	Không	Không	Không	15.19.6			
Potassium oleate	Y	P	2	2G	Hồ	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)			
Potassium thiosulphate (≤ 50% )	Y	P	3	2G	Hồ	Không			NF	O	Không	Không	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)			
n-Propanolamine	Y	S/P	3	2G	Hồ	Không			Có	O	Không	A D	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)			



a	c	d	e	f	g	h	i'	i''	i'''	j	k	l	n	o													
															Loại ô nhiễm	Nguy hiểm	Kiểu tàu	Kiểu két	Thông hơi két	Kiểm soát môi trường két	Thiết bị điện			Đo lường	Phát hiện hơi	Chứa cháy	Bảo vệ đường hô hấp và mắt
																					Cấp	Nhóm	Điểm bắt cháy >60 °C				
Tên sản phẩm														Các yêu cầu đặc biệt													
2-Propene-1-aminium,N,N-dimethyl-N-2-propenyl-,chloride, homopolymer solution	Y	S/P	3	2G	Hở	Không	-	-	NF	O	Không	Không	Không	15.19.6													
beta-Propiolactone	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không		IIA	Có	R	T	A	Không	15.19.6													
Propionaldehyde	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	T4	IIB	Không	R	F-T	A	Có	15.17, 15.19.6													
Propionic acid	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	R	F	A	Có	15.11.2, 15.11.3, 15.11.4,15.11.6, 15.11.7, 15.11.8,15.19.6													
Propionic anhydride	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Có	R	T	A	Không	15.19.6													
Propionitrile	Y	S/P	2	1G	K.soát	Không	T1	IIB	Không	C	F-T	A D	Có	15.12, 15.17, 15.18,15.19 & 15.22.12 (15.19)													
n-Propyl acetate	Y	P	3	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	R	F	A B	Không	15.19.6													
n-Propyl Alcohol	Y	P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6													
n – Propylamine	Z	S/P	2	2G	K.soát	Trơ	T2	IIA	Không	C	F-T	A D	Có	15.12, 15.19 & 15.22.12 (15.19)													
Propylbenzene (all isomers)	Y	P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6													
Propylene glycol methyl ether acetate	Z	P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A	Không														
Propylene glycol monoalkyl ether	Z	P	3	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F	A B	Không														
Propylene glycol phenyl ether	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không														
Propylene oxide	Y	S/P	2	2G	K.soát	Trơ	T2	IIB	Không	C	F-T	A C	Không	15.8 & 15.22.8 (15.8),15.12.1,15.14 & 15.22.10 (15.14),15.19 & 15.22.12 (15.19)													
Propylene tetramer	X	P	2	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6													
Propylene trimer	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6													
Pyridine	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6													
Pyrolysis gasoline (containing benzene)	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	C	F-T	A B	Không	15.12, 15.17, 15.19.6													
Rapeseed oil	Y	S/P	2 (k)	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)													
Rapeseed oil (low erucic acid containing < 4% free fatty acids)	Y	S/P	2 (k)	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)													
Rape seed oil fatty acid methyl esters	Y	P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6													
Resin oil, distilled	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	C	F-T	A B C	Không	15.12, 15.17, 15.19.6													
Rice bran oil	Y	S/P	2 (k)	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)													
Rosin	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)													
Safflower oil	Y	S/P	2 (k)	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)													
Shea butter	Y	S/P	2 (k)	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2-3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)													

a	c	d	e	f	g	h	i' i'' i'''			j	k	l	n	o				
							Cấp	Nhóm	Điểm bắt cháy >60 °C						Đo lường	Phát hiện hơi	Chứa cháy	Bảo vệ đường hô hấp và mắt
Tên sản phẩm	Loại ô nhiễm	Nguy hiểm	Kiểu tàu	Kiểu két	Thông hơi két	Kiểm soát môi trường két												
Sodium alkyl (C <sub>14</sub> -C <sub>17</sub> ) sulphonates (60-65% solution)	Y	P	2	2G	Hở	Không			NF	O	Không	Không	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)				
Sodium aluminosilicate slurry	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không					
Sodium benzoate	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không					
Sodium borohydride (≤15%)/Sodium hydroxide solution	Y	S/P	3	2G	Hở	Không			NF	O	Không	Không	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)				
Sodium bromide solution(less than 50%) (*)	Y	S/P	3	2G	Hở	Không	-	-	NF	R	Không	Không	Không	15.19.6				
Sodium carbonate solution	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không					
Sodium chlorate solution (≤50%)	Z	S/P	3	2G	Hở	Không			NF	O	Không	Không	Không	15.9 & 15.22.9 (15.9), 16.2.3-9. (16.2.9)				
Sodium dichromate solution (≤ 70%)	Y	S/P	2	2G	Hở	Không			NF	C	Không	Không	Không	15.12.3,15.19 & 15.22.12 (15.19)				
Sodium hydrogen sulphide (≤ 6%)/Sodium carbonate (≤ 3%) solution	Z	P	3	2G	Hở	Không			NF	O	Không	Không	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)				
Sodium hydrogen sulphite solution (≤ 45%)	Z	S/P	3	2G	Hở	Không			NF	O	Không	Không	Không	16.2.3-9. (16.2.9)				
Sodium hydrosulphide/Ammonium sulphide solution	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T4	IIB	Không	C	F-T	A	Có	15.12, 15.14 & 15.22.10 15.14), 15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.7-1. (16.6.1), 16.2.7-2. (16.6.2),16.2.7-3. (16.6.3)				
Sodium hydrosulphide solution (≤ 45%)	Z	S/P	3	2G	K.soát	Thông hơi hoặc đệm (khí)			NF	R	T	Không	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)				
Sodium hydroxide solution	Y	S/P	3	2G	Hở	Không			NF	O	Không	Không	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)				
Sodium hypochlorite solution (≤ 15%)	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	-	-	NF	R	Không	Không	Không	15.19.6				
Sodium methylate 21-30% in methanol	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	C	F-T	AC	Có	15.12,15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-6. (16.2.6) (only if>28%),16.2.3-9. (16.2.9)				
Sodium nitrite solution	Y	S/P	2	2G	Hở	Không			NF	O	Không	Không	Không	15.12.3.1, 15.12.3.2,15.19 & 15.22.12 (15.19),16.2.3-9. (16.2.9)				
Sodium petroleum sulphonate	Y	S/P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)				
Sodium poly(4+)acrylate solutions	Z	P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	16.2.3-9. (16.2.9)				
Sodium silicate solution	Y	P	3	2G	Hở	Không			NF	O	Không	Không	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)				
Sodium sulphide solution (≤ 15%)	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không			NF	C	T	Không	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)				
Sodium sulphite solution (≤ 25%)	Y	P	3	2G	Hở	Không			NF	O	Không	Không	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)				
Sodium thiocyanate solution (≤ 56%)	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	Không	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)				

a	c	d	e	f	g	h	Thiết bị điện			j	k	l	n	o					
							Kiểm soát môi trường kết	Cấp	Nhóm						Điểm bắt cháy >60 °C	Đo lường	Phát hiện hơi	Chứa cháy	Bảo vệ đường hô hấp và mắt
Tên sản phẩm	Loại ô nhiễm	Nguy hiểm	Kiểu tàu	Kiểu kết	Thông hơi kết	Kiểm soát môi trường kết	Cấp	Nhóm	Điểm bắt cháy >60 °C	Đo lường	Phát hiện hơi	Chứa cháy	Bảo vệ đường hô hấp và mắt	Các yêu cầu đặc biệt					
Soyabean oil	Y	S/P	2 (k)	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)					
Styrene monomer	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	R	F	A B	Không	15.13, 15.19.6, 16.2.7-1. (16.6.1), 16.2.7-2. (16.6.2)					
Sulphohydrocarbon (C <sub>3</sub> -C <sub>88</sub> )	Y	P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)					
Sulpholane	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)					
Sulphur (molten)	Z	S	3	1G	Hở	Thông hơi hoặc đệm (khí)	T3		Có	O	F-T	Không	Không	15.10, 16.2.3-9. (16.2.9)					
Sulphuric acid	Y	S/P	3	2G	Hở	Không			NF	O	Không	Không	Không	15.11, 15.16.2 & 15.22.11 (15.16.2), 15.19.6					
Sulphuric acid, spent	Y	S/P	3	2G	Hở	Không			NF	O	Không	Không	Không	15.11, 15.16.2 & 15.22.11 (15.16.2), 15.19.6					
Sulphurized fat(C <sub>14</sub> -C <sub>20</sub> )	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không						
Sulphurized polyolefinamide alkene (C <sub>28</sub> -C <sub>250</sub> ) amine	Z	P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không						
Sunflower seed oil	Y	S/P	2 (k)	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)					
Tall oil, crude	Y	S/P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)					
Tall oil, distilled	Y	P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)					
Tall oil fatty acid (resin acids < 20%)	Y	S/P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6					
Tall oil pitch	Y	S/P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)					
Tallow	Y	P	2 (k)	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)					
Tallow fatty acid	Y	P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)					
Tetrachloroethane	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không			NF	R	T	Không	Không	15.12, 15.17, 15.19.6					
Tetraethylene glycol	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không						
etraethylene pentamine	Y	S/P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6					
Tetrahydrofuran	Z	S	3	2G	K.soát	Không	T3	IIB	Không	R	F-T	A	Không	15.19.6					
Tetrahydronaphthalene	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6					
Tetramethylbenzene (all isomers)	X	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)					
Titanium dioxide slurry	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không						
Toluene	Y	P	3	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6					

a	c	d	e	f	g	h	i' i'' i'''			j	k	l	n	o
							Thiết bị điện							
							Cấp	Nhóm	Điểm bắt cháy >60 °C					
Tên sản phẩm	Loại ô nhiễm	Nguy hiểm	Kiểu tàu	Kiểu kết	Thông hơi kết	Kiểm soát môi trường kết				Đo lường	Phát hiện hơi	Chữa cháy	Bảo vệ đường hô hấp và mắt	Các yêu cầu đặc biệt
Toluenediamine	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không			Có	C	T	A D	Có	15.12, 15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Toluene diisocyanate	Y	S/P	2	2G	K.soát	Khô	T1	IIA	Có	C	F-T	A C (b) D	Có	15.12, 15.16.2 & 15.22.11 15.16.2), 15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-9. (16.2.9)
o-Toluidine	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không			Có	C	T	A	Không	15.12, 15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19)
Tributyl phosphate	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6
1,2,3-Trichlorobenzene (molten)	X	S/P	1	2G	K.soát	Không			Có	C	T	A C D	Có	15.12.1, 15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
1,2,4-Trichlorobenzene	X	S/P	1	2G	K.soát	Không			Có	R	T	A B	Không	15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-9. (16.2.9)
1,1,1-Trichloroethane	Y	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6
1,1,2-Trichloroethane	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không			NF	R	T	Không	Không	15.12.1, 15.19.6
Trichloroethylene	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Có	R	T	Không	Không	15.12, 15.17, 15.19.6
1,2,3-Trichloropropane	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không			Có	C	T	A B D	Không	15.12, 15.17, 15.19 & 15.22.12 (15.19)
1,1,2-Trichloro-1,2,2-Trifluoroethane	Y	P	2	2G	Hở	Không			NF	O	Không	Không	Không	15.19.6
Tricresyl phosphate (containing ≥1% ortho-isomer)	Y	S/P	1	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Có	C	Không	A B	Không	15.12.3, 15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-6. (16.2.6)
Tricresyl phosphate (containing < 1% ortho-isomer)	Y	S/P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)
Tridecane	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6
Tridecanoic acid	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)
Tridecyl acetate	Y	P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A	Không	15.19.6
Triethanolamine	Z	S/P	3	2G	Hở	Không		IIA	Có	O	Không	A	Không	16.2.3-9. (16.2.9)
Triethylamine	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F-T	A C	Có	15.12, 15.19.6
Triethylbenzene	X	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6
Triethylenetetramine	Y	S/P	2	2G	Hở	Không	T2	IIA	Có	O	Không	A	Không	15.19.6
Triethyl phosphate	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	
Triethyl phosphite	Z	S/P	3	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F-T	A B	Không	15.12.1, 15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)
Triisopropanolamine	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	
Triisopropylated phenyl phosphates	X	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)

a	c	d	e	f	g	h	i' i'' i'''			j	k	l	n	o				
							Thiết bị điện								Đo lường	Phát hiện hơi	Chữa cháy	Bảo vệ đường hô hấp và mắt
							Cấp	Nhóm	Điểm bắt cháy >60 °C									
Tên sản phẩm	Loại ô nhiễm	Nguy hiểm	Kiểu tàu	Kiểu kết	Thông hơi kết	Kiểm soát môi trường kết								Các yêu cầu đặc biệt				
Trimethylacetic acid	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không			Có	R	Không	A	Không	15.11.2, 15.11.3, 15.11.4,15.11.5, 15.11.6, 15.11.7,15.11.8, 15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6),16.2.3-9. (16.2.9)				
Trimethylamine solution (≤ 30%)	Z	S/P	2	2G	K.soát	Không	T3	IIB	Không	C	F-T	A C	Có	15.12, 15.14 & 15.22.10 (15.14), 15.19 & 15.22.12 (15.19), 16.2.3-9. (16.2.9)				
Trimethylbenzene (all isomers)	X	P	2	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6				
Trimethylol propane propoxylated	Z	S/P	3	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không					
2,2,4-Trimethyl-1,3-pentanediol diisobutyrate	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không					
2,2,4-Trimethyl-1,3-pentanediol-1-isobu tyrate	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6				
1,3,5-Trioxane	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIB	Không	R	F	A D	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)				
Tripropylene glycol	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không					
Trixylyl phosphate	X	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)				
Tung oil	Y	S/P	2 (k)	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)				
Turpentine	X	P	2	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6				
Undecanoic acid	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	16.2.3-6. (16.2.6),16.2.3-9. (16.2.9)				
1-Undecene	X	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6				
Undecyl alcohol	X	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)				
Urea/Ammonium nitrate solution	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không					
Urea/Ammonium nitrate solution (containing < 1% free ammonia)	Z	S/P	3	2G	K.soát	Không			NF	R	T	A	Không	16.2.3-9. (16.2.9)				
Urea/Ammonium phosphate solution	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không	15.19.6				
Urea solution	Z	P	3	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A	Không					
Valeraldehyde (all isomers)	Y	S/P	3	2G	K.soát	Trơ	T3	IIB	Không	R	F-T	A	Không	15.4.6, 15.19.6				
Vegetable acid oils (m)	Y	S/P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)				
Vegetable fatty acid distillates (m)	Y	S/P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B C	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)				
Vinyl acetate	Y	S/P	3	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A	Không	15.13, 15.19.6,16.2.7-1. (16.6.1), 16.2.7-2. (16.6.2)				
Vinyl ethyl ether	Z	S/P	2	1G	K.soát	Trơ	T3	IIB	Không	C	F-T	A	Có	15.4, 15.13, 15.14 & 15.22.10 (15.14), 15.19.6,16.2.7-1. (16.6.1), 16.2.7-2. (16.6.2)				
Vinylidene chloride	Y	S/P	2	2G	K.soát	Trơ	T2	IIA	Không	R	F-T	B	Có	15.13,15.14 & 15.22.10 (15.14), 15.19.6, 16.2.7-1. (16.6.1), 16.2.7-2. (16.6.2)				

a	c	d	e	f	g	h	i' i'' i'''			j	k	l	n	o										
							Loại ô nhiễm	Nguy hiểm	Kiểu tàu						Kiểu két	Thông hơi két	Kiểm soát môi trường két	Thiết bị điện			Đo lường	Phát hiện hơi	Chứa cháy	Bảo vệ đường hô hấp và mắt
																		Cấp	Nhóm	Điểm bắt cháy >60 °C				
Vinyl neodecanoate	Y	S/P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.13, 15.19.6, 16.2.7-1. (16.6.1), 16.2.7-2. (16.6.2)										
Vinyltoluene	Y	S/P	2	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	R	F	A B	Không	15.13, 15.19.6, 16.2.7-1. (16.6.1), 16.2.7-2. (16.6.2)										
Waxes	Y	P	2	2G	Hở	Không	-	-	Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)										
White spirit, low (15-20%) aromatic	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T3	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)										
Wood lignin with sodium acetate/oxalate	Z	S/P	3	2G	Hở	Không	-	-	NF	O	Không	Không	Không											
Xylenes	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T1	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9) (h)										
Xylenes/ethylbenzene (≥10%) mixture	Y	P	2	2G	K.soát	Không	T2	IIA	Không	R	F	A	Không	15.19.6										
Xylenol	Y	S/P	2	2G	Hở	Không		IIA	Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-9. (16.2.9)										
Zinc alkaryl dithiophosphate (C <sub>7</sub> -C <sub>16</sub> )	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6), 16.2.3-9. (16.2.9)										
Zinc alkenyl carboxamide	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)										
Zinc alkyl dithiophosphate (C <sub>3</sub> -C <sub>14</sub> )	Y	P	2	2G	Hở	Không			Có	O	Không	A B	Không	15.19.6, 16.2.3-6. (16.2.6)										

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

D: Các hệ thống bột hóa học khô, khi được dùng có thể cần hệ thống nước phụ vào để làm mát vách két. Việc cấp nước làm mát này thường được coi là đủ bằng cách sử dụng hệ thống ống cứu hỏa thông thường bằng nước được xác định ở 10.2 Phần 5;

No: Không có yêu cầu riêng theo tổ hợp ký hiệu của hệ thống chữa cháy như sau:

A, D: “A” phải được trang bị, “D” có thể được trang bị như hệ thống tùy chọn;

B, D: “B” phải được trang bị, “D” có thể được trang bị như hệ thống tùy chọn;

A, C/D: “A” phải được trang bị, “C” và “D”, hoặc “C” hoặc “D” có thể được trang bị như hệ thống tùy chọn;

B, C: “B” phải được trang bị, “C” có thể được trang bị như hệ thống tùy chọn;

C, D: “C” hoặc “D” phải được trang bị. Tuy nhiên, nếu các tàu chỉ chủ yếu chở một sản phẩm thì có thể trang bị một hệ thống dập lửa cho hệ thống được chỉ ra ở cột (I) Bảng 8E/17.1.

(12) Thiết bị bảo vệ mắt và hô hấp (cột n)

Có: Xem 14.2.8;

Không: Không có quy định riêng.

(13) Các yêu cầu riêng (cột o)

Các mục trong ngoặc chỉ các mục của IBC Code.

**Chú thích:**

- (a) Nếu sản phẩm được chở có chứa các dung môi dễ cháy mà điểm chớp cháy không vượt quá 60 °C thì phải trang bị các hệ thống điện đặc biệt và thiết bị phát hiện hơi dễ cháy;
- (b) Mặc dù nước thích hợp để dập cháy ngoài trời có liên quan đến các hóa chất mà chú thích này được áp dụng, nhưng nước không được phép lọt vào các kết kín chứa những hóa chất này do nguy cơ tạo khí nguy hiểm;
- (c) Phosphorus (vàng hoặc trắng) được chở ở trên nhiệt độ tự cháy của nó và do đó điểm chớp cháy không còn thích hợp. Những yêu cầu về thiết bị điện có thể tương tự như đối với những yêu cầu áp dụng cho các chất có điểm chớp cháy trên 60 °C;
- (d) Các yêu cầu được dựa vào những đồng phân có điểm chớp cháy nhỏ hơn hoặc bằng 60 °C; Một số đồng phân có điểm chớp cháy trên 60 °C, do đó các yêu cầu dựa vào tính dễ cháy không áp dụng cho những đồng phân như vậy;
- (e) Chỉ áp dụng cho cồn n-Decyl;
- (f) Các hóa chất khô không được dùng làm công chất chữa cháy;
- (g) Các không gian hạn chế phải được thử đối với cả hơi Formic axit và khí cacbon monoxide, một sản phẩm của sự phân hủy;
- (h) Chỉ áp dụng cho p-Xylen;
- (i) Đối với hỗn hợp có chứa các thành phần không phải là chất nguy hiểm ô nhiễm và là chất ô nhiễm loại Y hoặc thấp hơn;
- (j) Chỉ hiệu quả với bọt chịu cồn nhất định;
- (k) Các quy định đối với loại tàu xác định trong cột “e” theo điều 4.1.3 Phụ lục II MARPOL 73/78;
- (l) Áp dụng khi điểm nóng chảy bằng hoặc lớn hơn 0 °C.



**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

|

## CHƯƠNG 18 DANH MỤC HÓA CHẤT MÀ PHẦN NÀY KHÔNG ÁP DỤNG

### 18.1 Quy định chung

Bảng 8E/18.1(1) được sửa đổi như sau:

#### 18.1.1 Phạm vi áp dụng

- 1 Mặc dù các sản phẩm liệt kê ở Bảng 8E/18.1 không thuộc phạm vi Phần này nhưng do thực tế vẫn cần một số biện pháp an toàn cho quá trình vận chuyển an toàn các sản phẩm đó. Do đó, Đăng kiểm đưa ra các yêu cầu thích hợp để đảm bảo an toàn.

Tên sản phẩm (cột a)

- (1) Trong một số trường hợp, tên sản phẩm có thể không giống các tên cho trong các văn bản trước của IBC Code;

- (2) Loại chất ô nhiễm (cột b)

Chữ Z chỉ loại ô nhiễm được quy định cho mỗi sản phẩm theo Phụ lục II của MARPOL 73/78;

“OS” chỉ sản phẩm đã được đánh giá và không thuộc loại X,Y hoặc Z.

**Bảng 8E/18.1 (1) Danh mục hóa chất không áp dụng trong Phần này**

a	b
Tên sản phẩm	Loại ô nhiễm <sup>(1)</sup>
Acetone	Z
Alcoholic beverages, n.o.s.	Z
Apple juice	OS
n-Butyl alcohol	Z
sec-Butyl alcohol	Z
Calcium carbonate slurry	Z
Calcium nitrate solutions ( $\leq 50\%$ )	Z
Clay slurry	OS
Coal slurry	OS
Diethylene glycol	Z
Ethyl alcohol	Z
Ethylene carbonate	Z
Glucose solution	OS
Glycerine	Z
Glycerol ethoxylated	OS

**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

a	b
Tên sản phẩm	Loại ô nhiễm <sup>(1)</sup>
Hexamethylenetetramine solutions	Z
Hexylene glycol	Z
Hydrogenated starch hydrolysate	OS
Isopropyl alcohol	Z
Kaolin slurry	OS
Lecithin	OS
Magnesium hydroxide slurry	Z
Maltitol solution	OS
N-Methylglucamine solution ( $\leq 70\%$ )	Z
Methyl propyl ketone	Z
Microsilica slurry	OS
Molasses	OS
Noxious liquid, (11) n.o.s. (trade name..., contains...,) Cat. Z <sup>(2)</sup>	Z
Non-noxious liquid, (12) n.o.s. (trade name..., contains..., ) Cat. OS <sup>(2)</sup>	OS
Orange juice (concentrated)	OS
Orange juice (not concentrated)	OS
Polyaluminium chloride solution	Z
Polyglycerin, sodium salt solution (containing < 3% sodium hydroxide)	Z
Potassium chloride solution (< 26%)	OS
Potassium formate solutions	Z
Propylene carbonate	Z
Propylene glycol	Z
Sodium acetate solutions	Z
Sodium bicarbonate solution (< 10%)	OS
Sodium sulphate solutions	Z
Sorbitol solution	OS
Sulphonated polyacrylate solution	Z
Tetraethyl silicate monomer/ oligome (20% in ethanol)	Z
Triethylene glycol	Z
Vegetable protein solution (hydrolysed)	OS
Water	OS

**Chú thích:**

- (1) Một số hợp chất lỏng được coi là loại Z và là đối tượng áp dụng một số yêu cầu của phụ lục II MARPOL 73/78;
- (2) Các hỗn hợp lỏng được đánh giá hoặc đánh giá tạm thời theo quy định 63 của phụ lục II MARPOL 73/78 thuộc loại Z hoặc OS và không gây nguy hiểm về an toàn, có thể được chở theo nội dung thích hợp trong Bảng “Các hợp chất lỏng độc hoặc không độc, không có quy định khác (n.o.s)”.

**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

|

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

## PHẦN 8F TÀU KHÁCH

### CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG

#### 1.1 Quy định chung

1.1.1-3 được bổ sung như sau:

##### 1.1.1 Phạm vi áp dụng

- 1 Phần này quy định việc kiểm tra và đóng tàu khách được đăng ký phù hợp với các quy định về phân cấp và đăng ký tàu biển được trình bày ở Phần 1A. Tàu khách là tàu chở nhiều hơn 12 hành khách (sau đây trong Phần này viết tắt là “tàu”) và hành khách là bất kỳ người nào trên tàu, trừ thuyền trưởng, thuyền viên hoặc những người làm việc trên tàu và trẻ em dưới một tuổi.
- 2 Đối với việc kiểm tra và đóng tàu dự định đăng ký hoạt động ở vùng biển hạn chế, một số yêu cầu được đưa ra trong Phần này có thể được Đăng kiểm xem xét miễn giảm một cách phù hợp.
- 3 Trong việc áp dụng các quy định của Phần này, các kích thước về chiều dài, chiều rộng, chiều chìm và chiều dài, chiều rộng, chiều cao các kết v.v... của tàu được lấy là kích thước bên trong, trừ khi có yêu cầu đặc biệt khác trong các quy định liên quan. Tuy nhiên, không áp dụng quy định này nếu ảnh hưởng chiều dày tấm là không đáng kể.

1.1.5 được sửa đổi như sau:

##### 1.1.5 Tàu khách cao tốc

Ngoài các yêu cầu đưa ra trong Phần này, tàu khách cao tốc (định nghĩa “tàu thủy cao tốc” được nêu trong 1.2.2-2 Mục I Quy định chung của QCVN 54: 2013/BGTVT “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu thủy cao tốc”) phải phù hợp với các yêu cầu tương ứng của QCVN 54: 2013/BGTVT “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu thủy cao tốc”.

#### 1.2 Định nghĩa

##### 1.2.1 Quy định chung

1.2.1-6 và 1.2.1-17 được sửa đổi, bổ sung như sau:

- 6 Chiều dài phân khoang của tàu ( $L_s$ )

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

Chiều dài phân khoang của tàu ( $L_s$ ) là chiều dài thiết kế lớn nhất của phần thân tàu tại hoặc dưới boong hoặc các boong giới hạn phạm vi ngập thẳng đứng khi tàu ở chiều chìm phân khoang lớn nhất.

“boong hoặc các boong giới hạn phạm vi ngập thẳng đứng” được lấy là boong thời tiết. Tuy nhiên, nếu tàu có nhiều boong ở phía trên độ cao  $d_s + 12,5$  (m) ( $d_s$  là chiều chìm phân khoang cao nhất) thì boong đó được lấy là boong ngay sát trên độ cao đó.

### **17 Hệ số ngập nước**

Hệ số ngập nước của một khoang là số phần trăm khoang đó có thể chứa được nước. Thể tích khoang đó được lấy là thể tích bên trong khoang.

## CHƯƠNG 2 KIỂM TRA PHÂN CẤP

### 2.1 Quy định chung

#### 2.1.1 Kiểm tra

#### 3 Khoảng thời gian kiểm tra duy trì cấp

2.1.1-3(3) được sửa đổi như sau:

(3) Kiểm tra bất thường phải được tiến hành vào các đợt kiểm tra được quy định trong 1.1.3-3 Phần 1B. Ngoài ra, việc kiểm tra bất thường phải phù hợp với các quy định từ (a) đến (b) dưới đây:

- (a) Đối với những tàu chở trên 36 hành khách có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới trước ngày 01 tháng 10 năm 1994, phải tiến hành kiểm tra để xác nhận sự phù hợp với những yêu cầu của Quy định 41-2 Chương II-2 SOLAS do Ủy ban an toàn hàng hải thuộc Tổ chức hàng hải quốc tế thông qua bởi Nghị quyết MSC.24(60), theo ngày được nêu ở Quy định 41-1 Chương II-2 SOLAS của Nghị quyết. Tuy nhiên, tàu không chạy tuyến quốc tế không cần áp dụng quy định này.
- (b) Đối với những tàu chạy tuyến quốc tế có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới trước ngày 01 tháng 7 năm 2008, phải tiến hành kiểm tra để xác nhận sự phù hợp với những yêu cầu của các quy định sau theo ngày của lần kiểm tra đầu tiên sau ngày 01 tháng 7 năm 2008:
  - i) Các lớp bọc, trần và các vách hoặc boong một phần sử dụng để che hoặc ngăn cách với ban công buồng ở liền kề phải là vật liệu không cháy. Các ban công buồng ở trên các tàu khách được đóng vào hoặc sau ngày 01 tháng 7 năm 2008 phải thoả mãn các yêu cầu của mục này ở lần kiểm tra đầu tiên sau ngày 01 tháng 7 năm 2008.
  - ii) Trên các tàu khách, đồ đạc và các trang bị ở các ban công buồng ở phải thoả mãn các quy định 3.2.40(1), 3.2.40(2), 3.2.40(3), 3.2.40(6) và 3.2.40(7) Chương 3 Phần 5, trừ khi các ban công đó được trang bị và bảo vệ bằng hệ thống phát hiện, báo động cháy cố định và hệ thống phun nước áp lực chữa cháy cố định và thoả mãn các quy định của Bộ luật các hệ thống an toàn về cháy. Các tàu khách được đóng trước ngày 01 tháng 7 năm 2008 phải tuân thủ các yêu cầu của ii) này ở lần kiểm tra đầu tiên sau ngày 01 tháng 7 năm 2008.
- c) Đối với những tàu chạy tuyến quốc tế có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới trước ngày 01 tháng 01 năm 2010, phải tiến hành kiểm tra để xác nhận sự phù hợp với những yêu cầu của Quy trình kéo sự cố (25.2.4 Phần 2A hoặc



## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

21.4 Phần 2B) theo 3.1.1-4(13) Chương 3 không muộn hơn ngày 01 tháng 10 năm 2010.

2.1.1-4(2) được sửa đổi như sau:

- (2) Kiểm tra trung gian có thể được tiến hành trước ngày hết hạn của đợt kiểm tra trung gian nếu có đơn đề nghị của chủ tàu. Khi đó, ngày ấn định kiểm tra hàng năm phải được sửa đổi theo thời hạn mà đợt kiểm tra trung gian được hoàn thành. Đợt kiểm tra trung gian kế tiếp quy định ở 2.1.1-2(2)(a)(i) Chương 2 phải được tiến hành vào khoảng thời gian theo thời hạn ấn định kiểm tra hàng năm mới.

Đối với những tàu không chạy tuyến quốc tế, không phụ thuộc vào yêu cầu nêu trên, nếu kiểm tra trung gian được tiến hành trước thời hạn theo 2.1.1-4(2) Chương 2 thì ngày ấn định kiểm tra hàng năm phải được sửa thành muộn hơn 3 tháng so với thời hạn mà đợt kiểm tra trung gian được hoàn thành. Đợt kiểm tra trung gian kế tiếp nêu ở 2.1.1-2(2)(a)(i) Chương 2 phải được tiến hành vào khoảng thời gian theo thời hạn ấn định kiểm tra hàng năm mới.

## **2.2 Kiểm tra phân cấp**

### **2.2.1 Kiểm tra phân cấp trong quá trình đóng mới**

2.2.1-7 được sửa tên như sau:

#### **7 Các hồ sơ phải duy trì ở trên tàu**

2.2.1-7(1) và 2.2.1-7(2)(a) được sửa đổi như sau:

- (1) Khi kết thúc kiểm tra phân cấp, Đăng kiểm viên phải xác nhận rằng phiên bản cuối cùng của các bản vẽ, hồ sơ, sổ tay, bản hướng dẫn, danh mục... dưới đây (nếu phải có theo quy định) có trên tàu.

(a) Tài liệu được Đăng kiểm phê duyệt hoặc bản sao của chúng:

- (i) Hướng dẫn xếp hàng (3.1.1-1(4) Chương 3);
- (ii) Hướng dẫn vận hành và hướng dẫn bảo quản cửa ra vào và cửa trong (3.7.1-1(1) và 3.7.4-3(4), Chương 3);
- (iii) Sơ đồ kiểm soát tai nạn (4.3.2-1 Chương 4);
- (iv) Thông báo ổn định (4.4.3 Chương 4);
- (v) Bản vẽ và tài liệu phục vụ cho những cuộc kiểm tra dưới nước (2.5.1-2 Chương 2);
- (vi) Hồ sơ kỹ thuật sơn phủ ( 3.1.1-1(4) Chương 3);
- (vii) Sơ đồ kiểm soát cháy.

(b) Các hướng dẫn khác v.v...

- (i) Hướng dẫn vận hành máy tính xếp tải (3.1.1-1(4) Chương 3);
- (ii) Bản vẽ bố trí thiết bị kéo và chằng buộc (3.1.1-1(4) Chương 3);
- (iii) Sổ tay hướng dẫn kiểm soát sự cố (4.3.2-2 Chương 4);

- (iv) Hướng dẫn vận hành và bảo dưỡng máy tàu và trang thiết bị (5.1.1-1(3) Chương 5);
  - (v) Sổ tay vận hành an toàn phòng cháy, Hướng dẫn huấn luyện và Sơ đồ bảo dưỡng (7.5.1-1 Chương 7);
  - (vi) Hướng dẫn vận hành thiết bị máy bay lên thẳng (7.5.1-1 Chương 7);
  - (vii) Quy trình kéo sự cố (3.1.1-4 Chương 3).
  - (viii) Hướng dẫn vận hành máy tính ổn định (4.2.5-1(b) Chương 4).
- (c) Các hồ sơ đồ hoàn thiện được quy định ở 2.2.1-8(1).
- (2) Đối với tàu hoạt động tuyến quốc tế, đăng kiểm viên cần xác nhận rằng hồ sơ kết cấu tàu bao gồm các tài liệu cần thiết như các bản vẽ, sơ đồ, hướng dẫn như dưới đây, và hồ sơ kết cấu đó được lưu giữ trên tàu. Không yêu cầu các bản sao các tài liệu như quy định ở (1).
- (a) Các bản vẽ hoàn công quy định ở 2.2.1-8(1);

2.2.1-8 được sửa đổi như sau:

#### **8 Các bản vẽ hoàn công**

- (1) Khi kết thúc kiểm tra phân cấp, người đề nghị phân cấp tàu phải chuẩn bị các bản vẽ hoàn công sau đây để trình Đăng kiểm:
- (a) Bố trí chung;
  - (b) Mặt cắt ngang giữa tàu, các bản vẽ ghi đủ kích thước (kết cấu cơ bản), các bản vẽ boong, khai triển tôn vỏ, các vách ngang, bản vẽ bánh lái, trục lái và các bản vẽ các nắp đậy khoang hàng;
  - (c) Sơ đồ đường ống hàng, dẫn và hút khô tàu;
  - (d) Các bản vẽ kết cấu chống cháy;
  - (e) Bố trí thiết bị chữa cháy;
  - (f) Các bản vẽ và thông tin về tầm nhìn lầu lái;
  - (g) Sơ đồ dung tích khoang kết;
  - (h) Đường cong thủy lực.
- (2) Những tàu được yêu cầu lưu giữ Hồ sơ kết cấu tàu trên tàu theo mục -7(2) thì các tài liệu trong Hồ sơ kết cấu tàu cũng phải được trình Đăng kiểm thẩm định. Tuy nhiên, không cần phải trình bản sao của tài liệu quy định ở (1) trên và ở -7(1).

### **2.3 Kiểm tra trung gian**

Tên 2.3.2 được sửa đổi như sau:

#### **2.3.2 Thân tàu, trang thiết bị và thiết bị chữa cháy**

Tên 2.3.2-2 được sửa đổi như sau:

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

### **2 Hệ thống phòng chống cháy, phương tiện thoát nạn và thiết bị chữa cháy.**

#### **2.3.2-2(i) được sửa đổi như sau:**

(i) Thử hoạt động hệ thống phun nước, thử áp lực của két áp lực và thử hoạt động hệ thống báo động bằng nguồn điện chính và nguồn điện sự cố. Việc thử này bao gồm thử nước qua đường ống, thử hoạt động bơm phun nước và đầu phun. Về nguyên tắc, việc thử hoạt động phải được thực hiện cho tất cả các khu vực, tuy nhiên Đăng kiểm có thể chấp nhận thử đại diện như dưới đây với điều kiện rằng việc thử đó được coi như đại diện cho việc thử hoạt động của mỗi cụm phun phục vụ cho khu vực.

(\*) Thử hoạt động phải được thực hiện ít nhất một đường ống phun với một đầu phun được chọn là đại diện cho cụm phun phục vụ khu vực.

(\*\*) Thử hoạt động phải được thực hiện ít nhất một đường ống phun với một đầu phun được chọn là đại diện cho cụm phun phục vụ khu vực và được trang bị đĩa hứng dưới đầu phun để ngăn nước bắn tóe vào bên trong khu vực.

### **2.3.3 Hệ thống máy tàu**

#### **1 Hệ thống máy tàu**

#### **2.3.3-1(e) được sửa đổi như sau:**

(e) Thử đường dài

Trong trường hợp đặc tính quay trở hoặc hệ đẩy của tàu bị ảnh hưởng do thay đổi và/hoặc hoán cải thân tàu, hệ thống máy và trang thiết bị thì Đăng kiểm có thể yêu cầu thử đường dài.

### **2.4 Kiểm tra định kỳ**

#### **2.4.1 Quy định chung**

##### **1 Phạm vi áp dụng**

#### **2.4.1-1(1) được sửa đổi như sau:**

(1) Trong các đợt kiểm tra định kỳ, phải tiến hành kiểm tra theo yêu cầu được quy định trong Chương 5 Phần 1B;

## CHƯƠNG 3 KẾT CẤU THÂN TÀU VÀ TRANG THIẾT BỊ

### 3.1 Quy định chung

#### 3.1.1 Phạm vi áp dụng

3.1.1 được sửa đổi như sau:

- 1 Những yêu cầu đưa ra trong Chương này được áp dụng cho kết cấu thân tàu và trang thiết bị của tàu khách hoạt động ở vùng biển không hạn chế.
- 2 Những yêu cầu đưa ra trong Chương này có thể được giảm một phần nào đó đối với kết cấu thân tàu và trang thiết bị của tàu khách hoạt động ở vùng biển hạn chế. Cụ thể như sau:
  - (1) Việc giảm các trị số tính toán của các cơ cấu thân tàu phải theo những yêu cầu ở 25.2 và 25.3 Phần 2B đối với tàu hoạt động trong vùng biển hạn chế.
  - (2) Chiều cao mép dưới của lỗ khoét để qua lại phải theo những yêu cầu ở 25.2, 25.3 và 25.8 Phần 2B đối với tàu hoạt động trong vùng biển hạn chế.
  - (3) Số lượng trang thiết bị và các trang thiết bị phải theo những yêu cầu ở 25.2, 25.3, 25.8 Phần 2B đối với tàu hoạt động trong vùng biển hạn chế. Tuy nhiên, các lỗ khoét trên vách kín nước của tàu khách ro-ro phải phù hợp với những yêu cầu ở 3.6.3, Chương 3 Phần 8F này.
  - (4) Phương tiện lên xuống tàu phải theo những yêu cầu ở 25.2, 25.3, 25.8 Phần 2B đối với tàu hoạt động trong vùng biển hạn chế.
  - (5) Quy trình kéo sự cố phải theo những yêu cầu ở 25.2, 25.3, 25.8 Phần 2B đối với tàu hoạt động trong vùng biển hạn chế.
- 3 Những yêu cầu trong Chương này được áp dụng cho tàu nhiều boong có đáy đôi, boong và đáy có kết cấu dọc, và boong mạn khô là boong thấp hơn boong chịu lực chính.
- 4 Ngoài những quy định trong Chương này, những quy định sau đây của Phần 2A được áp dụng cho tàu có chiều dài từ 90 m trở lên và Phần 2B cho tàu có chiều dài nhỏ hơn 90 m. Tuy nhiên, phạm vi áp dụng có thể được mở rộng theo sự xem xét cụ thể của Đăng kiểm.
  - (1) Chương 1 Quy định chung (1.1.13 đến 1.1.21 và 1.1.23) (ở Phần 2B, vấn đề này được đề cập ở Chương 1);
  - (2) Chương 2 Sóng mũi và sóng đuôi;
  - (3) Chương 7 Gia cường chống va;
  - (4) Chương 14 Tôn bao và tôn giữa đáy;
  - (5) Chương 16 Thượng tầng (ở Phần 2B, vấn đề này được đề cập trong Chương 16 bao gồm những yêu cầu đối với kết cấu lầu boong);
  - (6) Chương 17 Lầu (ở Phần 2B, vấn đề này được đề cập trong Chương 16);

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

- (7) Chương 18 Miệng khoang hàng, miệng buồng máy và các lỗ khác trên mặt boong (ở Phần 2B, vấn đề này được đề cập trong Chương 17);
  - (8) Chương 19 Buồng máy và buồng nồi hơi (ở Phần 2B, vấn đề này được đề cập trong Chương 18 bao gồm các yêu cầu của hầm trục và các phần hõm của hầm trục);
  - (9) Chương 20 Hầm trục và hõm hầm trục (ở Phần 2B, vấn đề này được đề cập trong Chương 18);
  - (10) Chương 21 Mạn chắn sóng, lan can bảo vệ, hệ thống thoát nước, các cửa xếp hàng và các lỗ khoét khác tương tự, các cửa mạn, các cửa sổ hình chữ nhật, cầu dẫn và các lỗ thông gió (ở Phần 2B, vấn đề này được đề cập trong Chương 19). Ngay cả khi tàu có tổng dung tích nhỏ hơn 500, cũng phải cũng phải được áp dụng quy định như đối với tàu có tổng dung tích không nhỏ hơn 500;
  - (11) Chương 23 Tráng xi măng và sơn (ở Phần 2B, vấn đề này được đề cập trong Chương 20);
  - (12) Chương 24 Cột và cột cầu (ở Phần 2B, vấn đề này không được đề cập đến);
  - (13) Chương 25 Trang thiết bị (ở Phần 2B, vấn đề trong này được đề cập trong Chương 21);
  - (14) Chương 32 Hướng dẫn xếp tải và máy tính kiểm soát tải trọng (ở Phần 2B, vấn đề này được đề cập đến ở Chương 23);
  - (15) Chương 33 Phương tiện tiếp cận (ở Phần 2B, vấn đề này được đề cập đến ở Chương 24).
- 5 Khi áp dụng những điều khoản liên quan trong Chương này cho tàu không áp dụng các yêu cầu trong Chương 8, thì  $L_f$  được coi là  $L$  và  $B_f$  được coi là  $B$ .
- 6 Nếu tàu dự định đăng ký là tàu mang cấp gia cường đi các cực hoặc tàu mang cấp gia cường chóng băng theo quy định ở Chương 1 Phần 8G thì phải tuân thủ quy định của Phần 8G.
- 7 Trường hợp áp dụng các quy định ở mục 23.2.2 Phần 2A theo mục -4 ở trên, các kết dưới đây không được coi là kết dẫn nước biển chuyên dụng:
- (1) Các kết được quy định là "Không gian được tính vào dung tích có ích" theo Giấy chứng nhận dung tích Quốc tế (ITC) 1969; và
  - (2) Các kết dẫn nước biển cũng được dùng để chở nước thải sinh hoạt.

## CHƯƠNG 4 PHÂN KHOANG VÀ ỔN ĐỊNH

Nội dung Chương 4 được sửa đổi như sau:

### 4.1 Quy định chung

Ngoài việc phải thỏa mãn quy định sau đây, tàu khách phải thỏa mãn các yêu cầu tương ứng về phân khoang và ổn định ở Phần 9 và Phần 10.

Tàu có chiều dài ( $L_f$ ) từ 120 m trở lên hoặc có ba khu vực chính theo chiều thẳng đứng trở lên phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- (a) Tàu phải được thiết kế sao cho các hệ thống được nêu ở quy định 21.4 Chương II-1 SOLAS sau đây duy trì được hoạt động khi tàu bị ngập một khoang kín nước đơn lẻ bất kỳ nào:
  - i) Hệ thống động lực đẩy tàu;
  - ii) Hệ thống lái và hệ thống điều khiển lái;
  - iii) Hệ thống hành hải;
  - iv) Hệ thống tiếp nhận, chuyển và dịch vụ dầu nhiên liệu;
  - v) Thông tin nội bộ giữa buồng lái, khu vực máy, trung tâm an toàn, chữa cháy và các đội kiểm soát hư hỏng và yêu cầu về thông báo, tập trung đối với hành khách và thuyền viên;
  - vi) Thông tin liên lạc với bên ngoài;
  - vii) Hệ thống chữa cháy chính;
  - viii) Hệ thống dập cháy cố định;
  - ix) Hệ thống phát hiện cháy và khói;
  - x) Hệ thống hút khô và dẫn;
  - xi) Các cửa kín nước và nửa kín nước hoạt động bằng cơ giới;
  - xii) Hệ thống hỗ trợ cho khu vực an toàn.

Khu vực an toàn, nói chung, phải là các không gian bên trong, tuy nhiên, việc sử dụng một không gian ngoài làm khu vực an toàn có thể được Chính quyền hàng hải cho phép có lưu ý đến bất kỳ hạn chế hoạt động của khu vực đó và các điều kiện môi trường dự kiến.

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

Khu vực an toàn phải bố trí cho mọi người các dịch vụ cơ bản sau đây để đảm bảo rằng sức khỏe của hành khách và thuyền viên được duy trì:

- .1 vệ sinh;
  - .2 nước;
  - .3 thực phẩm;
  - .4 không gian dùng cho việc chăm sóc y tế;
  - .5 nơi trú ẩn thời tiết;
  - .6 phương tiện ngăn ngừa tăng và hạ nhiệt;
  - .7 chiếu sáng; và
  - .8 thông gió;
- xiii) Hệ thống phát hiện ngập nước; và
- xiv) Các hệ thống khác theo quyết định của Chính quyền hàng hải kiểm soát tai nạn.
- (b) Tàu phải được trang bị máy tính ổn định trên tàu hoặc có sự trợ giúp trên bờ phục vụ mục đích cung cấp thông tin vận hành cho Thuyền trưởng để quay lại cảng an toàn sau khi bị tai nạn ngập nước được Đăng kiểm chấp nhận.

## CHƯƠNG 5      HỆ THỐNG MÁY TÀU

### 5.2      Lỗ thoát nước, xả nước vệ sinh v.v..., hệ thống hút khô và dẫn

5.2.2-1(2) được sửa đổi như sau:

#### 5.2.2      Lỗ thoát nước, xả nước vệ sinh v.v...

##### 1      Quy định chung

- (1) Phải trang bị đầy đủ số lượng ống thoát nước và kích cỡ phù hợp để có thể thoát nước hữu hiệu trên tất cả các boong. Tuy nhiên, đối với việc thoát nước của khoang hàng kín nằm trên boong vách, Đăng kiểm có thể cho phép các biện pháp thoát nước phân bố ở bất kỳ khoang đặc biệt nào hoặc của bất kỳ tàu thuộc cấp nào, với điều kiện tính an toàn của tàu được xem là không bị ảnh hưởng do kích thước hoặc sự phân khoang nội bộ của những không gian đó.
- (2) Đường ống thoát nước bên trong thượng tầng không được nối với đường ống thoát nước trên boong thời tiết. Đối với các khoang nhỏ ở phía mút tàu như buồng máy lái, kho thuyền trưởng và thùng xích v.v... được thoát nước bằng bơm tay hoặc bơm phụ thì đầu cuối hở để nước thoát ra của đường ống thoát nước bên trong tàu phải được bố trí ở vị trí cao nhất của đường ống thoát nước đó.

Các đường ống thoát nước của boong thời tiết và không gian bên trong thượng tầng và lầu mà các lỗ khoét để tiếp cận của chúng không được trang bị các thiết bị đóng kín theo các yêu cầu ở 16.3.1 Phần 2A phải được được dẫn ra ngoài tàu.

#### 5.2.3      Hệ thống hút khô và dẫn

5.2.3 được sửa đổi như sau:

##### 1      Quy định chung

- (1) Phải trang bị một hệ thống hút khô hữu hiệu có khả năng hút ra và hút khô bất kỳ khoang kín nước nào ngoài các không gian luôn thích hợp để chở chất lỏng và phải trang bị các phương tiện hữu hiệu xả nước trong mọi điều kiện thực tế;
- (2) Hệ thống bơm hút khô theo yêu cầu của (1) ở trên phải có khả năng bơm ra và hút khô trong các điều kiện thực tế sau khi sự cố khi tàu đứng thẳng hay bị nghiêng;
- (3) Trong các khoang có hệ thống hút khô như yêu cầu ở (1), trừ các khoang hẹp ở mút tàu mà ở đó chỉ cần một đầu hút là đủ, nói chung cần phải trang bị đầu hút ở bên mạn. Ở các khoang có dạng đặc biệt, phải lắp đặt các đầu hút bổ sung;
- (4) Trong các khoang trang bị hệ thống hút khô như yêu cầu ở (1), phải bố trí sao cho nước trong khoang phải có đường để chảy tới các ống hút;
- (5) Trong trường hợp ống hút nước đáy tàu đặt ở những vị trí được nêu trong (a) hoặc (b) dưới đây, cần phải trang bị van một chiều đặt ở ống trong khoang có đầu hở.



## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

- (a) Vùng gần mạn tàu hơn 1/5 chiều rộng tàu, trong đó chiều rộng tàu được đo khi tàu đứng thẳng ở đường nước phần khoang cao nhất;
  - (b) Sóng hộp.
- (6) Hộp phân bố và các van nối với hệ thống hút khô phải bố trí sao cho trong trường hợp ngập nước, bất kỳ một bơm hút khô nào có thể vận hành ở bất kỳ một khoang nào;
  - (7) Việc hỏng hóc của bơm hoặc các ống nối với đường ống hút khô chính nằm ở vùng liệt kê ở (5)(a) kể trên không được phép làm cho hệ thống hút khô ngừng hoạt động;
  - (8) Nếu chỉ có một hệ thống ống chung đối với tất cả các bơm hút khô, thì các van cần thiết để điều khiển hút nước đáy tàu phải vận hành được từ phía trên boong vách. Các van này phải có bộ phận điều khiển tại chỗ vận hành của chúng với ghi chú rõ ràng và trang bị các phương tiện chỉ báo chúng đang mở hoặc đã đóng;
  - (9) Phải trang bị một hệ thống nước dẫn hữu hiệu có khả năng bơm nước vào ra khỏi các két chứa nước dẫn trong mọi điều kiện thực tế;
  - (10) Nếu có bố trí hệ thống chữa cháy cố định phun nước áp lực hoặc các hệ thống chữa cháy cố định khác cấp đầy đủ lượng nước được trang bị cho các khoang hàng như yêu cầu bởi Chương 7, thì hệ thống hút khô cho các khoang hàng đó phải tuân theo các yêu cầu này;
  - (11) Phải áp dụng các biện pháp thích hợp cho hệ thống hút khô để ngăn khả năng nước chảy từ biển vào khoang kín nước và nước vô ý chảy từ khoang này sang khoang khác. Để đạt được các yêu cầu này, phải bố trí các hộp phân bố đáy tàu và các van điều khiển bằng tay nối với hệ thống hút khô tại các điểm dễ tiếp cận ở tình trạng bình thường và tất cả các van trên hộp phân bố nước đáy tàu đều thuộc loại một chiều;
  - (12) Tất cả các ống hút khô từ khoang hàng, buồng máy và hầm trục phải tách rời với bất kỳ các ống nước nào ngoài ống hút khô;
  - (13) Ống nước đáy tàu đi qua các két sâu chỉ dùng cho nước dẫn và các ống hút khô và ống nước dẫn đi qua các két sâu không phải két nước dẫn bắt buộc phải dẫn đi qua hầm trục kín dầu hoặc kín nước, hoặc ống thay thế có đủ độ dày thỏa mãn các yêu cầu trong Bảng 3/12.6(1) và Bảng 3/12.6(2) Phần 3 và tất cả các mối nối phải được hàn;
  - (14) Ống hút khô đi qua các két trong đáy đôi phải dẫn qua hầm trục ống kín dầu hoặc kín nước, hoặc ống thay thế có đủ độ dày thỏa mãn các yêu cầu trong Bảng 3/12.6(1) và Bảng 3/12.6(2) Phần 3;
  - (15) Ống nước đáy tàu đi qua đáy đôi, các két mạn, két đáy chứa bùn hoặc khoang trống chỗ có khả năng bị hư hại các ống này do mắc cạn hoặc do va, phải được trang bị van một chiều gần các ống hút khô hoặc van chặn có khả năng đóng van từ vị trí dễ tiếp cận nhanh chóng;

- (16) Phải trang bị hệ thống dẫn với van một chiều thích hợp hoặc van chặn, loại van này phải ở tình trạng đóng trừ khi đang dẫn và đang bơm nước dẫn ra và có thiết bị chỉ chỉ báo chúng đang đóng hoặc mở để tránh khả năng nước từ ngoài mạn chảy vào két dẫn hoặc nước dẫn chảy từ két dẫn này qua két dẫn khác;
- (17) Trường hợp khoang hàng dự định để chở nước dẫn và hàng luân phiên nhau, phải bố trí bích rỗng hoặc ống cuốn trong hệ thống nước dẫn để tránh nước ngoài mạn vô ý chảy qua các ống nước dẫn khi chở hàng và bố trí trong hệ thống nước đáy tàu để tránh nước dẫn vô ý chảy qua các ống nước đáy tàu khi đang chở nước dẫn;
- (18) Không được nối hệ thống nước dẫn với két dầu. Tuy nhiên những yêu cầu này có thể được miễn trừ nếu có bố trí thiết bị lọc dầu với công suất làm việc thích hợp hoặc không có lỗ mở để xả nước dẫn lẫn dầu ra biển và dự định xả nước dẫn lẫn dầu trên bờ;
- (19) Đối với những khoang nhỏ như hòm máy đo sâu thì có thể miễn giảm những quy định về đường ống hút nước khô theo sự phê duyệt của Đăng kiểm.

## 2 Thuật ngữ

- (1) Đường ống hút khô chính là phần đường ống hút tạo thành đường ống hút khô chính được nối với bơm hút khô dùng năng lượng độc lập mô tả ở 5.2.3-4(1) và được nối với tất cả các ống nhánh hút khô mô tả ở 5.2.3-5 và 5.2.3-7(1) đến (4);
- (2) Ống nhánh hút khô là ống được nối với đường ống hút khô chính từ ống hút khô của mỗi một khoang;
- (3) Ống hút khô trực tiếp là ống hút khô được nối trực tiếp tới bơm dùng năng lượng độc lập mô tả ở 5.2.3-4(1) và được bố trí hoàn toàn riêng rẽ với các ống khác;
- (4) Ống hút khô sự cố là ống hút khô phải dùng trong trường hợp sự cố và được nối trực tiếp tới bơm dùng năng lượng độc lập mô tả ở 5.2.3-7(6)(a) hoặc (7)(a).

## 3 Kích thước ống hút khô

- (1) Đường ống hút khô chính, ống hút khô trực tiếp và ống nhánh hút khô từ khoang kín nước phải có đường kính trong được tính theo các công thức (a) và (b) dưới đây hoặc các ống tiêu chuẩn có đường kính gần nhất với đường kính được tính toán. Trong trường hợp đường kính trong của ống tiêu chuẩn nhỏ hơn giá trị tính toán 13 mm trở lên, phải sử dụng ống tiêu chuẩn có đường kính lớn hơn một cấp.

- (a) Đối với đường ống hút khô chính và ống hút khô trực tiếp :

$$d = 1,68\sqrt{L(B+D)} + 25 \quad (mm)$$

Trong đó:

*d*: đường kính trong của đường ống hút khô chính hoặc đường ống hút khô trực tiếp (mm);

*L*, *B* và *D*: tương ứng là chiều dài, chiều rộng và cao của tàu (m).

Tuy nhiên đối với tàu phải áp dụng các yêu cầu 5.2.2-1(4)(b), “D” phải được xét

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

như sau:

- (i) Đối với các tàu mà khoang hàng kín kéo dài suốt chiều dài của tàu, thì “D” được coi là chiều cao của tàu được đo tới boong tiếp theo ở phía trên boong vách (m);
- (ii) Đối với các tàu mà khoang hàng kín không kéo dài suốt chiều dài của tàu, “D” được tính bằng chiều cao của tàu cộng thêm  $l' \times h/L$  (m), trong đó  $l'$  và  $h$  là tổng số tương ứng chiều dài và chiều cao của các khoang hàng kín.

(b) Đối với ống nhánh hút khô:

$$d' = 2,15\sqrt{l(B+D)} + 25 \quad (mm)$$

Trong đó:

$d'$ : đường kính mặt trong của ống nhánh hút khô (mm);

$l$ : chiều dài của khoang mà ống nhánh hút khô phải phục vụ (m);

$B$  và  $D$ : như định nghĩa trong (a).

- (2) Đường kính trong của ống hút khô chính không được nhỏ hơn bất cứ một ống hút khô nhánh nào tính theo công thức trong (1)(b);
- (3) Đường kính trong của ống hút khô trực tiếp cũng phải thỏa mãn các yêu cầu ở 5.2.3-7(5)(a) và (b);
- (4) Nếu các ống hút khô bố trí ở phần trước và sau của khoang hàng theo các yêu cầu trong 5.2.3- 5(1), thì đường kính mặt trong ống nhánh hút khô ở phần trước có thể giảm xuống bằng 0,7 giá trị tính được theo công thức trong (1)(b);
- (5) Nếu các bơm hút khô trong buồng máy dùng riêng để hút khô trong buồng máy thì đường kính trong của đường hút khô chính và đường ống hút khô trực tiếp có thể giảm xuống bằng giá trị tính được theo công thức sau đây:

$$d' = \sqrt{2} (2,15\sqrt{l(B+D)} + 25) \quad (mm)$$

Trong đó:

$l$ : chiều dài của buồng máy (m);

$d$ ,  $B$  và  $D$ : như định nghĩa trong (1).

- (6) Đường kính trong của ống hút khô nhánh không được nhỏ hơn 50 mm. Tuy nhiên, nó có thể giảm xuống tới 40 mm, nếu ống hút khô nhánh đó dùng cho khoang nhỏ và được sự chấp nhận của Đăng kiểm;
- (7) Diện tích mặt cắt ngang trong của các ống hút khô nối 2 hoặc hơn 2 ống hút khô nhánh tới đường ống hút khô chính phải lớn hơn tổng diện tích mặt cắt ngang trong của hai ống hút khô nhánh lớn nhất, nhưng không cần vượt quá diện tích mặt cắt ngang đường ống hút khô chính tính được từ công thức trong (1)(a);
- (8) Đường kính trong của ống hút khô nhánh của khoang mũi và khoang lái cùng hầm trục không được nhỏ hơn 65 mm. Tuy nhiên, đối với tàu có chiều dài nhỏ hơn 60 m, giá trị đó có thể giảm 50 mm.

#### 4 Bơm hút khô

##### (1) Số lượng và bố trí bơm hút khô

- (a) Tất cả các tàu phải bố trí ít nhất ba bơm hút khô cơ giới độc lập được nối với đường ống hút khô chính, trong đó một bơm có thể do máy chính lái. Nếu chỉ số bơm hút khô được nêu trong 1.2.1-37 Chương 1 là 30 trở lên, thì phải bố trí thêm một bơm cơ giới độc lập;
- (b) Các bơm phục vụ nước dẫn, nước vệ sinh và dùng chung được lái bằng động cơ độc lập có thể được chấp nhận là bơm hút khô cơ giới độc lập trong (a) ở trên, với điều kiện chúng được nối thích hợp tới đường hút khô chính;
- (c) Trong điều kiện có thể, các bơm hút khô cơ giới phải đặt trong các khoang kín nước riêng biệt và phải sắp xếp làm sao để các khoang này không ngập nước do cùng một sự hỏng hóc. Nếu máy chính, máy phụ và nồi hơi nằm ở trong hai khoang kín nước trở lên, thì các bơm hút khô phải phân bố tới các khoang đó;
- (d) Trên tàu có chiều dài từ 91,5 m trở lên hoặc có chỉ số bơm hút khô nêu trong 1.2.1-37 Chương 1 là 30 hoặc lớn hơn, phải bố trí làm sao để sẵn có ít nhất có một bơm hút khô cơ giới sử dụng được trong mọi trạng thái ngập mà tàu phải chịu như sau đây.
  - (i) Một trong các bơm hút khô yêu cầu phải có phải là bơm sự cố thuộc loại ngập nước tin cậy có nguồn động lực ở phía trên boong vách;
  - (ii) Các bơm hút khô và nguồn động lực của chúng phải được bố trí suốt chiều dài tàu làm sao ít nhất có một bơm coi như bơm sự cố nằm trong khoang không bị hư hại sẽ có khả năng sử dụng.
- (e) Ngoài bơm bổ sung chỉ cấp cho khoang mũi, mỗi một bơm hút khô yêu cầu phải có phải được bố trí để hút khô từ bất kỳ không gian được yêu cầu bởi 4.2.3-1(1).

##### (2) Sản lượng của các bơm hút khô

Mỗi một bơm được nêu trong (1) phải có sản lượng bơm hút khô không nhỏ hơn giá trị tính theo công thức dưới đây qua đường ống hút khô chính được nêu trong 5.2.3-3:

$$Q = 5,66 d^2 \times 10^{-3} \quad (\text{m}^3/\text{h})$$

Trong đó:

Q: Sản lượng yêu cầu ( $\text{m}^3/\text{h}$ );

d: đường kính mặt trong của đường ống hút khô chính được nêu trong 5.2.3-3 (mm).

##### (3) Loại bơm hút khô:

Tất cả các bơm hút khô cơ giới độc lập được nêu ở (1) phải là loại tự hút hoặc loại tương đương có thể vận hành được ngay lập tức khi cần thiết.

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

### **5** Bố trí hút khô trong các khoang hàng

- (1) Trên những tàu chỉ có một khoang chiều dài vượt quá 33 m, các miệng hút khô cần phải bố trí ở vị trí thích hợp ở nửa sau và ở nửa trước của khoang;
- (2) Trường hợp tấm tôn đáy trong kéo dài tới mạn tàu, miệng hút phải bố trí trong hố tụ nước đáy tàu ở cả hai mạn và ở đường tâm nếu đỉnh của tấm tôn đáy trong bị lõm;
- (3) Nếu phía trên đáy khoang có bố trí trần che thì phải bố trí một cách thích hợp để nước trong khoang có đường dẫn tới miệng hút;
- (4) Trong các buồng lạnh việc cách nhiệt giữa hố tụ nước đáy tàu và miệng hút trên đường hút khô phải là loại kiểu nút và có thể di động được;
- (5) Trong các buồng lạnh, việc cách nhiệt trên đường ống hút khô phải là di động được trong phạm vi có thể mở rộng cần thiết cho việc kiểm tra.

### **6** Hệ thống hút khô từ đỉnh kết sâu, kết mũi, kết lái và hầm xích neo.

- (1) Nước đáy tàu của kết mũi và kết lái, các ngăn trên boong tàu tạo thành đỉnh của các kết đó và hầm xích neo có thể được hút khô bằng bơm phụt hoặc bơm tay. Các bơm phụt này hoặc các bơm tay phải có khả năng vận hành được tại bất cứ thời điểm nào từ các vị trí có thể tiếp cận được ở phía trên đường nước chở hàng;
- (2) Phải trang bị các phương tiện hữu hiệu để hút khô nước đáy tàu từ đỉnh của các kết sâu và các tấm phẳng kín nước như các bậc của các vách;
- (3) Nước hút từ các không gian phía trên kết sâu có thể dẫn tới các hố tụ nước đáy tàu trong hầm trục hoặc các ngăn có thể tiếp cận được. Trong trường hợp này, đường kính danh nghĩa các ống này không được lớn hơn 65A và phải trang bị các van tự đóng nhanh đặt tại vị trí dễ tiếp cận;
- (4) Trong trường hợp đường hút được dẫn thông qua vách chống va thì ống hút đó phải thỏa mãn các yêu cầu trong 3.6.3-2 Chương 3.

### **7** Bố trí hút khô trong buồng máy

- (1) Trường hợp buồng máy không có đáy đôi phải trang bị ít nhất hai miệng hút gần đường tâm dọc tàu. Một trong những miệng hút phải là miệng hút cho ống khô nhánh, còn miệng hút kia là miệng hút cho ống hút khô trực tiếp. Nếu độ nghiêng của sàn nhỏ hơn 5° thì miệng hút bổ sung phải bố trí ở cả hai mạn;
- (2) Nếu buồng máy có đáy đôi và đường hút khô được bố trí ở hai mạn, thì phải bố trí một miệng hút nhánh dưới đáy tàu và một miệng hút khô trực tiếp tại mỗi mạn;
- (3) Nếu tôn đáy đôi kéo dài tới mạn tàu, các hố tụ nước đáy tàu phải bố trí ở hai mạn, và một miệng hút khô nhánh, một miệng hút trực tiếp phải trang bị tại mỗi một hố tụ nước đáy tàu;
- (4) Nếu buồng máy được ngăn riêng với khoang nồi hơi hoặc buồng máy phụ bằng các vách kín nước, thì miệng hút khô trong khoang nồi hơi hoặc buồng máy phụ phải tuân theo các yêu cầu trong (1) trong trường hợp không có kết cấu đáy đôi và phải tuân

theo các yêu cầu trong (2) hoặc (3) trong trường hợp có kết cấu đáy đôi. Tuy nhiên, chỉ chấp nhận một miệng hút trực tiếp thậm chí trong trường hợp của kết cấu đáy đôi;

- (5) Các ống hút khô trực tiếp phải tuân theo các yêu cầu sau đây:
- (a) Đường kính trong của ống hút khô trực tiếp không được nhỏ hơn giá trị tính theo công thức ở 5.2.3-3(1)(a). Nếu ống hút khô trực tiếp được bố trí ở mỗi bên của buồng máy theo các yêu cầu ở (2) hoặc (3), thì đường kính trong của một trong những ống hút khô trực tiếp có thể giảm xuống bằng giá trị tính theo công thức ở 5.2.3-3(1)(b). Trong trường hợp này, phải bố trí ống được giảm đường kính ở cùng một phía với ống hút sự cố được nêu trong (6) hoặc (7);
  - (b) Ngoài những yêu cầu trong (a), nếu các khoang có kích thước nhỏ, thì đường kính trong của các ống hút khô trực tiếp có thể giảm tương ứng.
- (6) Ống hút khô sự cố của tàu có máy chính là tuốc bin hơi nước phải tuân theo các yêu cầu dưới đây:
- (a) Phải trang bị một ống hút khô sự cố gắn van chặn một chiều có tay xoay bằng tay dễ thao tác từ trên bục trong buồng máy ở đoạn cuối ống hút của bơm tuần hoàn chính, và cuối miệng hút của bơm này phải đặt ở độ cao thích hợp trong buồng máy để hút nước đáy ra trong trường hợp sự cố. Đường kính trong của các ống hút này không được nhỏ hơn 2/3 đường kính tương ứng ở bơm hút;
  - (b) Nếu bơm tuần hoàn chính không được coi là thích hợp cho xả nước đáy tàu, thì ống hút khô sự cố có thể được lắp đặt với bơm sản lượng lớn nhất có thể có được trong buồng máy ngoài các bơm hút khô nêu ở 5.2.3-4(1). Sản lượng của bơm này không được nhỏ hơn sản lượng được yêu cầu ở 5.2.3-4(2). Đường kính trong của ống hút này phải bằng đường kính tương ứng ở bơm hút;
  - (c) Nếu bơm được mô tả ở (a) hoặc (b) là loại tự hút được, thì có thể bỏ miệng hút trực tiếp bố trí cùng một phía của miệng hút sự cố.
- (7) Ống hút khô sự cố của tàu có máy chính là Đì-ê-den hoặc tuốc bin khí phải tuân theo các yêu cầu dưới đây:
- (a) Phải nối một ống hút khô sự cố có gắn van chặn một chiều với tay xoay dễ thao tác từ trên bục trong buồng máy với bơm nước làm mát, và đầu hút phải được đặt ở mức thích hợp trong buồng máy để xả nước đáy tàu ra trong trường hợp sự cố. Đường kính trong của ống hút đó phải bằng đường kính tương đương ở bơm hút;
  - (b) Nếu bơm nước làm mát chính không được coi là thích hợp cho xả nước đáy tàu thì ống hút khô sự cố có thể được lắp với bơm sản lượng lớn nhất có thể có được trong buồng máy ngoài các bơm hút khô nêu ở 5.2.3-4(1). Sản lượng của bơm này không được nhỏ hơn sản lượng được yêu cầu ở 5.2.3-4(2). Đường kính trong của ống hút phải bằng đường kính tương đương ở bơm hút;

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

(c) Nếu bơm được nêu ở (a) hoặc (b) là loại tự hút được, thì có thể bỏ phần miệng hút trực tiếp bố trí cùng một phía của miệng hút nước đáy tàu sự cố.

### 8 Hố tự nước đáy tàu

- (1) Chiều sâu của hố tự nước đáy tàu bố trí trong đáy đôi và chiều cao từ mặt đáy tàu tới đáy hố tự nước đáy tàu phải tuân theo các yêu cầu ở 3.4.2-1(4) Chương 3;
- (2) Dung tích của mỗi hố tự nước đáy không được nhỏ hơn 0,17 m<sup>3</sup>;
- (3) Hố tự nước đáy tàu có thể được thay thế bằng nắp hông thép với dung tích hợp lý nếu không gian phải hút khô là nhỏ và không có khả năng cung cấp hố tự có thể tích lớn mô tả ở (2);
- (4) Phải có các lỗ để người chui tiếp cận hố tự nước đáy tàu của khoang chở hàng, đặt càng gần miệng hút nước đáy tàu càng tốt. Cần phải tránh xa trong khả năng có thể được việc bố trí các lỗ người chui trên vách mũi và vách đuôi và trên mặt trong đáy đôi của buồng máy.

### 9 Hộp chắn bùn và bầu lọc

- (1) Các ống hút khô trừ ống hút sự cố nước đáy tàu trong buồng máy và hầm trục phải có các hộp chắn bùn có nắp dễ mở hoặc đóng ở các vị trí dễ tiếp cận từ đỉnh của bục trong buồng máy và các ống đuôi thẳng tới các hố tự nước đáy tàu phải lắp các hộp chắn bùn với miệng hút;
- (2) Miệng hút khô trong các không gian trong khoang phải được trang bị bầu lọc với các lỗ khoan có đường kính gần 10 mm và diện tích mở phải lớn hơn 2 lần diện tích ống hút. Các bầu lọc phải được kết cấu sao cho chúng có thể được làm sạch mà không tháo bất kỳ mối nối nào của ống hút.

Tên mục 5.4 được sửa đổi như sau:

## **5.4 Các quy định về miễn giảm đối với hệ thống máy lắp đặt trên tàu hoạt động ở vùng biển hạn chế II và III**

5.4.1 được sửa đổi như sau:

### **5.4.1 Quy định chung**

#### **1 Phạm vi áp dụng**

Các quy định về miễn giảm trong mục 5.4 này áp dụng đối với máy móc được lắp đặt trên những tàu đăng ký chạy trong vùng biển hạn chế II hoặc III, thay thế cho những yêu cầu tương ứng trong 5.3 trở về trước.

### **5.4.2 Các quy định về miễn giảm**

#### **1 Những tàu mang cấp có ký hiệu "biển hạn chế II"**

- (4) Đối với các tàu mang cấp ký hiệu "biển hạn chế II" không chạy tuyến Quốc tế, có thể áp dụng thêm các quy định về miễn giảm dưới đây ngoài các quy định đã nêu ở (1) đến (3) phía trên.

5.4.2-1(4)(h) được sửa đổi như sau:

(h) Có thể không áp dụng các yêu cầu được nêu ở 13.6.1-5, 13.9.1-6 và 13.9.1-7 Phần 3;

**2** Những tàu mang cấp có ký hiệu "Biển hạn chế III"

(2) Đối với những tàu mang cấp có ký hiệu "Biển hạn chế III" không chạy tuyến quốc tế, có thể áp dụng bổ sung các yêu cầu sau đây ngoài các yêu cầu được nêu ở 5.4.2-1(1) đến (4) và 5.4.2-2(1).

5.4.2-2(2)(b) được sửa đổi như sau:

(b) Có thể giảm số bơm vận chuyển dầu đốt được nêu ở 13.9.3 Phần 3 xuống còn một bơm cơ giới độc lập;



**CHƯƠNG 6      TRANG BỊ ĐIỆN**

**6.2      Thiết kế trang bị điện**

**6.2.1      Quy định chung**

6.2.1-2(1) được sửa đổi như sau:

**2      Thiết kế và kết cấu**

Trang bị điện phải thỏa mãn những yêu cầu dưới đây:

- (1) Tất cả các thiết bị điện cần thiết để duy trì điều kiện vận hành bình thường và điều kiện sinh hoạt và các thiết bị điện mà Đăng kiểm cho là cần thiết phải đảm bảo chắc chắn không dựa vào nguồn điện sự cố;
- (2) Các thiết bị điện thiết yếu cần cho sự an toàn phải được đảm bảo tốt ở mọi điều kiện sự cố khác nhau; và
- (3) Sự an toàn của hành khách, thuyền viên và tàu do sự nguy hiểm liên quan tới điện phải được bảo đảm.

**6.2.2      Nguồn điện chính và hệ thống chiếu sáng**

6.2.2 được sửa đổi như sau:

**1      Nguồn điện chính**

- (1) Phải trang bị nguồn điện chính có đủ công suất cung cấp cho các thiết bị nêu trong 6.2.1-2(1). Nguồn điện chính phải bao gồm ít nhất hai tổ máy phát điện;
- (2) Các tổ máy này phải có công suất sao cho trong trường hợp bất kỳ một tổ máy phát nào ngừng hoạt động, số còn lại vẫn có khả năng cung cấp cho các thiết bị cần thiết để đảm bảo các điều kiện vận hành thông thường của thiết bị đẩy, độ an toàn và các thiết bị điện khác mà Đăng kiểm cho là cần thiết. Các điều kiện tiện nghi tối thiểu cho sinh hoạt cũng phải được đảm bảo, ít nhất là hoạt động nấu nướng, sưởi ấm, làm mát, thông gió, nước ngọt và nước vệ sinh;
- (3) Khi nguồn điện chính dùng cho thiết bị đẩy và lái của tàu thì hệ thống phải được bố trí sao cho các nguồn điện cung cấp cho thiết bị cần dùng cho thiết bị đẩy và lái và đảm bảo an toàn tàu phải được duy trì hoặc được khôi phục ngay lập tức trong trường hợp hư hỏng một máy phát khi đang hoạt động;
- (4) Phải bố trí nguồn điện chính của tàu sao cho các thiết bị được nêu trong những yêu cầu ở 6.2.1-2(1) có thể duy trì mà không xét đến đến tốc độ và hướng của thiết bị đẩy hoặc hệ trục;
- (5) Các tổ máy phát điện phải đảm bảo rằng khi bất kỳ một máy phát hoặc nguồn điện chủ yếu nào không hoạt động, thì các tổ máy phát còn lại phải có khả năng cung cấp cho các thiết bị điện để khởi động máy chính từ trạng thái tàu chết. Có thể dùng năng

lượng điện của nguồn sự cố để khởi động máy từ trạng thái tào chết nếu công suất của riêng thiết bị hoặc kết hợp với công suất của nguồn điện khác đủ để cung cấp cùng một lúc tất cả các dịch vụ như yêu cầu nêu ở 6.2.3-2(2)(a) đến (d).

## **2 Số lượng và công suất của các máy biến áp**

Nếu các máy biến áp tạo thành một bộ phận chủ yếu của hệ thống cung cấp điện theo yêu cầu 6.2.2-1 thì phải bố trí hệ thống đó sao cho có thể đảm bảo cung cấp được liên tục như nêu trong 6.2.2-1.

## **3 Hệ thống chiếu sáng**

- (1) Phải trang bị hệ thống chiếu sáng chính được cung cấp từ nguồn điện chính cho các không gian hoặc các phòng để hành khách và thuyền viên làm việc và sinh hoạt bình thường;
- (2) Hệ thống chiếu sáng chính phải bố trí sao cho không được hư hỏng khi có cháy hoặc sự cố khác trong các không gian có nguồn điện sự cố, thiết bị biến đổi đi kèm, bảng điện sự cố và bảng điện chiếu sáng sự cố;
- (3) Hệ thống chiếu sáng sự cố phải cấp đủ độ sáng cần thiết để đảm bảo an toàn cho:
  - (a) Tại mỗi một trạm tập trung và trạm tập trung lên xuống;
  - (b) Trong các hành lang, cầu thang và lối thoát đi tới các trạm tập trung và trạm chuẩn bị lên xuống;
  - (c) Trong tất cả các hành lang công tác và sinh hoạt, cầu thang và lối thoát, xe nâng cá nhân, hầm thang máy;
  - (d) Trong không gian đặt máy và trạm phát điện chính bao gồm cả vị trí điều khiển của chúng;
  - (e) Trong tất cả các trạm điều khiển, các buồng điều khiển máy và tại mỗi một bảng điện chính và bảng điện sự cố;
  - (f) Tại vị trí cất giữ trang bị dùng cho người chữa cháy;
  - (g) Tại máy lái; và
  - (h) Tại bơm cứu hoả được nêu ở 6.2.3-2(2)(e) và bơm phun sương, bơm hút khô sự cố như quy định ở 5.2.3-4(1)(d) Chương 5 và tại các vị trí khởi động mô tơ của chúng.
- (4) Chiếu sáng sự cố bổ sung cho tàu khách ro-ro.
  - (a) Chiếu sáng sự cố bổ sung bao gồm các tổ ắc quy cho:

Tất cả các không gian công cộng cho hành khách và các hành lang phải được trang bị chiếu sáng bổ sung phù hợp với các điều (i) đến (iv) dưới đây:

    - (i) Có khả năng hoạt động tối thiểu trong 3 giờ, khi các nguồn điện khác bị hỏng trong điều kiện tàu bị nghiêng;
    - (ii) Độ sáng của các đèn phải sao cho việc tiếp cận các phương tiện thoát hiểm

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

có thể dễ dàng nhận ra được ;

(iii) Để nhận ra dễ dàng bất kỳ một đèn bị hư hỏng, thì phải trang bị kèm công tắc thử, hoặc bố trí làm sao luôn chiếu sáng hoặc phải trang bị các phương tiện tương đương khác;

(iv) Các tổ ắc quy bố trí trong các bộ đèn chiếu sáng phải được nạp điện liên tục từ bảng điện sự cố.

(b) Đèn xách tay hoạt động bằng ắc quy có thể nạp lại được

Phải trang bị đèn xách tay hoạt động bằng ắc quy có thể nạp lại được cho mỗi hành lang của thuyền viên và không gian giải trí và trong mỗi không gian làm việc thường có người, trừ khi được trang bị chiếu sáng sự cố bổ sung, như yêu cầu ở (a) ở trên.

(5) Phải bố trí hệ thống chiếu sáng sự cố được nêu ở (3), đèn hàng hải và các đèn khác nêu ở 6.2.3-2(2)(b) sao cho không bị hư hỏng trong trường hợp có cháy hoặc các sự cố khác trong không gian chứa nguồn điện chính, thiết bị biến đổi đi kèm, bảng điện chính và bảng điện chiếu sáng chính;

(6) Chiếu sáng bổ sung phải được trang bị trong tất cả các buồng để chỉ báo rõ lối thoát sao cho mọi người có thể tìm được lối ra cửa. Hệ thống chiếu sáng này có thể kết nối với nguồn điện sự cố hoặc tự có nguồn điện riêng trong mỗi buồng và sẽ phải tự động chiếu sáng khi nguồn cấp cho chiếu sáng bình thường trong buồng bị mất và duy trì được tối thiểu 30 phút.

### 4 Vị trí lắp đặt bảng điện chính

Phải bố trí bảng điện chính và trạm phát điện chính tại cùng một không gian. Tuy nhiên, có thể tách biệt bảng điện chính khỏi các máy phát bằng hàng rào bảo vệ, ví dụ, có thể trang bị phòng điều khiển máy bố trí trong không gian buồng máy chính.

### 6.2.3 Nguồn điện sự cố

6.2.3 được sửa đổi như sau:

#### 1 Quy định chung

(1) Phải trang bị nguồn điện sự cố độc lập cho tàu;

(2) Nguồn điện sự cố, thiết bị biến đổi đi kèm, nguồn điện sự cố tạm thời, bảng điện sự cố và bảng điện chiếu sáng sự cố phải được bố trí phía trên boong liên tục cao nhất và dễ tiếp cận từ boong hở, không được bố trí chúng phía trước vách chống va;

(3) Phải bố trí nguồn điện sự cố, thiết bị biến đổi đi kèm, nguồn điện sự cố tạm thời, bảng điện sự cố và bảng điện chiếu sáng sự cố tại vị trí được Đăng kiểm chấp nhận sao cho khi có cháy hoặc sự cố khác trong không gian đặt nguồn điện chính, thiết bị biến đổi đi kèm và bảng điện chính hoặc bất kỳ một buồng máy loại A nào sẽ không gây trở ngại cho sự cấp điện, điều khiển và sự phân phối nguồn điện sự cố. Đến mức có thể thực hiện được, không gian đặt nguồn điện sự cố, thiết bị biến đổi đi kèm, nguồn điện sự cố tạm thời và bảng điện sự cố không được tiếp giáp các buồng máy

loại A hoặc các không gian đặt nguồn điện chính, thiết bị biến đổi đi kèm và bảng điện chính;

- (4) Trong trường hợp ngoại lệ có thể sử dụng máy phát điện sự cố để cấp điện cho mạch điện không phải là sự cố trong khoảng thời gian ngắn với điều kiện các biện pháp thích hợp được sử dụng để bảo đảm hoạt động sự cố độc lập trong tất cả mọi tình huống.

## **2 Công suất của nguồn điện sự cố**

- (1) Nguồn điện sẵn có phải đủ để cung cấp cho tất cả các phụ tải thiết yếu cho sự an toàn khi có sự cố, cần lưu ý rằng những phụ tải này phải hoạt động đồng thời;
- (2) Nguồn điện sự cố phải có khả năng cung cấp đồng thời ít nhất cho các phụ tải sau đây trong thời gian nêu dưới đây, nếu chúng phụ thuộc vào nguồn điện để hoạt động, có xét đến dòng điện khởi động và đặc tính tạm thời của các phụ tải xác định:
  - (a) Trong khoảng thời gian 36 giờ đối với chiếu sáng sự cố được nêu ở 6.2.2-3(3) và (4);
  - (b) Trong khoảng thời gian 36 giờ, đối với các đèn hành hải và các đèn khác được yêu cầu bởi các Quy định quốc tế về tránh va trên biển có hiệu lực và các đèn được yêu cầu bởi các Quy định quốc gia mà tàu đăng ký tại đó;
  - (c) Trong khoảng thời gian 36 giờ đối với thiết bị vô tuyến điện VHF, MF, MF/HF, trạm INMARSAT như yêu cầu bởi Chương IV của SOLAS và các thiết bị vô tuyến điện được lắp đặt trên tàu. Tuy nhiên, nếu những thiết bị vô tuyến điện này được lắp đặt hai bộ thì không cần thiết phải xét việc các thiết bị gồm hai bộ đó được đồng thời hoạt động hay không khi xác định công suất của nguồn điện sự cố;
  - (d) Trong khoảng thời gian 36 giờ (trừ khi các phụ tải đó có nguồn cấp điện độc lập trong khoảng thời gian 36 giờ từ ắc quy lắp đặt phù hợp để sử dụng trong trường hợp sự cố):
    - (i) Tất cả thiết bị thông tin liên lạc nội bộ yêu cầu cần có trong trường hợp sự cố;
    - (ii) Các thiết bị hàng hải như yêu cầu trong Quy định 12 Chương V của SOLAS, trừ khi Quốc gia mà tàu mang cờ miễn cho tàu áp dụng quy định nói trên; trường hợp điều khoản này là không thích hợp hoặc không thực thi được thì có thể miễn giảm yêu cầu này đối với những tàu có tổng dung tích dưới 5.000;
    - (iii) Hệ thống phát hiện và báo cháy, hệ thống đóng và mở cửa chống cháy; và
    - (iv) Hoạt động nhấp nháy của đèn tín hiệu ban ngày, còi tàu, hệ thống báo cháy bằng tay và tất cả tín hiệu nội bộ được yêu cầu khi có sự cố.
  - (e) Trong khoảng thời gian 36 giờ đối với bơm chữa cháy được thiết kế để dùng điện cấp từ máy phát sự cố theo các yêu cầu trong 7.4 Chương 7;
  - (f) Trong khoảng thời gian như yêu cầu trong 5.3 Chương 5, đối với máy lái nếu yêu cầu;

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

- (g) Trong khoảng thời gian 36 giờ đối với bơm phun tự động được nêu ở 7.4 Chương 7;
  - (h) Trong khoảng thời gian 36 giờ đối với bơm hút khô và tất cả thiết bị cần thiết cho hoạt động của van nước đáy tàu được điều khiển từ xa dùng điện năng;
  - (i) Trong khoảng thời gian 30 phút:
    - (\*) Bất cứ cửa kín nước nào được yêu cầu bởi 3.6.4 Chương 3 phải hoạt động bằng điện cùng với thiết bị chỉ báo và các tín hiệu cảnh báo;
    - (\*\*) Trang bị sự cố đưa các xe nâng tới độ cao boong để giúp người thoát hiểm. Xe nâng cho hành khách có thể liên tiếp được đưa tới độ cao boong trong trường hợp sự cố.
  - (j) Trong khoảng thời gian 36 giờ đối với việc chiếu sáng ở vị trí thấp (chỉ bằng điện năng);
  - (k) Trên tàu chỉ chuyên chạy tới các tuyến ngắn, nếu Đăng kiểm thấy rằng tiêu chuẩn về an toàn đã thỏa đáng thì có thể giảm nhẹ thời hạn ít hơn 36 giờ như được nêu trong (a) đến (h) và (j) những không nhỏ hơn 12 giờ.
- (3) Nếu cần thiết phải có nguồn điện để hồi phục thiết bị đẩy, thì công suất của nguồn điện sự cố phải đủ để phục hồi thiết bị đẩy của tàu ở trạng thái tàu chết trong thời gian 30 phút sau khi mất điện.

### 3 Chủng loại và tính năng của nguồn điện sự cố

Nguồn điện sự cố phải là loại máy phát điện hoặc ắc quy hoặc hệ thống nguồn điện liên tục và chúng phải tuân theo các quy định dưới đây:

- (a) Nếu nguồn điện sự cố là một máy phát điện thì nó phải tuân theo các điều dưới đây:
  - (i) Máy phát điện sự cố phải là loại được lai bởi một động cơ sơ cấp thích hợp với sự cung cấp dầu đốt độc lập và có điểm chớp cháy (thử cốc kín) không được nhỏ hơn 43 °C;
  - (ii) Máy phát điện sự cố phải khởi động tự động khi nguồn điện chính hỏng và phải được tự động kết nối với bảng điện sự cố, các phụ tải này liên quan tới các yêu cầu ở 6.2.3-4 sau đó phải tự động chuyển sang máy phát điện sự cố; Máy phát điện sự cố phải nhanh chóng và an toàn cấp cho tải được yêu cầu theo khả năng chậm nhất là 45 giây;
  - (iii) Phải trang bị nguồn điện sự cố tạm thời được nêu ở 6.2.3-4.
- (b) Nếu nguồn điện sự cố là ắc quy thì nó phải có khả năng:
  - (i) Cấp điện sự cố cho tải mà không phải nạp lại mà vẫn duy trì được điện áp của ắc quy ở giới hạn sai khác 12% cao hơn hoặc thấp hơn điện áp định mức trong suốt thời gian phóng điện;
  - (ii) Tự động nối với bảng điện sự cố trong trường hợp nguồn điện chính hỏng; và
  - (iii) Cung cấp ngay lập tức cho ít nhất là các phụ tải được nêu ở mục 6.2.3-4.

(c) Nếu nguồn điện sự cố là hệ thống nguồn điện liên tục thì Đăng kiểm sẽ xem xét các yêu cầu cho phù hợp.

**4 Nguồn điện sự cố tạm thời**

Nguồn nguồn điện sự cố tạm thời được yêu cầu ở 6.2.3-3(a)(iii) phải bao gồm một ắc quy được bố trí thích hợp để sử dụng khi sự cố, ắc quy này phải:

(a) Hoạt động mà không cần phải nạp nhưng vẫn duy trì được điện áp của ắc quy ở giới hạn sai khác 12% cao hơn hoặc thấp hơn điện áp định mức trong suốt thời gian phóng điện;

(b) Phải có đủ công suất và phải bố trí sao cho có thể tự động cung cấp cho ít nhất là các phụ tải dưới đây trong trường hợp nguồn điện chính hoặc nguồn điện sự cố bị hỏng nếu hoạt động của các phụ tải này phụ thuộc vào nguồn điện:

(i) Trong khoảng thời gian 30 phút cho hệ chiếu sáng theo yêu cầu ở 6.2.3-2(2)(a) và (b);

(ii) Trong khoảng thời gian 30 phút cho tất cả các phụ tải theo yêu cầu ở 6.2.3-2(2)(d) (i), (iii), (iv) và 6.2.3-2(2)(j) trừ phi các phụ tải này được cung cấp điện độc lập từ ắc quy được lắp đặt phù hợp để sử dụng khi sự cố trong thời hạn được xác định ở trên;

(iii) Cung cấp điện trong khoảng thời gian cần thiết cho hoạt động của cửa kín nước như được yêu cầu bởi 3.6.4 Chương 3, nhưng không cần thiết phải cung cấp đồng thời cho tất cả chúng, trừ khi nguồn năng lượng dự trữ tạm thời độc lập được trang bị;

(iv) Cung cấp điện trong khoảng thời gian 30 phút cho các mạch điều khiển, chỉ báo và các mạch báo động cho các cửa kín nước như được yêu cầu trong 3.6.4 Chương 3.

**5 Vị trí nguồn điện sự cố v.v...**

(1) Phải lắp đặt bảng điện sự cố gần nguồn điện sự cố tới mức có thể được;

(2) Trường hợp nguồn điện sự cố là máy phát điện thì bảng điện sự cố phải đặt cùng một không gian với máy phát trừ khi hoạt động của bảng điện sự cố này sẽ bị hư hỏng nếu đặt ở vị trí đó;

(3) Không được lắp đặt bất kỳ ắc quy nào như yêu cầu trong phần 6.2.3 ở cùng một chỗ với bảng điện sự cố;

(4) Phải gắn một thiết bị chỉ báo tại vị trí thích hợp trên bảng điện chính hoặc buồng điều khiển máy để chỉ báo ắc quy của nguồn điện sự cố hoặc nguồn điện sự cố tạm thời theo yêu cầu ở 6.2.3-3(b) hoặc 6.2.3-4 đang phóng điện;

(5) Đường cáp nối giữa bảng điện sự cố và bảng điện chính phải thỏa mãn các khoản từ (a) đến (c) dưới đây. Ngoài ra, bảng điện sự cố phải được cấp điện từ bảng điện chính trong điều kiện hoạt động bình thường.

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

- (a) Bảng điện chính phải được bảo vệ để chống quá tải và ngắn mạch;
  - (b) Khi nguồn điện chính bị hư hỏng phải tự động ngắt trên bảng điện sự cố; và
  - (c) Nếu hệ thống được bố trí hoạt động hồi tiếp thì tối thiểu phải được bảo vệ ngắn mạch ở bảng điện sự cố.. Ngoài ra bảng điện sự cố phải được cấp điện từ bảng điện chính trong điều kiện hoạt động thông thường.
- (6) Nếu cần thiết thì phải bố trí để tự động cắt mạch không phải sự cố khỏi bảng điện sự cố để đảm bảo đủ công suất sẵn sàng tự động cấp cho các mạch sự cố.

### **6 Quy định thử**

Phải có biện pháp để tiến hành thử định kỳ hệ thống điện sự cố. Việc thử định kỳ phải bao gồm thử tự động khởi động các thiết bị.

6.2.5 được sửa đổi như sau:

#### **6.2.5 Đèn hàng hải, các đèn khác, tín hiệu nội bộ v.v...**

##### **1 Đèn hàng hải**

- (1) Các đèn hàng hải phải được nối độc lập với bảng chỉ báo đèn hàng hải;
- (2) Mỗi đèn hàng hải phải được điều khiển và được bảo vệ trên tất cả các cực cách ly bằng một công tắc kèm cầu chì hoặc bằng bộ ngắt mạch được 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 hoặc từ thứ cấp của biến áp được nối trực tiếp với bảng điện sự cố. Các mạch này phải tách biệt trên suốt chiều dài của chúng càng xa nhau càng tốt;
- (4) Không cần phải bố trí công tắc và cầu chì trên mạch cấp nguồn cho các đèn hàng hải, trừ bảng điện và bảng chỉ báo;
- (5) Bảng chỉ báo đèn hàng hải phải được bố trí tại vị trí dễ tiếp cận trên buồng lái;
- (6) Khi đèn hàng hải bị hỏng do cháy bóng, ngắn mạch v.v..., bảng chỉ báo đèn hàng hải phải phát tín hiệu cảnh báo bằng âm thanh và ánh sáng. Các thiết bị cảnh báo này phải được cấp điện từ nguồn điện chính và nguồn điện sự cố và các mạch cấp điện của chúng phải độc lập với mạch cấp điện của bảng chỉ thị kế của đèn hàng hải cho đèn hàng hải.

##### **2 Đèn mát chủ động và đèn neo**

Đèn mát chủ động và đèn neo phải được cấp điện cả từ nguồn điện chính và từ nguồn điện sự cố.

##### **3 Đèn tín hiệu**

Đèn tín hiệu phải được cấp điện cả từ nguồn điện chính và từ nguồn điện sự cố.

##### **4 Hệ thống báo động sự cố chung**

Hệ thống báo động sự cố chung và hệ thống truyền thanh chỉ huy hoặc các phương tiện truyền thông thích hợp khác phải thỏa mãn như sau:

- (a) Phải được cung cấp hai nguồn điện và ít nhất một nguồn phải là nguồn sự cố tạm thời;
- (b) Mạch cấp nguồn cho hệ thống phải là mạch chỉ dùng riêng cho mục đích này;
- (c) Mạch cấp nguồn cho hệ thống phải được nối với công tắc chuyển đổi tự động được lắp đặt trên bảng báo động sự cố, bảng hệ thống truyền thanh công cộng hoặc gần kề những bảng này.

## **5 Thông tin liên lạc trên tàu**

Thông tin liên lạc trên tàu được phải được cấp điện từ nguồn điện ở vị trí thích hợp cho việc sử dụng trong trường hợp sự cố.

## **6 Bơm phun tự động**

Bơm phun tự động nêu trong 7.4 Chương 7 phải được cung cấp nguồn từ bảng điện chính và bảng điện sự cố qua mạch dùng riêng cho mục đích này. Ngoài ra, các mạch này phải được nối với công tắc chuyển đổi tự động được lắp đặt gần kề bơm phun tự động.

### **6.3 Các yêu cầu bổ sung đối với tàu chở hàng đặc biệt**

#### **6.3.2 Các khoang loại đặc biệt**

6.3.2-1 được sửa đổi như sau:

##### **1 Trang bị điện trong các khoang loại đặc biệt**

- (1) Trang bị điện trong các khoang loại đặc biệt phải tuân theo các yêu cầu trong mục 6.3.2-1 này;
- (2) Trang bị điện phải là loại phù hợp cho việc sử dụng trong môi trường khí dễ nổ;
- (3) Khoang loại đặc biệt ở phía trên boong vách;

Thiết bị điện được lắp trong khoang loại đặc biệt ở trên boong vách và lắp đặt ở vị trí phía trên độ cao 450 mm từ bất cứ boong hoặc sàn chứa xe có thể là loại bọc kín và được bảo vệ để tránh phát sinh tia lửa ra bên ngoài như các trang bị điện được nêu ở (2) trên, với điều kiện rằng hệ thống thông gió phải có khả năng thông gió khoang hàng ít nhất 10 lần thay đổi không khí trong 1 giờ. Các sàn có lỗ khoét đủ kích thước cho khí xăng xuống dưới có thể không coi là các sàn trong các yêu cầu này;

- (4) Các thiết bị điện dùng cho kênh thông gió để xả khí cho khoang hàng phải là loại được duyệt bởi Đăng kiểm để sử dụng trong môi trường khí dễ nổ;
- (5) Theo quy định, không được bố trí thiết bị điện xách tay trong khoang hàng. Trường hợp không thể tránh được, thì việc bố trí đó phải được Đăng kiểm chấp nhận.

#### **6.3.3 Khu vực chứa xe (trừ khu vực đặc biệt)**

6.3.3-1 được sửa đổi như sau:



## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

### **1 Thiết bị điện trong khoang hàng**

- (1) Thiết bị điện trong khoang hàng phải tuân theo các yêu cầu trong điều 6.3.3-1 này;
- (2) Thiết bị điện phải là loại phù hợp để sử dụng trong môi trường khí dễ nổ;
- (3) Trang bị điện lắp đặt trong khoang như vậy và được bố trí ở phía trên của độ cao 450 mm từ bất kỳ boong nào hoặc từ sàn chứa xe có thể là loại kín và được bảo vệ để ngăn ngừa tia lửa phát ra và các trang bị điện khác với quy định ở (2) trên, với điều kiện rằng hệ thống thông gió phải có khả năng thông gió khoang hàng ít nhất 10 lần thay đổi không khí trong 1 giờ. Các sàn có lỗ khoét đủ kích thước cho khí xăng xuống dưới có thể không coi là các sàn trong các yêu cầu này;
- (4) Các thiết bị điện dùng cho kênh thông gió để xả khí cho khoang hàng phải là loại được duyệt bởi Đăng kiểm để sử dụng trong một trường khí dễ nổ;
- (5) Theo quy định, không được bố trí thiết bị điện xách tay trong khoang hàng. Trường hợp không thể tránh được, thì việc bố trí thiết bị đó trong khoang hàng phải được Đăng kiểm chấp nhận.

6.4 được sửa đổi như sau:

### **6.4 Các quy định về miễn giảm đối với tàu hoạt động ở vùng biển hạn chế II, III, tàu hoạt động trong cảng và tàu không hoạt động tuyến quốc tế**

#### **6.4.1 Phạm vi áp dụng**

Các quy định về miễn giảm trong 6.4 này áp dụng cho thiết bị điện của tàu hoạt động ở vùng biển hạn chế II, III, tàu hoạt động trong cảng và tàu không chạy tuyến quốc tế thay thế cho các yêu cầu có liên quan trong Chương này.

#### **6.4.2 Các quy định về miễn giảm**

**1** Các mục từ (1) đến (9) dưới đây có thể áp dụng đối với tàu mang cấp có ký hiệu "Biển hạn chế II", "Biển hạn chế III" và tàu hoạt động trong cảng trừ tàu khách ro-ro có tổng dung tích không nhỏ hơn 1000 và các tàu không hoạt động tuyến quốc tế.

##### **(1) Điều kiện môi trường**

Trong bảng 4/1.1 Phần 4, có thể lấy nhiệt độ không khí 40 °C và nhiệt độ nước biển 27 °C thay cho nhiệt độ không khí 45 °C và nhiệt độ nước biển 32 °C ngoại trừ trường hợp tàu đang hoạt động trong vùng nhiệt đới.

##### **(2) Hệ thống kiểm tra cách điện**

Khi áp dụng các yêu cầu của 2.2.2 Phần 4, có thể thay thế hệ thống kiểm tra cách điện bằng hệ thống chỉ báo chạm đất.

##### **(3) Mạch chiếu sáng**

Có thể dùng một trong hai mạch chiếu sáng được đề cập trong 2.2.7-4 Phần 4 làm mạch chiếu sáng dự phòng.

(4) Bố trí đường cáp

Có thể không cần áp dụng các yêu cầu của 6.1.2-1.

(5) Phòng chống cháy

Có thể không cần áp dụng các yêu cầu của 2.9.11 Phần 4.

(6) Hệ thống chiếu sáng

Có thể không cần áp dụng các yêu cầu của 6.2.2-3(3) và (4). Ngoài ra, tàu phải được cung cấp hệ thống chiếu sáng dự phòng tại các vị trí sau đây:

- (a) Trạm hạ thủy của bè cứu sinh và vùng lân cận ngoài tàu;
- (b) Tất cả các hành lang, cầu thang và lối ra;
- (c) Buồng máy và ở vị trí đặt nguồn điện dự phòng;
- (d) Trạm điều khiển máy chính.

(7) Nguồn điện chính

Có thể không cần thỏa mãn các yêu cầu ở 6.2.2-1(3) và (5), trừ tàu MO.

(8) Vị trí đặt bảng điện chính

Có thể không cần áp dụng các yêu cầu của 6.2.2-4.

(9) Nguồn điện sự cố

Có thể không cần áp dụng các yêu cầu của 6.2.3. Tuy nhiên phải trang bị một nguồn điện dự phòng có khả năng cung cấp đồng thời cho các tải dưới đây ít nhất trong vòng 3 giờ (liên tục 30 phút cho thiết bị tín hiệu và thiết bị báo động của phụ tải gián đoạn).

- (a) Tất cả thông tin liên lạc nội bộ được yêu cầu khi có sự cố;
- (b) Đèn hàng hải, đèn mất chủ động, đèn neo và đèn tín hiệu;
- (c) Các hệ thống chiếu sáng tại các vị trí được nêu trong (6) ở trên.

**2** Tàu khách ro-ro mang cấp có ký hiệu "Biển hạn chế II", "Biển hạn chế III", "Hoạt động trong cảng" hoặc các tàu tương đương có tổng dung tích từ 1.000 đến dưới 3.000 có thể áp dụng 6.4.1-1(1) đến (5) và (8). Ngoài ra, khi áp dụng 6.2.3 của Chương này, có thể giảm các tải sự cố được cấp từ nguồn điện sự cố và nguồn chuyển tiếp của nguồn điện đến mức dưới đây:

- (a) Trong khoảng thời gian 3 giờ, tải sự cố được nêu ở 6.4.1-1(8) (a) và (b). (Cấp liên tục 30 phút cho thiết bị tín hiệu và thiết bị báo động của phụ tải gián đoạn);
- (b) Trong khoảng thời gian 12 giờ, cho hệ thống chiếu sáng sự cố được nêu trong 6.2.2-3(3) của Chương này;
- (c) Trong khoảng thời gian 12 giờ, cho hệ thống chiếu sáng cục bộ được nêu trong 6.2.3-2(2) của Chương này.

**3** Tàu khách ro-ro mang cấp có ký hiệu "Biển hạn chế II", "Biển hạn chế III", "Hoạt động trong cảng" hoặc các tàu tương đương có tổng dung tích từ 3.000 trở lên, có thể áp dụng 6.4.1-1(1)

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

đến (5) và (8). Ngoài ra, khi áp dụng mục 6.2.3, có thể giảm các tải sự cố điện từ nguồn sự cố và điện từ nguồn chuyển tiếp của dòng điện đến mức dưới đây:

- (1) Các tải sự cố được liệt kê trong 6.4.1-2 ở trên (thời gian cung cấp có thể áp dụng 6.4.1-2);
- (2) Các tải sự cố được liệt kê trong 3.3.2 Phần 4 (trong trường hợp này, "thời hạn 18 giờ" được nêu trong 3.3.2 Phần 4 có thể thay bằng thời hạn "thời hạn 12 giờ".

## **CHƯƠNG 7 CÁC BIỆN PHÁP AN TOÀN VỀ PHÒNG CHỐNG CHÁY**

### **7.1 Quy định chung**

#### **7.1.1 Quy định chung**

7.1.1 được sửa đổi như sau:

##### **1 Phạm vi áp dụng**

Các quy định trong Chương này áp dụng đối với kết cấu chống cháy, các phương tiện thoát hiểm, các thiết bị phòng chống cháy của tàu khách.

##### **2 Nguyên tắc cơ bản**

Những nguyên tắc cơ bản sau đây làm cơ sở cho các quy định của Chương này và được cụ thể hóa trong điều khoản thích hợp, có xét đến kết cấu của tàu và nguy cơ cháy có khả năng xảy ra, phải tuân theo các yêu cầu chung dưới đây:

- (1) Phân khoang tàu thành các vùng thẳng đứng chính bằng ranh giới cách nhiệt và ranh giới kết cấu;
- (2) Cách ly các buồng sinh hoạt với vùng còn lại của tàu bằng ranh giới cách nhiệt và ranh giới kết cấu;
- (3) Sử dụng hạn chế các vật liệu dễ cháy;
- (4) Phát hiện bất kỳ sự hoả hoạn nào trong khu vực xuất phát cháy;
- (5) Ngăn chặn và dập bất kỳ hoả hoạn nào trong khu vực xuất phát cháy;
- (6) Bảo vệ phương tiện thoát hiểm hoặc tiếp cận việc chữa cháy;
- (7) Các thiết bị chữa cháy sẵn có ở tình trạng sẵn sàng;
- (8) Giảm tối đa khả năng bắt cháy của hơi hàng dễ cháy.

### **7.2 Kết cấu chống cháy**

#### **7.2.1 Quy định chung**

7.2.1-1 được sửa đổi như sau:

##### **1 Phạm vi áp dụng**

Kết cấu chống cháy phải tuân theo Quy định ở Chương 4 đến Chương 6, Chương 8, Chương 9, Chương 11 và các yêu cầu liên quan ở Chương 3, Chương 14 đến Chương 16 và Chương 18 đến Chương 20 Phần 5 trừ khi có quy định khác trong Chương này. Đồng thời, phải tham khảo các quy định liên quan ở Phần 5.

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

7.2.2 được bổ sung như sau:

### **7.2.2 Tàu khách không chạy tuyến quốc tế**

1 Tàu khách không chạy tuyến quốc tế dự định hoạt động ở vùng biển không hạn chế hoặc vùng biển hạn chế I có thể áp dụng các quy định từ (1) đến (6) dưới đây thay cho các quy định ở 7.2.1:

- (1) Boong máy bay lên thẳng (khu vực máy bay lên thẳng cất hạ cánh trên boong thời tiết) trên tàu khách ro-ro phải thỏa mãn quy định ở Chương 18 Phần 5 liên quan đến kết cấu chống cháy;
- (2) Tính nguyên vẹn chống cháy của vách và boong phân chia các khoang phải thỏa mãn Bảng 8F/7.1 và Bảng 8F/7.2 phù hợp với các không gian liền kề. Tuy nhiên, các yêu cầu về tính nguyên vẹn chống cháy của vách và boong tàu khách chở ít hơn 36 hành khách có thể được Đăng kiểm xem xét miễn giảm một cách phù hợp.

**Bảng 8F/7.1 Tính chịu lửa của vách phân chia các khoang kề nhau**

Không gian	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
Trạm điều khiển (1)	B-0	A-0	A-0	A-0	A-0 B-0	A-60	A-60	A-60	A-0	A-0	A-60	A-60	A-60	A-60
Cầu thang (2)		A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-15 A-0	A-30 A-0	A-0	A-0	A-15	A-30	A-15 A-0	A-30
Hành lang (3)			C	A-0	A-0 B-0	B-0	B-15 B-0	B-15 B-0	B-0	A-0	A-15	A-30	A-0	A-30 A-0
Trạm tập trung (4)				-	-	A-0 <sup>5</sup>	A-0 <sup>5</sup>	A-0 <sup>5</sup>	A-0 <sup>5</sup>	A-0	A-0	A-15	A-0	A-15 A-0
Khu vực trên boong hờ (5)					-	A-0 B-0	A-0 B-0	A-0 B-0	A-0 B-0	A-0	A-0	A-0	A-0 B-0	A-0
Buồng sinh hoạt có nguy cơ cháy thấp (6)						B-0 C	B-15 C	B-15 C	B-0 C	A-0	A-15 A-0	A-30	A-0	A-30 A-0
Buồng sinh hoạt có nguy cơ cháy trung bình (7)							B-15 C	B-15 C	B-0 C	A-0	A-15 A-0	A-60	A-15 A-0	A-60 A-15
Buồng sinh hoạt có nguy cơ cháy cao (8)								B-15 C	B-0 C	A-0	A-30 A-0	A-60	A-15 A-0	A-60 A-15
Các khu vực vệ sinh và khu vực tương tự (9)									C	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0
Buồng máy phụ v.v... có nguy cơ cháy thấp hoặc không có nguy cơ cháy (10)										A-0 <sup>3</sup>	A-0	A-0	A-0	A-0
Buồng máy phụ v.v... có nguy cơ cháy trung bình (11)											A-0	A-0	A-0	A-30 <sup>7</sup> A-15
Buồng máy (12)												A-0 <sup>3</sup>	A-0	A-60
Buồng kho (13)													A-0 <sup>3</sup>	A-0
Các buồng khác có chứa chất lỏng dễ cháy (14)														A-30 <sup>7</sup> A-15

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

### Chú thích:

1. Mỗi khu vực trong bảng phải phù hợp với Chương 9 Phần 5, trừ các khu vực sau đây:
  - (3) Hành lang  
Hành lang và tiền sảnh.
  - (4) Trạm tập trung.  
Khu vực trên boong hở và boong dạo kín làm nơi lên bè hoặc xuống cứu sinh và trạm hạ xuống hoặc bè.
  - (5) Khu vực trên boong hở.  
Khu vực trên boong lộ và boong dạo kín tách rời trạm hạ xuống và bè cứu sinh để người lên và khu vực tách rời khu vực bên ngoài cửa thượng tầng và trạm hạ xuống và bè cứu sinh.
2. Dấu “3” và “5” trong các ô được quy định như sau:

“3”: Nếu các buồng kề nhau là cùng loại thì kết cấu vách hoặc boong nêu trong các ô có kèm dấu “3” chỉ yêu cầu khi các buồng kề nhau sử dụng vào mục đích khác nhau.

“5”: Nếu tất cả các vách là vách ngăn kề với trạm tập trung, thì vách ngăn có thể là kết cấu cấp “B0”.
3. Dấu “C” trong bảng chỉ kết cấu cấp “C” hoặc kết cấu không cháy được làm từ vật liệu cháy được dùng cho các buồng ở hai phía của vách được trang bị hệ thống chữa cháy phun nước tự động.
4. Dấu “-” trong ô có thể không phải là kết cấu cấp “A”, “B” và “C”.
5. Nếu có 2 cấp kết cấu trong ô thì các kết cấu phải như sau:
  - (a) Cấp kết cấu phải là cấp ở hàng trên của ô.
  - (b) Không phụ thuộc vào (a), kết cấu ở ranh giới giữa 2 khu vực được bảo vệ bằng hệ thống chữa cháy phun nước tự động có thể là cấp ở hàng dưới của ô.
  - (c) Không phụ thuộc vào (a), nếu trong ô có dấu “7” thì kết cấu ở ranh giới giữa khu vực được bảo vệ bằng hệ thống chữa cháy phun nước tự động và khu vực không được bảo vệ bằng hệ thống chữa cháy phun nước tự động có thể là cấp ở hàng dưới của ô.

**Bảng 8F/7.2 Tính chịu lửa của boong phân chia các khoang kề nhau**

Khoang dưới boong	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
Khoang trên boong														
Trạm điều khiển (1)	A-30 A-0	A-30 A-0	A-15 A-0	A-0	A-0 B-0	A-0	A-15 A-0	A-30 A-0	A-0	A-0	A-0	A-60	A-0	A-60 A-15
Cầu thang (2)	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0 B-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-30	A-0	A-30 A-0
Hành lang (3)	A-15 A-0	A-0	A-0 B-0	A-0	A-0 B-0	A-0 B-0	A-15 B-0	A-15 B-0	A-0 B-0	A-0	A-0	A-30	A-0	A-30 A-0
Trạm tập trung (4)	A-0	A-0	A-0	A-0	-	A-0 B-0	A-0 B-0	A-0 B-0	A-0 B-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0
Khu vực trên boong hở (5)	A-0	A-0	A-0 B-0	A-0	-	A-0 B-0	A-0 B-0	A-0 B-0	A-0 B-0	A-0	A-0	A-0	A-0 B-0	A-0
Buồng sinh hoạt có nguy cơ cháy thấp (6)	A-60	A-15 A-0	A-0	A-0	A-0 B-0	A-0 B-0	A-0 B-0	A-0 B-0	A-0 B-0	A-0	A-0	A-0	A-15 A-0	A-0 A-15
Buồng sinh hoạt có nguy cơ cháy trung bình (7)	A-60	A-30 A-0	A-15 A-0	A-15 A-0	A-0 B-0	A-0 B-0	A-15 B-0	A-30 B-0	A-0 B-0	A-0	A-15 A-0	A-30 A-0	A-0	A-30 A-0
Buồng sinh hoạt có nguy cơ cháy cao (8)	A-60	A-60 A-15	A-60 A-0	A-30 A-0	A-0 B-0	A-15 B-0	A-30 B-0	A-60 B-0	A-0 B-0	A-0	A-30 A-0	A-30 A-0	A-0	A-30 A-0
Các khu vực vệ sinh và khu vực tương tự (9)	A-0	A-0	A-0 B-0	A-0	A-0 B-0	A-0 B-0	A-0 B-0	A-0 B-0	A-0 B-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0
Buồng máy phụ v.v... có nguy cơ cháy thấp hoặc không có nguy cơ cháy (10)	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0 <sup>3</sup>	A-0	A-0	A-0	A-0
Buồng máy phụ v.v... có nguy cơ cháy trung bình (11)	A-60	A-60 A-15	A-60 A-15	A-30 A-0	A-0	A-0	A-15 A-0	A-30 A-0	A-0	A-0	A-0 <sup>3</sup>	A-0	A-0	A-30 <sup>7</sup> A-15
Buồng máy (12)	A-60	A-60	A-60	A-60	A-0	A-60	A-60	A-60	A-0	A-0	A-30	A-30 <sup>3</sup>	A-0	A-60
Buồng kho (13)	A-60	A-30 A-0	A-15 A-0	A-15 A-0	A-0 B-0	A-15 A-0	A-30 A-0	A-30 A-0	A-0 B-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-15 <sup>7</sup> A-0
Các buồng khác có chứa chất lỏng dễ cháy (14)	A-60	A-60 A-30	A-60 A-30	A-60	A-0	A-30 A-0	A-60 A-15	A-60 A-15	A-0	A-0	A-30 <sup>7</sup> A-0	A-30 <sup>7</sup> A-0	A-0	A-30 <sup>7</sup> A-0



**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

**Chú thích:**

1. Xem chú thích 1 ở Bảng 8F/7.1.
2. Dấu “3”: trong trường hợp các khu vực kề nhau là cùng loại, cấp kết cấu của boong như ở ô chỉ yêu cầu khi các khu vực kề nhau này được sử dụng vào mục đích khác nhau.
3. Dấu “-” trong ô có thể không phải là kết cấu cấp “A”, “B” và “C”.
4. Nếu có 2 cấp kết cấu trong ô thì các kết cấu phải như sau:
  - (a) Cấp kết cấu phải là cấp ở hàng trên của ô.
  - (b) Không phụ thuộc vào (a), kết cấu ở ranh giới giữa 2 khu vực được bảo vệ bằng hệ thống chữa cháy phun nước tự động có thể là cấp ở hàng dưới của ô.
  - (c) Không phụ thuộc vào (a), nếu trong ô có dấu “7” thì kết cấu ở ranh giới giữa khu vực được bảo vệ bằng hệ thống chữa cháy phun nước tự động và khu vực không được bảo vệ bằng hệ thống chữa cháy phun nước tự động có thể là cấp ở hàng dưới của ô.

**Bảng 8F/7.3 Tính chịu lửa của vách và boong phân chia các khoang kề nhau của khu vực đặc biệt**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
	Trạm điều khiển	Cầu thang	Hành lang	Trạm tập trung	Khu vực trên boong hở	Buồng sinh hoạt có nguy cơ cháy thấp	Buồng sinh hoạt có nguy cơ cháy trung bình	Buồng sinh hoạt có nguy cơ cháy cao	Các khu vực vệ sinh và khu vực tương tự	Buồng máy phụ v.v... có nguy cơ cháy thấp hoặc không có nguy cơ cháy	Buồng máy phụ v.v... có nguy cơ cháy trung bình	Buồng máy	Buồng kho	Các buồng khác có chứa chất lỏng dễ cháy
Vách	A-60	A-30	A-30	A-0	A-0	A-15 A-0	A-30 A-0	A-60 A-15	A-0	A-0	A-0	A-60	A-0	A-60
Boong trên khu vực đặc biệt	A-60	A-60	A-60	A-60	A-0	A-30 A-0	A-60 A-15	A-60 A-15	A-0	A-0	A-0	A-30	A-30 <sup>7</sup> A-0	A-30
Boong dưới khu vực đặc biệt	A-30	A-0	A-0	A-0	A-0	A-15 A-0	A-30 A-0	A-30 A-0	A-0	A-0	A-0	A-60	A-0	A-60

**Chú thích:**

1. Xem chú thích 1 ở Bảng 7/1.
2. Nếu có 2 cấp kết cấu trong ô thì các kết cấu phải như sau:
  - (a) Cấp kết cấu phải là cấp ở hàng trên của ô.
  - (b) Không phụ thuộc vào (a), kết cấu ở ranh giới giữa 2 khu vực được bảo vệ bằng hệ thống chữa cháy phun nước tự động có thể là cấp ở hàng dưới của ô.
  - (c) Không phụ thuộc vào (a), nếu trong ô có dấu “7” thì kết cấu ở ranh giới giữa khu vực được bảo vệ bằng hệ thống chữa cháy phun nước tự động và khu vực không được bảo vệ bằng hệ thống chữa cháy phun nước tự động có thể là cấp ở hàng dưới của ô.
- (3) Không bố trí đồ đạc ở hành lang và cầu thang đến mức có thể được;
- (4) Vách vây cầu thang ở buồng sinh hoạt và buồng phục vụ phải có lối ra thẳng hành lang và không được gây nhầm lẫn cho hành khách trong trường hợp sự cố. Ngoài ra, vách vây cầu thang không được có lối ra thẳng khu vực hành khách, khu vực thuyền viên, khu vực để bộ đồ chữa cháy cá nhân v.v... hoặc các buồng kín chứa đồ dễ cháy hoặc có nguy cơ cháy.
- (5) Tính chịu lửa của vách và boong kề với các khu vực loại đặc biệt phải thỏa mãn Bảng 8F/7.3
- (6) Các yêu cầu tương ứng trong các quy định ở Phần 5 dưới đây:
  - (a) Các quy định ở Chương 4 Phần 5 (trừ quy định ở 4.4.1, 4.4.2 và 4.5);
  - (b) Các quy định ở Chương 5 Phần 5, và các yêu cầu sau:
    - (i) Các bề mặt dưới đây phải có đặc tính lan truyền lửa chậm:
      - (\*) Các bề mặt để lộ trong các cơ cấu bao bọc cầu thang, hành lang và lớp bọc của vách, trần trong các khu vực ở, phục vụ (trừ buồng tắm hơi) và các trạm điều khiển;
      - (\*\*) Các bề mặt và sàn trong các không gian khuất hoặc không tới được trong khu vực ở, phục vụ và các trạm điều khiển; và
      - (\*\*\*) Các bề mặt hở của ban công buồng ở, trừ đối với các hệ thống phủ boong bằng gỗ cứng tự nhiên.
    - (ii) Trên các tàu khách, đồ đạc và các trang bị ở các ban công buồng ở phải thỏa mãn các quy định 3.2.40(1), 3.2.40(2), 3.2.40(3), 3.2.40(6) và 3.2.40(7) Chương 3 Phần 5, trừ khi các ban công đó được trang bị và bảo vệ bằng hệ thống phát hiện, báo động cháy cố định và hệ thống phun nước áp lực chữa cháy cố định và thỏa mãn các quy định của Bộ luật các hệ thống an toàn về cháy.
  - (c) Các quy định ở Chương 6 Phần 5 và quy định sau:

Trên các tàu khách được đóng từ ngày 01 tháng 7 năm 2008, các loại sơn, véc-ni và các vật liệu phủ bề mặt khác được sử dụng để phủ bề mặt hở của các ban

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

công buồng ở, trừ các hệ thống lát gỗ cứng tự nhiên, phải không có khả năng phát sinh lượng lớn khói và sản phẩm độc hại, các boong chính trên các ban công buồng ở phải không phát sinh khói, độc tố hoặc nguy hiểm nổ ở nhiệt độ cao, các điều này được xác định phù hợp theo Bộ luật về các quy trình thử cháy.

(d) Các quy định ở Chương 8 Phần 5 và quy định sau:

Các không gian sảnh phải được trang bị hệ thống hút khói. Hệ thống hút khói được điều khiển hoạt động bằng hệ thống phát hiện khói và có khả năng điều khiển bằng tay. Các quạt phải có lưu lượng sao cho toàn bộ thể tích trong không gian có thể thoát trong thời gian không lớn hơn 10 phút.

(e) Các quy định ở Chương 9 Phần 5 (trừ quy định ở 9.2.2 đến 9.2.4) và các quy định sau:

(i) Đối với các chở không quá 36 khách, tất cả các vách trong khu vực buồng ở, buồng phục vụ nếu không yêu cầu là kết cấu cấp “A” thì ít nhất phải là kết cấu cấp “B” như nêu trong các bảng của (e)(iv) phía dưới. Đồng thời, tất cả các vách của hành lang nếu không yêu cầu là kết cấu cấp “A”, phải là cấp “B” được kéo dài từ boong này đến boong kia trừ trường hợp:

(\*) Khi các trần hoặc lớp bọc liên tục cấp “B” được bố trí ở cả hai phía của vách thì phần vách phía sau trần hoặc lớp bọc liên tục phải làm bằng vật liệu có chiều dày và thành phần được chấp nhận để chế tạo các kết cấu cấp “B” nhưng chỉ phải thỏa mãn tiêu chuẩn chịu lửa cấp “B” đến mức có thể thực hiện được theo yêu cầu của Chính quyền hàng hải; và:

(\*\*) Trường hợp tàu được bảo vệ bằng hệ thống phun nước tự động thỏa mãn các yêu cầu của Bộ luật các hệ thống an toàn về cháy, thì các vách của hành lang có thể chỉ cần kết thúc tại trần trong hành lang với điều kiện vách hoặc trần này là cấp “B” phù hợp với mục (e)(iv) phía dưới. Tất cả các cửa và khung ở trên các vách đó phải làm bằng vật liệu không cháy và phải có cùng tính chịu lửa như vách mà chúng lắp đặt trên đó.

(ii) Tất cả các vách là kết cấu cấp “B”, trừ các vách của hành lang nêu trong mục (e)(i) trên, phải kéo dài từ boong này đến boong kia và đến vỏ tàu hoặc các đường biên khác. Tuy nhiên, khi có các trần hoặc lớp bọc liên tục cấp “B” bố trí ở hai phía của vách ít nhất có cùng tính chịu lửa như vách đó thì vách có thể kết thúc tại trần hoặc lớp bọc liên tục.

(iii) Các trần hoặc lớp bọc liên tục cấp “B” kết hợp với các boong hoặc vách có liên quan có thể được chấp nhận là đóng góp toàn bộ hoặc một phần vào sự cách nhiệt và tính chịu lửa được yêu cầu của kết cấu.

(iv) Tính chịu lửa của vách và boong của tàu chở trên 36 khách

(\*) Ngoài việc thỏa mãn các điều khoản cụ thể về tính chịu lửa của vách và boong của tàu khách, tính chịu lửa tối thiểu của vách và boong phải được lấy theo Bảng 8F/7.6 và 8F/7.7.

(\*\*) Việc áp dụng các bảng phải phù hợp với các yêu cầu sau:

- Bảng 8F/7.6 và 8F/7.7 áp dụng tương ứng cho các vách và boong ngăn chia các không gian liền kề.
- Để áp dụng các tiêu chuẩn chịu lửa thích hợp cho các vách giới hạn giữa các không gian kề nhau, các không gian như vậy phải được phân loại theo khả năng gây cháy của chúng thành các loại từ (1) đến (11) sau đây. Nếu thành phần bên trong và công dụng của không gian gây nghi ngờ cho việc xếp loại các không gian đó theo quy định này, hoặc nếu không gian có thể được ấn định cho hai hoặc nhiều hơn các loại khác nhau, thì chúng phải được coi là không gian thuộc loại liên quan có yêu cầu nghiêm ngặt nhất về vách bao. Các buồng nhỏ hơn, kín trong một không gian có cửa mở thông nhỏ hơn 30% tới không gian đó được coi là không gian riêng. Tính chịu lửa của các boong và vách biên của các buồng nhỏ đó được nêu trong các Bảng 8F/7.6 và 8F/7.7. Tên gọi của từng loại có tính chất tiêu biểu đặc trưng hơn là cụ thể. Số trong ngoặc đứng trước tên gọi của từng loại tương ứng với các cột hoặc hàng được áp dụng trong Bảng.

**Bảng 8F/7.4 Các vách không bao quanh khu vực chính theo chiều thẳng đứng hoặc không gian nằm ngang**

<b>Không gian</b>	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
Trạm điều khiển (1)	B-0 <sup>a</sup>	A-0	A-0	A-0	A-0	A-60	A-60	A-60	A-0	A-0	A-60	A-60	A-60	A-60
Cầu thang (2)		A-0 <sup>a</sup>	A-0	A-0	A-0	A-0	A-15	A-15	A-0 <sup>c</sup>	A-0	A-15	A-30	A-15	A-30
Hành lang (3)			B-15	A-60	A-0	B-15	B-15	B-15	B-15	A-0	A-15	A-30	A-0	A-30
Trạm sơ tán và lối thoát hiểm bên ngoài (4)					A-0	A-60 <sup>b,d</sup>	A-60 <sup>b,d</sup>	A-60 <sup>b,d</sup>	A-0 <sup>d</sup>	A-0	A-60 <sup>b</sup>	A-60 <sup>b</sup>	A-60 <sup>b</sup>	A-60 <sup>b</sup>
Không gian boong hờ (5)						A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0
Buồng ở có nguy cơ cháy thấp (6)						B-0	B-0	B-0	C	A-0	A-0	A-30	A-0	A-30
Buồng ở dễ có nguy cơ cháy (7)							B-0	B-0	C	A-0	A-15	A-60	A-15	A-60
Khu vực sinh hoạt có nguy cơ cao (8)								B-0	C	A-0	A-30	A-60	A-15	A-60
Buồng vệ sinh và các không gian tương tự (9)									C	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0
Các kết, không gian trống và buồng máy phụ ít hoặc không có nguy cơ cháy (10)										A-0 <sup>a</sup>	A-0	A-0	A-0	A-0
Buồng máy phụ, không gian chứa hàng, kết cấu hàng và đầu khác và các không gian tương tự dễ có nguy cơ gây cháy (11)											A-0 <sup>a</sup>	A-0	A-0	A-15
Buồng máy và nhà bếp chính (12)												A-0 <sup>a</sup>	A-0	A-60
Các nhà kho, xưởng và phòng chứa bát đĩa... (13)													A-0 <sup>a</sup>	A-0
Không gian khác có chứa chất lỏng dễ cháy (14)														A-30

**Bảng 8F/7.5 Các boong không hình thành bậc trong khu vực chính theo chiều thẳng đứng hoặc không bao quanh không gian nằm ngang**

Không gian dưới↓	Không gian trên→	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
Trạm điều khiển	(1)	A-30	A-30	A-15	A-0	A-0	A-0	A-15	A-30	A-0	A-0	A-0	A-60	A-0	A-60
Cầu thang	(2)	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-30	A-0	A-30
Hành lang	(3)	A-15	A-0	A-0 <sup>a</sup>	A-60	A-0	A-0	A-15	A-15	A-0	A-0	A-0	A-30	A-0	A-30
Trạm sơ tán và lối thoát hiểm bên ngoài	(4)	A-0	A-0	A-0	A-0	-	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0
Không gian boong hở	(5)	A-0	A-0	A-0	A-0	-	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0
Buồng ở có nguy cơ cháy thấp	(6)	A-60	A-15	A-0	A-60	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0
Buồng ở dễ có nguy cơ cháy	(7)	A-60	A-15	A-15	A-60	A-0	A-0	A-15	A-15	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0
Khu vực sinh hoạt có nguy cơ cao	(8)	A-60	A-15	A-15	A-60	A-0	A-15	A-15	A-30	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0
Buồng vệ sinh và các không gian tương tự	(9)	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0
Các kết, không gian trống và buồng máy phụ ít hoặc không có nguy cơ cháy	(10)	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0 <sup>a</sup>	A-0	A-0	A-0	A-0
Buồng máy phụ, không gian chứa hàng, kết cấu hàng và đầu khác và các không gian tương tự dễ có nguy cơ gây cháy	(11)	A-60	A-60	A-60	A-60	A-0	A-0	A-15	A-30	A-0	A-0	A-0 <sup>a</sup>	A-0	A-0	A-30
Buồng máy và nhà bếp chính	(12)	A-60	A-60	A-60	A-60	A-0	A-60	A-60	A-60	A-0	A-0	A-30	A-30 <sup>a</sup>	A-0	A-60
Các nhà kho, xưởng và phòng chứa bát đĩa...	(13)	A-60	A-30	A-15	A-60	A-0	A-15	A-30	A-30	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0
Không gian khác có chứa chất lỏng dễ cháy	(14)	A-60	A-60	A-60	A-60	A-0	A-30	A-60	A-60	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0

**Chú thích:** Áp dụng cho các Bảng 8F/7.4 và 8F/7.5 khi thích hợp:

- a Nếu các không gian lân cận là cùng loại và có dấu "a" phía trên, thì không cần phải có vách hoặc boong ngăn chia các không gian đó nếu Chính quyền hàng hải cho là không cần thiết. Ví dụ, trong loại (12) không yêu cầu phải có vách ngăn giữa nhà bếp và buồng để thức ăn liền kề với nhà bếp với điều kiện boong và vách của buồng để thức ăn duy trì được tính chịu lửa của các biên của nhà bếp. Tuy nhiên, vẫn yêu cầu phải có vách ngăn nhà bếp với buồng máy, dù cả hai không gian này đều thuộc loại (12).
- b Mạn tàu tới đường nước ở trạng thái nhẹ nhất, mạn thượng tầng và lầu ở phía dưới và kề với xuống, bè cứu sinh và cầu trượt rời tàu có thể giảm xuống đến cấp A-30.
- c Khi nhà vệ sinh công cộng được bố trí trong hầm cầu thang thì vách của nhà vệ sinh có thể dùng kết cấu chống cháy cấp B.
- d Nếu các không gian loại (6), (7), (8) và (9) nằm hoàn toàn bên trong phạm vi của trạm tập trung, vách của các không gian này được phép là B-0. Các vị trí điều khiển hệ thống âm thanh, video và chiếu sáng có thể xem là một phần của trạm tập trung.

**(1) Trạm điều khiển**

Các không gian chứa nguồn năng lượng sự cố và chiếu sáng.

Buồng lái và hải đồ.

Buồng chứa thiết bị vô tuyến điện của tàu.

Trạm kiểm soát cháy.

Phòng điều khiển động lực đẩy tàu khi bố trí ở ngoài không gian đặt động lực đẩy tàu.

Các không gian tập trung thiết bị báo động cháy.

Các không gian tập trung các trạm và thiết bị của hệ thống truyền thanh công cộng sự cố.

**(2) Cầu thang**

Các cầu thang bên trong tàu, thang máy, lối thoát sự cố kín hoàn toàn và thang cuốn tự động (trừ các cầu thang bố trí hoàn toàn bên trong buồng máy) dùng cho hành khách và thuyền viên và các không gian quây cầu thang đó.

Liên quan đến điều này nếu cầu thang chỉ được bao bọc tại một tầng phải được coi là một phần của buồng nếu cầu thang này không bị ngăn cách với buồng bằng cửa chống cháy.

**(3) Hành lang**

Hành lang và sảnh dùng cho hành khách và thuyền viên.

**(4) Trạm sơ tán và lối thoát hiểm bên ngoài**

Khu vực cất giữ phương tiện cứu sinh.

Không gian boong hở và boong dáo kín tạo nên các trạm đưa người lên xuống và hạ xuống và bè cứu sinh.

Trạm tập trung bên trong và bên ngoài.

Cầu thang bên ngoài và boong hờ dùng làm lối thoát hiểm.

Mạn tàu từ đường nước ở trạng thái tải nhẹ nhất của tàu khi hành trình, thượng tầng mặt bên và cửa lầu ở dưới và gần với khu vực đưa người lên xuống và bè cứu sinh và cầu trượt.

**(5) Không gian boong hờ**

Các không gian boong hờ và boong dạo kín không dùng làm trạm tập trung và hạ xuống và bè cứu sinh. Để được xếp vào loại này, boong dạo kín phải không có nguy cơ gây cháy đáng kể, nghĩa là các vật dụng trên boong phải được hạn chế. Ngoài ra, các không gian này phải được thông gió tự nhiên bằng các lỗ mở thường xuyên.

Không gian ngoài trời (khoảng không gian bên ngoài thượng tầng và lầu).

**(6) Buồng sinh hoạt có nguy cơ cháy thấp**

Các phòng có chứa đồ đạc và đồ trang trí có ít nguy cơ gây cháy.

Buồng làm việc và trạm y tế có chứa đồ đạc và đồ trang trí ít có nguy cơ gây cháy.

Không gian công cộng có đồ đạc và đồ trang trí có ít nguy cơ gây cháy và có diện tích sàn nhỏ hơn 50 m<sup>2</sup>.

**(7) Các buồng sinh hoạt có nguy cơ cháy trung bình**

Các không gian như loại (6) nêu trên nhưng có chứa đồ đạc và đồ trang trí không phải là loại ít có nguy cơ gây cháy.

Không gian công cộng có đồ đạc và đồ trang trí có ít nguy cơ gây cháy và có diện tích sàn từ 50 m<sup>2</sup> trở lên.

Các kho riêng biệt và các kho chứa nhỏ trong không gian sinh hoạt có diện tích nhỏ hơn 4 m<sup>2</sup> (trong đó không có chứa các chất lỏng dễ cháy).

Buồng cất giữ phim và chiếu phim. Bếp ăn (không có ngọn lửa trần).

Các kho chứa đồ vệ sinh (không có các chất lỏng dễ cháy).

Phòng thí nghiệm (không có các chất lỏng dễ cháy).

Phòng dược liệu.

Phòng sấy nhỏ (có diện tích sàn nhỏ hơn hoặc bằng 4 m<sup>2</sup>).

Phòng cất giữ tiền.

Phòng mổ.

**(8) Khu vực sinh hoạt có nguy cơ cháy cao**

Các không gian công cộng có chứa đồ đạc và đồ trang trí không phải là loại ít có nguy cơ gây cháy và có diện tích sàn từ 50 m<sup>2</sup> trở lên.

Phòng cắt tóc và mỹ viện.

Phòng tắm hơi.

**(9) Buồng vệ sinh và không gian tương tự**

Các phương tiện vệ sinh công cộng, phòng tắm có vòi hoa sen, bồn tắm, nhà vệ sinh...

Phòng giặt nhỏ.

Bể bơi trong tàu.

Phòng để bát đĩa không có thiết bị nấu ăn trong khu vực sinh hoạt.

Các phương tiện vệ sinh riêng phải được coi là một phần của không gian trong đó có bố trí chúng.



## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

### (10) Các kết, không gian trống và buồng máy phụ ít hoặc không có nguy cơ cháy

Các kết nước tạo thành một phần của kết cấu tàu.

Khoang trống và khoang cách ly.

Buồng máy phụ không chứa máy có hệ thống bôi trơn bằng áp lực và trong đó cấm không được chứa các chất dễ cháy như các buồng sau:

Buồng thông gió và điều hoà không khí;

Buồng tời;

Buồng máy lái;

Buồng đặt thiết bị ổn định;

Buồng động cơ điện; buồng có chứa bảng điện khu vực; các thiết bị điện đơn thuần, trừ máy biến áp có chứa dầu (lớn hơn 10 kVA);

Hầm trực và hầm đặt đường ống;

Buồng chứa bơm và máy lạnh (không vận chuyển hoặc sử dụng các chất lỏng dễ cháy).

Các đường dẫn kín phục vụ cho các không gian nêu trên.

Các đường dẫn kín khác như đường đặt ống và dây cáp.

### (11) Buồng máy phụ, không gian chứa hàng, kết dầu hàng và dầu khác và các không gian tương tự có nguy cơ gây cháy trung bình

Kết dầu hàng.

Khoang hàng, lối lên xuống khoang hàng và miệng khoang hàng.

Các buồng đông lạnh.

Kết dầu đốt (nếu được bố trí trong buồng riêng biệt không có máy).

Hầm trực và hầm đặt ống cho phép chứa vật liệu dễ cháy.

Buồng máy phụ như loại (10) có hệ thống bôi trơn bằng áp lực hoặc cho phép chứa vật liệu dễ cháy.

Trạm cấp dầu đốt.

Các buồng có chứa máy biến áp chứa dầu (trên 10 kVA).

Không gian có chứa tua bin và máy hơi nước dạng piston lái máy phát điện, và các động cơ đốt trong nhỏ có công suất nhỏ hơn hoặc bằng 110 kW lái máy phát điện, hệ thống phun nước, bơm chữa cháy, bơm tưới nước, bơm hút khô...

Đường dẫn kín phục vụ các không gian nói trên.

### (12) Buồng máy và nhà bếp chính

Buồng có chứa máy động lực đẩy tàu chính (không phải là buồng động cơ điện làm động lực đẩy tàu) và buồng nồi hơi.

Buồng máy phụ không phải loại (10) và (11) có chứa động cơ đốt trong hoặc các thiết bị chạy bằng dầu khác, các cụm bơm hoặc hâm nóng.

Nhà bếp chính và các phần phụ của nhà bếp.

Đường dẫn và quày của các không gian nói trên.

### (13) Các nhà kho, xưởng và phòng chứa bát đĩa...

Phòng chứa bát đĩa chính không liền với nhà bếp.

Phòng giặt chính.

Phòng sấy lớn (có diện tích sàn trên 4 m<sup>2</sup>).

Các kho chứa các đồ linh tinh.

Phòng bưu kiện và hành lý.

Phòng chứa rác.

Các xưởng (không phải là một phần của buồng máy, bếp...).

Tủ đựng và kho chứa có diện tích lớn hơn 4 m<sup>2</sup>, không phải là không gian để chứa chất lỏng dễ cháy.

(14) Không gian khác có chứa chất lỏng dễ cháy

Kho sơn.

Kho có chứa chất lỏng dễ cháy (gồm cả thuốc nhuộm, thuốc chữa bệnh...)

Phòng thí nghiệm (có chứa chất lỏng dễ cháy).

**Bảng 8F/7.6 Tính chịu lửa của vách phân chia các không gian liền kề**

Không gian	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
Trạm điều khiển (1)	A-0 <sup>c</sup>	A-0	A-60	A-0	A-15	A-60	A-15	A-60	A-60	*	A-60
Hành lang (2)		C <sup>e</sup>	B-0 <sup>e</sup>	A-0 <sup>a</sup> B-0 <sup>e</sup>	B-0 <sup>e</sup>	A-60	A-0	A-0	A-15 A-0 <sup>d</sup>	*	A-15
Khu vực sinh hoạt (3)			C <sup>e</sup>	A-0 <sup>a</sup> B-0 <sup>e</sup>	B-0 <sup>e</sup>	A-60	A-0	A-0	A-15 A-0 <sup>d</sup>	*	A-30 A-0 <sup>d</sup>
Cầu thang (4)				A-0 <sup>a</sup> B-0 <sup>e</sup>	A-0 <sup>a</sup> B-0 <sup>e</sup>	A-60	A-0	A-0	A-15 A-0 <sup>d</sup>	*	A-15
Khu vực phục vụ (nguy cơ cháy thấp) (5)					C <sup>e</sup>	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-0
Buồng máy loại A (6)						*	A-0	A-0	A-60	*	A-60
Buồng máy khác (7)							A-0 <sup>b</sup>	A-0	A-0	*	A-0
Không gian chứa hàng (8)								*	A-0	*	A-0
Khu vực phục vụ (nguy cơ cháy cao) (9)									A-0 <sup>b</sup>	*	A-30
Boong hờ (10)											A-0
Không gian đặc biệt và chứa ro-ro (11)											A-0

**Bảng 8F/7.7 Tính chịu lửa của boong phân chia các không gian liền kề**

Không gian dưới↓	Không gian trên→	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
Trạm điều khiển	(1)	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30
Hành lang	(2)	A-0	*	*	A-0	*	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-0
Khu vực sinh hoạt	(3)	A-60	A-0	*	A-0	*	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30 A-0 <sup>d</sup>
Cầu thang	(4)	A-0	A-0	A-0	*	A-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-0
Khu vực phục vụ (nguy cơ cháy thấp)	(5)	A-15	A-0	A-0	A-0	*	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-0
Buồng máy loại A	(6)	A-60	A-60	A-60	A-60	A-60	*	A-60 <sup>t</sup>	A-30	A-60	*	A-60
Buồng máy khác	(7)	A-15	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	*	A-0	A-0	*	A-0
Không gian chứa hàng	(8)	A-60	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	*	A-0	*	A-0
Khu vực phục vụ (nguy cơ cao)	(9)	A-60	A-30 A-0 <sup>d</sup>	A-30 A-0 <sup>d</sup>	A-30 A-0 <sup>d</sup>	A-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30
Boong hở	(10)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-	A-0
Không gian đặc biệt và chứa ro-ro	(11)	A-60	A-15	A-30 A-0 <sup>d</sup>	A-15	A-0	A-30	A-0	A-0	A-30	A-0	A-0

**Chú thích:** Áp dụng cho các Bảng 8F/7.5 và 8F/7.6

- a Để biết rõ hơn biên phân chia nào phải áp dụng, xem các mục 7.2.2-1(6)(e)(i) và 7.2.2-1(6)(e)(ii).
- b Nếu các không gian có cùng số phân loại và có chỉ số b ở trên, một vách hoặc boong với cấp chống cháy yêu cầu trong bảng bắt buộc chỉ khi các không gian liền kề được dùng cho mục đích khác nhau, (ví dụ như các không gian cùng số phân loại là (9)). Bếp liền kề bếp không yêu cầu có vách, nhưng bếp liền kề với kho sơn, yêu cầu phải được ngăn bằng vách A -0.
- c Các vách ngăn buồng lái và buồng hải đồ với nhau có thể là cấp “B -0”. Không yêu cầu cấp chống cháy đối với ngăn cách buồng lái và trung tâm an toàn khi kết thúc trong khu vực buồng lái.
- d Xem gạch đầu dòng (-) thứ 3 và thứ 4 mục 7.2.2-1(6)(e)(ii)(iv)(\*\*).

Không cần thiết phải có cách nhiệt chống cháy ở các không gian buồng máy có số phân loại là (7) mà theo Chính quyền hàng hải buồng máy ít hoặc không có nguy cơ gây cháy.

- \* Nếu có dấu sao trong các ô thì kết cấu ngăn cách phải được làm bằng thép hoặc vật liệu tương đương khác nhưng không bắt buộc phải là tiêu chuẩn cấp “A”. Tuy nhiên, nếu một boong, trừ không gian loại (10), có đường cáp điện, đường ống và đường thông gió chạy qua, các chỗ xuyên qua như vậy phải được làm kín để ngăn ngừa lửa hoặc khói xuyên qua. Các kết cấu giữa các trạm điều khiển (máy phát điện sự cố) và các boong hở có thể có các lỗ lấy không khí mà không có nắp chặn, trừ khi trang bị hệ

thống chữa cháy bằng khí cố định.

(1) *Trạm điều khiển*

Các không gian có chứa nguồn năng lượng sự cố và chiếu sáng.

Buồng lái và buồng hải đồ.

Các buồng chứa thiết bị vô tuyến điện của tàu.

Các trạm kiểm soát cháy.

Buồng điều khiển động lực đẩy tàu khi buồng này bố trí bên ngoài buồng máy.

Các buồng chứa thiết bị báo động cháy tập trung.

(2) *Hành lang*

Hành lang và sảnh cho thuyền viên và hành khách.

(3) *Khu vực sinh hoạt*

Các không gian như định nghĩa trong Chương 3 Phần 5, trừ hành lang.

(4) *Cầu thang*

Cầu thang bên trong tàu, thang máy, lối thoát sự cố kín hoàn toàn và thang cuốn tự động (trừ các cầu thang được bố trí hoàn toàn bên trong buồng máy) và các không gian quây các cầu thang đó.

Liên quan đến điều này, nếu cầu thang chỉ được bao bọc tại một tầng phải được coi là một phần của buồng mà cầu thang này không bị ngăn cách bằng một cửa chống cháy.

(5) *Buồng phục vụ (nguy cơ cháy thấp)*

Tủ và kho chứa không dùng để chứa chất lỏng dễ cháy có diện tích nhỏ hơn 4 m<sup>2</sup>, buồng sấy và buồng giặt.

(6) *Buồng máy loại A*

Không gian được định nghĩa ở quy định 3.2.31 Chương 3 Phần 5.

(7) *Buồng máy khác*

Buồng chứa thiết bị điện (chuyển điện thoại tự động, không gian trong đường dẫn không khí điều hoà).

Các không gian được định nghĩa trong quy định 3.2.30 Chương 3 Phần 5, trừ buồng máy loại A.

(8) *Không gian chứa hàng*

Tất cả các không gian dùng để chứa hàng (kể cả két dầu hàng) và chòi boong và miệng của các không gian như vậy, trừ các không gian loại đặc biệt.

(9) *Không gian phục vụ (nguy cơ cháy cao)*

Nhà bếp, buồng để bát đĩa có chứa dụng cụ nấu ăn, kho chứa sơn và đèn, tủ và kho chứa có diện tích lớn hơn hoặc bằng 4 m<sup>2</sup>, những không gian có chứa chất lỏng dễ cháy, buồng tắm hơi và xưởng không phải là một phần của buồng máy.

(10) *Boong hở*

Không gian boong hở và boong dạo kín có nguy cơ cháy thấp hoặc không có nguy cơ cháy. Boong dạo kín không có nguy cơ gây cháy, nghĩa là các vật dụng trên boong phải được hạn chế. Ngoài ra, các không gian này phải được thông gió tự nhiên bằng các lỗ mở thường xuyên.

Không gian ngoài trời (khoảng không gian bên ngoài thượng tầng và lầu).

(11) *Không gian đặc biệt và không gian chứa hàng ro-ro*

Các không gian được định nghĩa ở quy định 3.2.46 và 3.2.41 Chương 3 Phần 5.

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

- Khi xác định tiêu chuẩn chịu lửa áp dụng cho biên ngăn giữa hai buồng trong cùng khu vực chính theo chiều thẳng đứng hoặc không gian nằm ngang không được bảo vệ bởi hệ thống tự động phun nước thoả mãn các điều khoản của Bộ luật các hệ thống an toàn về cháy hoặc giữa hai không gian nói trên trong đó không có không gian nào được bảo vệ bằng phương pháp nêu trên thì phải lấy giá trị cao hơn trong hai giá trị nêu trong bảng.
  - Khi xác định tiêu chuẩn chịu lửa áp dụng cho biên ngăn hai buồng trong cùng khu vực chính theo chiều thẳng đứng hoặc không gian nằm ngang được bảo vệ bởi hệ thống phun nước thoả mãn yêu cầu của Bộ luật các hệ thống an toàn về cháy hoặc giữa hai không gian nói trên trong đó cả hai không gian đó, đều được bảo vệ bằng phương pháp trên thì phải lấy giá trị thấp hơn trong hai giá trị nêu trong bảng. Nếu một không gian được bảo vệ bằng hệ thống tự động phun nước và một không gian không được bảo vệ bằng hệ thống tự động phun nước tiếp giáp trong khu vực sinh hoạt hoặc buồng phục vụ thì phải áp dụng giá trị cao hơn trong hai giá trị cho trong bảng cho kết cấu ngăn chia hai không gian đó.
- (\*\*\*) Trần hoặc lớp lót liên tục cấp “B” kết hợp với boong hoặc vách có liên quan có thể coi là đóng góp toàn bộ hoặc một phần vào tính chịu lửa yêu cầu của kết cấu ngăn.
- (\*\*\*\*) Các biên ở phía ngoài yêu cầu trong quy định 11.2 Chương 11 Phần 5, bằng thép hoặc vật liệu tương đương khác có thể khoét để lắp đặt cửa sổ và cửa sổ mạn với điều kiện không có điều nào yêu cầu các biên đó của tàu khách phải là kết cấu chống cháy cấp “A”. Tương tự, ở các biên không yêu cầu phải là kết cấu chống cháy cấp “A”, các cửa có thể làm bằng các vật liệu thoả mãn yêu cầu của Chính quyền hàng hải.
- (v) Bảo vệ các cầu thang và thang máy trong khu vực ở
- (\*) Các cầu thang phải nằm trong không gian được bao bọc bởi các kết cấu cấp “A”, có các phương tiện tin cậy để đóng các lỗ khoét, trừ các trường hợp sau:
    - Các cầu thang chỉ nối hai boong không cần thiết phải bao bọc với điều kiện tính chống cháy được duy trì bởi các vách phù hợp hoặc các cửa tự đóng trên một boong trung gian. Khi cầu thang được bao bọc kín trong một không gian của boong trung gian thì lớp bao bọc cầu thang đó phải được bảo vệ phù hợp với bảng cho boong trong các mục 7.2.2-1(6)(e)(iii) và 7.2.2-1(6)(e)(iv); và
    - Cầu thang có thể bố trí ở khoảng hở của không gian công cộng với điều kiện cầu thang này nằm hoàn toàn trong không gian công cộng đó.
  - (\*\*) Giếng thang máy phải được lắp đặt sao cho tránh khói và ngọn lửa lọt

vào từ một boong trung gian tới boong trung gian khác và phải trang bị các phương tiện đóng kín để điều khiển được luồng gió hút và khói. Hệ thống máy sử dụng cho thang máy đặt trong khoang vây bọc cầu thang phải được bố trí trong buồng riêng được bao bọc bằng các biên thép, trừ các lỗ cho cáp thang máy đi qua. Các thang máy mở vào các không gian không phải cầu thang, khu vực công cộng, không gian đặc biệt, cầu thang và các khu vực bên ngoài phải không được mở tới các cầu thang nằm trong lối thoát sự cố.

(vi) **Bố trí các ban công buồng ở**

Trên các tàu khách được đóng vào hoặc sau ngày 01 tháng 7 năm 2008, các vách một phần không chịu lực dùng để ngăn cách các ban công buồng ở liền kề phải có khả năng mở được bởi thuyền viên từ cả hai phía cho mục đích chống cháy.

(vii) **Bảo vệ không gian sảnh**

(\*) Không gian sảnh phải nằm trong các vách có kết cấu chống cháy cấp "A" có cấp chống cháy được xác định theo quy định tại các Bảng 8F/7.4 và 8F/7.6 thích hợp.

(\*\*) Các boong ngăn cách các không gian trong sảnh phải có cấp chống cháy phù hợp theo quy định tại các Bảng 8F/7.4 và 8F/7.6 tương ứng.

(viii) **Bảo vệ các lỗ khoét trên các kết cấu chống cháy**

(\*) Các lỗ khoét trên vách và boong của tàu khách

- Các lỗ khoét trên kết cấu cấp A:

(1) Trừ các miệng giữa các khoang hàng, không gian đặc biệt, kho và buồng để hành lý và giữa các không gian nói trên với boong thời tiết, còn tất cả các lỗ khoét khác phải trang bị các phương tiện đóng kín được cố định thường xuyên, về tính chịu lửa các phương tiện này phải có tính hiệu quả không kém vách và boong có lỗ khoét.

(2) Kết cấu của tất cả các cửa và khung cửa ở các kết cấu cấp "A" cùng với các phương tiện để cố định chúng khi đóng lại, phải có tính chịu lửa và khả năng ngăn khói và lửa thoát qua tương đương với các vách ngăn có bố trí các cửa đó, điều này được xác định phù hợp với Bộ luật các quy trình thử chống cháy. Các cửa được duyệt không có ngưỡng là phần của khung, được lắp đặt vào hoặc sau ngày 01 tháng 07 năm 2010, phải được lắp đặt sao cho khe hở dưới cửa không vượt quá 12 mm. Vật liệu không cháy phải được lắp đặt dưới cửa sao cho tấm lát sàn không bị nở ở dưới cửa đóng.

(3) Các cửa và khung cửa này phải được chế tạo bằng thép hoặc vật liệu tương đương. Các cửa kín nước không cần thiết phải cách nhiệt.

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

- (4) Phải có khả năng đóng mở được mỗi cửa từ hai phía của vách chỉ bằng sức của một người.
- (5) Các cửa chống cháy ở các vách ngăn của khu vực chính theo chiều thẳng đứng, vách biên của bếp và khoảng bao bọc cầu thang, không phải là các cửa kín nước hoạt động cơ giới và thông thường được khoá, phải thoả mãn các yêu cầu sau:
  - .1 các cửa phải tự đóng được và có khả năng đóng được khi tàu nghiêng  $3,5^\circ$  ngược với chiều đóng cửa;
  - .2 thời gian tương đối để đóng cửa chống cháy có bản lề xoay không lớn hơn 40 giây và không nhỏ hơn 10 giây tính từ khi bắt đầu đóng khi tàu ở vị trí thẳng đứng. Tốc độ đồng bộ tương đối đóng cửa trượt không lớn hơn 0,2 m/giây và không nhỏ hơn 0,1 m/giây khi tàu ở vị trí thẳng đứng;
  - .3 các cửa, trừ lối thoát sự cố có thành quây kín, phải có khả năng mở được từ xa từ trạm điều khiển trung tâm có người trực thường xuyên, cùng một lúc hoặc theo nhóm và cũng có thể mở từng cửa tại hai phía của cửa. Các công tắc phải có chức năng bật-tắt để tránh việc đặt lại tự động của hệ thống;
  - .4 không được sử dụng các móc giữ mà không mở được từ trạm điều khiển trung tâm;
  - .5 cửa được đóng từ xa từ trạm điều khiển trung tâm phải có khả năng mở lại từ hai phía của cửa bằng điều khiển tại chỗ. Sau khi được mở từ vị trí điều khiển tại chỗ, cửa phải tự động đóng lại;
  - .6 phải trang bị chỉ báo cửa nào đang đóng tại bảng chỉ báo cửa chống cháy tại trạm điều khiển trung tâm có người trực thường xuyên;
  - .7 các cửa hai cánh có trang bị then cài để đảm bảo tính chịu lửa của chúng thì then cài này phải tự động hoạt động khi hệ thống nhà hoạt động;
  - .8 các cửa có lối đi trực tiếp tới các không gian đặc biệt hoạt động bằng cơ khí và tự động đóng, không cần thiết phải trang bị chuông báo động và thiết bị mở cơ khí được điều khiển từ xa theo yêu cầu ở các mục .3 trên;
  - .9 các bộ phận của hệ thống điều khiển tại chỗ phải dễ dàng tiếp cận để bảo dưỡng và hiệu chỉnh;
  - .10 các cửa hoạt động cơ giới phải được trang bị hệ thống điều khiển kiểu được duyệt có khả năng hoạt động trong trường hợp xảy ra cháy và thoả mãn Bộ luật các quy trình thử chống cháy. Hệ thống này phải thoả mãn các yêu cầu sau:

- .10.1 hệ thống điều khiển phải có khả năng điều khiển hoạt động của cửa ở nhiệt độ tối thiểu 200 °C trong ít nhất 60 phút, được cung cấp năng lượng;
- .10.2 nguồn năng lượng cung cấp cho tất cả các cửa khác không bị ảnh hưởng do cháy phải không bị ảnh hưởng; và
- .10.3 ở nhiệt độ trên 200 °C hệ thống điều khiển phải tự động ngắt khỏi nguồn cung cấp và phải có khả năng giữ cửa đóng tới ít nhất 945 °C.

(6) Trên các tàu chở không quá 36 khách, nếu một không gian được bảo vệ bằng một hệ thống tự động phun nước thoả mãn các yêu cầu của Bộ luật các hệ thống an toàn về cháy hoặc có các trần liên tục cấp “B” thì các lỗ khoét trên các boong không tạo thành bậc trong khu vực chính theo chiều thẳng đứng và cũng không bao quanh các không gian nằm ngang phải được đóng kín hợp lý và các boong nói trên phải thoả mãn các yêu cầu tính chịu lửa cấp “A” đến mức Chính quyền hàng hải thấy hợp lý và có thể chấp nhận được.

(7) Nếu cần thiết phải bố trí các kênh thông gió xuyên qua kết cấu của khu vực chính theo chiều thẳng đứng, phải trang bị cánh chắn lửa tự động hư hỏng-an toàn sát ngay kết cấu. Cánh chắn lửa cũng phải có khả năng đóng được bằng tay từ hai phía của kết cấu. Vị trí điều khiển phải dễ dàng tiếp cận và phải được đánh dấu phản quang màu đỏ. Kênh thông gió giữa kết cấu và cánh chắn lửa phải làm bằng thép hoặc vật liệu tương đương và, nếu cần thiết, được cách nhiệt để thoả mãn các yêu cầu của mục 9.3.1 Chương 9 Phần 5. Cánh chắn lửa phải được lắp đặt ở ít nhất một phía của kết cấu cùng với một chỉ báo nhìn thấy để chỉ báo cánh chắn lửa ở vị trí mở.

- Các lỗ ở các kết cấu cấp “B”

(1) Các cửa và khung cửa ở các kết cấu cấp “B” và các phương tiện cố định chúng phải cho phép đóng cửa, đảm bảo tính chống cháy tương đương với các kết cấu đó, điều này được xác định phù hợp theo Bộ luật quy trình thử chống cháy, trừ trường hợp có thể cho phép bố trí các lỗ thông gió ở phần dưới của các cửa đó.

Nếu ở cửa hoặc phía dưới cửa có các lỗ như vậy thì tổng diện tích có ích của lỗ hoặc các lỗ không được lớn hơn 0,05 m<sup>2</sup>. Tuy vậy, cho phép bố trí đường cân bằng không khí không cháy thông giữa buồng ở và hành lang và phía dưới thiết bị vệ sinh nếu đường dẫn đó có diện tích mặt cắt ngang không lớn hơn 0,05 m<sup>2</sup>. Tất cả các lỗ thông gió phải được lắp lưới che làm bằng vật liệu không cháy. Các cửa phải là loại không cháy. Các cửa được duyệt không có ngưỡng là phần của khung, được lắp vào hoặc sau ngày 01 tháng 07 năm



## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

2010, phải được lắp đặt sao cho khe hở dưới cửa không vượt quá 25 mm.

- (2) Các yêu cầu về tính chịu lửa cấp “B” của các kết cấu biên phía ngoài của tàu không áp dụng các phần vách, cửa sổ và cửa húp lô làm bằng kính. Tương tự, không được áp dụng các yêu cầu về tính chịu lửa cấp “B” cho các cửa ngoài của thượng tầng và lầu. Đối với các tàu chở không quá 36 khách, Chính quyền hàng hải có thể cho phép dùng các vật liệu cháy được làm cửa ngăn cách buồng hành khách với buồng vệ sinh nội bộ cá nhân, ví dụ như buồng tắm.
  - (3) Trên các tàu chở không quá 36 khách, nếu có bố trí hệ thống tự động phun nước, thoả mãn các yêu cầu của Bộ luật các hệ thống an toàn về cháy:
    - .1 các lỗ trên boong, không tạo thành bậc trong các khu vực chính theo chiều thẳng đứng cũng không bao quanh những không gian nằm ngang, phải được đóng kín ở mức độ hợp lý và các boong này phải thoả mãn các yêu cầu chịu lửa cấp “B” đến mức Chính quyền hàng hải cho là hợp lý và có thể thực hiện được; và
    - .2 các lỗ trên vách hành lang làm bằng vật liệu cấp “B” phải được bảo vệ phù hợp với các yêu cầu của mục 7.2.2-1(6)(e)(i) và 7.2.2-1(6)(e)(ii).
- Các cửa sổ và cửa húp lô
- (1) Các cửa sổ và cửa húp lô ở các vách ngăn trong các khu vực sinh hoạt và buồng phục vụ, trạm điều khiển, trừ các cửa được áp dụng các quy định ở mục (h)(6) ở trên và mục (2) ngay phía trên, phải có kết cấu sao cho duy trì được các yêu cầu về chịu lửa của kiểu vách mà các cửa được bố trí trên đó, điều này được xác định phù hợp theo Bộ luật quy trình thử chống cháy.
  - (2) Không phụ thuộc vào các yêu cầu của các Bảng từ 8F/7.4 đến 8F/7.7, tất cả các cửa sổ và cửa húp lô ở các vách ngăn cách các buồng sinh hoạt, buồng phục vụ và các trạm điều khiển với bên ngoài phải làm khung bằng thép hoặc vật liệu thích hợp khác. Kính cửa phải được viền xung quanh mép bằng một vành đai kim loại hoặc bắt móc.
  - (3) Các cửa sổ đối diện với phương tiện cứu sinh, boong tập trung và đưa người lên phương tiện cứu sinh, các cầu thang bên ngoài và các boong hở sử dụng làm lối thoát sự cố, và các cửa sổ phía dưới bè cứu sinh và khu vực tập trung người sang đường trượt thoát hiểm phải có tính chịu lửa theo yêu cầu của Bảng 8F/7.4. Nếu các cửa sổ có trang bị đầu phun nước tự động đặc dụng thì cửa sổ cấp “A-0” được chấp nhận là tương đương. Theo mục này, các đầu

phun nước phải như sau:

- .1 Các đầu đặc dụng bố trí phía trên các cửa sổ, được bố trí bổ sung cho các đầu phun theo quy định trên trần; hoặc
- .2 Các đầu phun trên trần theo quy định được bố trí sao cho cửa sổ được bảo vệ bằng một năng suất phun trung bình tối thiểu 5 l/ph/m<sup>2</sup> và diện tích cửa cũng được tính bổ sung vào diện tích cần được bảo vệ; hoặc
- .3 Các đầu phun nước dạng sương được thử và phê duyệt phù hợp với các hướng dẫn được Tổ chức phê duyệt (Tham khảo Hướng dẫn sửa đổi đối với việc phê duyệt các hệ thống phun tương đương với hệ thống được nêu ở quy định II-2/12 của SOLAS (Nghị quyết A.800(19)).

Các cửa sổ bố trí ở mạn tàu phía dưới khu vực tập trung người lên phương tiện cứu sinh phải có tính chịu lửa ít nhất tương đương với cấp "A -0".

- Bảo vệ vách bao của không gian chứa hàng

Trên các tàu khách, lầu lái phải được trang bị các thiết bị chỉ báo, để chỉ báo khi một cửa chống cháy bất kỳ dẫn đến hoặc đi từ không gian đặc biệt được đóng lại.

- Hệ thống thông gió của tàu khách chở nhiều hơn 36 khách

(1) Hệ thống thông gió của tàu khách chở nhiều hơn 36 khách phải thoả mãn các yêu cầu bổ sung sau.

(2) Nếu các hệ thống thông gió xuyên qua các boong thì ngoài các biện pháp có liên quan đến tính chịu lửa của boong được yêu cầu ở các mục 9.3.1 Chương 9 Phần 5 và mục (viii)(\*)(-)(5) ở trên, phải có các biện pháp ngăn ngừa để giảm khả năng khói và khí nóng đi từ boong này đến boong khác qua hệ thống thông gió. Ngoài các yêu cầu về cách nhiệt nêu trong mục này, các kênh thông gió thẳng đứng, nếu cần thiết, phải được cách nhiệt như các Bảng tương ứng 8F/7.4 và 8F/7.5.

(3) Trừ trường hợp bên trong các không gian chứa hàng các kênh thông gió phải làm bằng các vật liệu sau đây:

.1 Các kênh thông gió có diện tích mặt cắt ngang tự do không nhỏ hơn 0,075 m<sup>2</sup> và tất cả các kênh thông gió thẳng đứng phục vụ nhiều hơn một không gian boong trung gian phải làm bằng thép hoặc vật liệu tương đương khác;

.2 Các kênh thông gió có diện tích mặt cắt ngang tự do nhỏ hơn 0,075 m<sup>2</sup> không phải là các kênh thông gió thẳng đứng nêu trong

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

mục (3).1 trên phải làm bằng thép hoặc tương đương. Nếu các kênh thông gió này đi qua kết cấu cấp "A" hoặc "B" thì phải lưu ý đến việc bảo đảm tính chịu lửa của các kết cấu đó;

- .3 Các đoạn kênh thông gió ngắn, nói chung có diện tích mặt cắt ngang tự do không lớn hơn  $0,02 \text{ m}^2$  và không dài quá 2 m, không cần thiết phải làm bằng thép hoặc tương đương với điều kiện thoả mãn tất cả các yêu cầu sau đây:
    - .3.1 Theo mục (3).3.2 dưới đây, đoạn kênh đó được chế tạo bằng vật liệu bất kỳ có đặc tính lan cháy thấp;
    - .3.2 Đối với tàu đóng vào hoặc sau ngày 01 tháng 07 năm 2010, kênh dẫn phải được làm bằng vật liệu không cháy chịu nhiệt, có màng bên trong và bên ngoài có đặc điểm lan truyền lửa thấp và giá trị sinh nhiệt (Tham khảo khuyến nghị được xuất bản bởi Tổ chức Tiêu chuẩn quốc tế, đặc biệt trong ấn phẩm ISO 1716: 2002 "Xác định khả năng sinh nhiệt") trong từng trường hợp không vượt quá  $45 \text{ MJ /m}^2$  trên diện tích bề mặt của chiều dày sử dụng;
    - .3.3 Đoạn kênh đó chỉ được sử dụng ở đầu ra của hệ thống thông gió; và
    - .3.4 Khoảng cách từ đoạn kênh đó đến vị trí cho kênh thông gió đi qua kết cấu cấp "A" hoặc cấp "B" kể cả các trần liên tục cấp "B" không được nhỏ hơn 600 mm, đo theo chiều dài của kênh.
  - (4) Khoảng bao bọc cầu thang phải được thông gió và phục vụ bằng một hệ thống quạt và kênh độc lập; hệ thống kênh thông gió này không được phục vụ cho bất kỳ không gian nào khác trong hệ thống thông gió.
  - (5) Các kênh thoát gió phải được trang bị các nắp để kiểm tra và vệ sinh. Các nắp phải được bố trí gần các cánh chắn lửa.
- Kênh thoát gió từ các nhà bếp
- (1) Yêu cầu đối với tàu khách chở nhiều hơn 36 khách
    - (a) Các kênh thoát gió từ các nhà bếp phải thoả mãn yêu cầu của các mục 9.7.2-1(2)(a) và 9.7.2-1(2)(b) Chương 9 Phần 5 và phải trang bị:
      - .1 Thiết bị gom mỡ dễ tháo để làm sạch, trừ khi có hệ thống thay thế làm sạch mỡ được duyệt;
      - .2 Ngoài cánh chắn lửa điều khiển từ xa ở đầu cao hơn của kênh thông gió, phải có cánh chắn lửa tự động và điều

khiển từ xa ở đầu thấp hơn của kênh thông gió;

- .3 Phương tiện dập cháy cố định trong kênh thông gió;
- .4 Trang bị điều khiển từ xa đặt ở gần lối ra vào của buồng bếp để đóng các quạt hút vào và thổi ra, để điều khiển các cánh chắn lửa nêu ở mục (2) dưới đây và để điều khiển hệ thống chữa cháy. Nếu lắp đặt hệ thống có nhiều nhánh thì phải trang bị thiết bị điều khiển từ xa đặt cùng với các thiết bị điều khiển nói trên để đóng tất cả các nhánh thoát khí cùng đi qua kênh thông gió chính trước khi chất chữa cháy được xả vào hệ thống; và
- .5 Có các nắp ở vị trí phù hợp cho việc kiểm tra và vệ sinh.

(b) Các ống xả dẫn từ các thiết bị nấu bố trí trên các boong hờ phải phù hợp với mục (a) ở trên, nếu thích hợp, khi đi qua buồng sinh hoạt hoặc không gian có chứa các vật liệu dễ cháy.

(2) Yêu cầu đối với tàu hàng và tàu khách chở không quá 36 khách

(a) Nếu các kênh thoát gió từ các nhà bếp đi qua khu vực ở hoặc các không gian có chứa vật liệu dễ cháy, chúng phải có kết cấu cấp "A". Mỗi kênh thoát gió phải được trang bị:

- .1 Thiết bị gom mỡ dễ tháo để làm sạch;
- .2 Cánh chắn lửa ở đầu thấp hơn của kênh và đồng thời phải có cánh chắn lửa ở đầu cao của kênh;
- .3 hệ thống có thể điều khiển được từ trong buồng bếp để dừng các quạt thổi ra; và
- .4 Phương tiện dập cháy cố định trong kênh thông gió.

- Hệ thống thông gió cho buồng giặt là chính trên các tàu chở trên 36 hành khách

Các ống dẫn xả chính phải được trang bị:

- .1 Bộ lọc tháo lắp dễ dàng cho mục đích làm sạch;
- .2 Cánh chắn lửa bố trí ở đầu dưới của ống dẫn đó được điều khiển tự động và từ xa;
- .3 Trang bị điều khiển từ xa để tắt các quạt hút và quạt đẩy từ trong không gian và để điều khiển các cánh chắn lửa được nêu ở .2 trên; và
- .4 Có các nắp đậy phù hợp để kiểm tra và làm sạch.

- 7.2.2-1(6)(e)(i)(\*\*) có thể áp dụng đối với vách quây hành lang không yêu cầu kết cấu cấp "A", không phụ thuộc vào số hành khách. Trong trường hợp áp dụng 7.2.2-1(6)(e)(ii), nếu sử dụng trần và lớp bọc liên tục cấp "B" thì chúng

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

không cần phải có cùng tính chịu lửa như vách.

- Trong trường hợp áp dụng 7.2.2-1(6)(e)(v), tính chịu lửa của vách quay cầu thang phải phù hợp với Bảng 8F/7.2 và Bảng 8F/7.3.
- Có thể áp dụng 7.2.2-1(6)(e)(viii)(\*)-(5) không phụ thuộc vào số hành khách.
- (2) ở trên chỉ có thể áp dụng cho kênh thoát gió từ nhà bếp đi qua khu vực ở hoặc buồng chứa vật liệu dễ cháy.
- Quy định 20.3 Chương 20 Phần 5 và các quy định sau:

Bảo vệ các không gian chứa ô tô, loại đặc biệt và chứa hàng ro - ro

- .1 Nguyên tắc cơ bản trong các yêu cầu của quy định này là việc phân chia các khu vực chính theo chiều thẳng đứng yêu cầu bởi quy định 7.2.2-1(6)(e) có thể không thực hiện được trong các không gian chứa ô tô của tàu khách, do vậy phải đạt được mức độ bảo vệ tương đương trong các không gian như vậy trên cơ sở khái niệm không gian nằm ngang và bằng việc trang bị một hệ thống chữa cháy cố định có hiệu quả. Theo khái niệm này, một không gian nằm ngang đáp ứng cho quy định này có thể bao gồm các không gian loại đặc biệt trên nhiều hơn một boong với điều kiện tổng chiều cao có ích cho ô tô chạy qua không được quá 10 m.
- .2 Các yêu cầu đối với hệ thống thông gió, các lỗ trên kết cấu cấp "A" và việc xuyên qua kết cấu cấp "A" nhằm đảm bảo tính nguyên vẹn của khu vực chính theo chiều thẳng đứng trong chương này phải được áp dụng tương đương với các boong và vách là kết cấu phân chia các không gian nằm ngang với nhau và với phần còn lại của tàu.

**2** Tàu khách không chạy tuyến quốc tế hoạt động vùng biển hạn chế II hoặc III có thể áp dụng các quy định từ (1) đến (6) dưới đây thay cho các quy định ở 7.2.1:

- (1) Trang thiết bị nội thất trong các buồng sinh hoạt và trạm điều khiển phải là loại có nguy cơ cháy hạn chế.
- (2) Đối với tàu khách có các khu vực đặc biệt, tính chịu lửa của vách và boong tại vách biên kề với buồng máy loại A và buồng bếp phải thỏa mãn Bảng 8F/7.2 và Bảng 8F/7.3 tương ứng với buồng liền kề.
- (3) Không bố trí đồ đạc ở hành lang và cầu thang đến mức có thể được.
- (4) Cửa cấp "A" trên vách kề với khu vực đặc biệt không phải là loại cửa kín nước vận hành bằng cơ giới hoặc cửa khóa bằng chìa phải là loại tự đóng và có khả năng đóng được khi tàu bị nghiêng 3,5 độ ngược với chiều đóng cửa.
- (5) Đối với tàu khách có tổng dung tích nhỏ hơn 1.000 hoạt động ở vùng biển hạn chế II, vật liệu bề mặt lộ của hành lang và vách quay cầu thang, trần và bục trần trong buồng

sinh hoạt và trạm điều khiển phải là loại có tính lan truyền lửa thấp.

- (6) Tính chịu lửa của cửa vách và boong kề với khu vực loại đặc biệt phải theo Bảng 8F/7.3.
- (7) Nếu các kênh thoát gió từ các nhà bếp đi qua khu vực ở hoặc các không gian có chứa vật liệu dễ cháy thì chúng phải có kết cấu cấp "A". Mỗi kênh thoát gió phải được trang bị:
  - (a) Thiết bị gom mỡ dễ tháo để làm sạch;
  - (b) Cánh chắn lửa ở đầu thấp hơn của kênh và đồng thời phải có cánh chắn lửa ở đầu cao của kênh;
  - (c) Hệ thống có thể điều khiển được từ trong buồng bếp để dừng các quạt thổi ra; và
  - (d) Phương tiện dập cháy cố định trong kênh thông gió.
- (8) Các yêu cầu khác phù hợp với các quy định sau:
  - (a) Quy định 6.2 Chương 6 Phần 5;
  - (b) Tàu khách có tổng dung tích từ 1.000 trở lên hoạt động ở vùng biển hạn chế II có thể áp dụng các quy định dưới đây:
    - i) Quy định 4.4.4 Chương 4 Phần 5;
    - ii) Quy định 5.3.1 Chương 5 Phần 5 và các quy định sau:
      - + Trần và lớp bọc  
Trên tàu khách, trừ các không gian chứa hàng, tất cả các lớp bọc, sàn, tấm chắn gió và trần phải làm bằng vật liệu không cháy được trừ trong các buồng thư tín, buồng chứa hành lý và buồng tắm hơi hoặc các khoang lạnh trong khu vực dịch vụ.
      - + Các vách và boong một phần trên tàu khách.
        - (\*) Các vách và boong một phần được sử dụng để phân chia một không gian cho mục đích tiện dụng hoặc trang trí phải là vật liệu không cháy.
        - (\*\*) Các lớp bọc, trần và các vách hoặc boong một phần sử dụng để che hoặc ngăn cách với ban công buồng ở liền kề phải là vật liệu không cháy. Các ban công buồng ở trên các tàu khách được đóng vào hoặc sau ngày 01 tháng 7 năm 2008 phải thoả mãn các yêu cầu của mục này ở lần kiểm tra đầu tiên sau ngày 01 tháng 7 năm 2008.
    - iii) Quy định 5.3.2 Chương 5 Phần 5 và các quy định sau:
      - (\*) Sử dụng các vật liệu cháy được
        - Trên tàu khách, các phân khoang cấp "A", "B", hoặc "C" trong các khu vực ở, phục vụ và các ban công buồng ở được bọc bằng các vật liệu, các lớp bọc bề mặt, các cạnh, phần trang trí và phủ ngoài cháy được phải tuân theo quy định ở 5.3.2-2 đến 5.3.2-4 Chương 5 và

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

quy định ở Chương 6 Phần 5. Tuy nhiên, các ghế gỗ truyền thống và lớp bọc bằng gỗ cho các vách và trần cho phép sử dụng trong các buồng tắm hơi và các vật liệu này không phải áp dụng các tính toán nêu ở 5.3.2-2 và 5.3.2-3 Chương 5. Tuy nhiên, các điều khoản ở 5.3.2-3 Chương 5 không cần thiết áp dụng đối với các ban công buồng ở.

- Đặc tính lan truyền lửa thấp của bề mặt để lộ

Các bề mặt dưới đây phải có đặc tính lan truyền lửa thấp phù hợp với Bộ luật các quy trình thử chịu lửa:

- .1 Các bề mặt để lộ trong các cơ cấu bao bọc cầu thang, hành lang và lớp bọc của vách, trần trong các khu vực ở, phục vụ (trừ buồng tắm hơi) và các trạm điều khiển;
- .2 Các bề mặt và sàn trong các không gian khuất hoặc không tới được trong buồng ở, phục vụ và các trạm điều khiển; và
- .3 Các bề mặt hở của ban công buồng ở, trừ đối với các hệ thống phủ boong bằng gỗ cứng tự nhiên.

- (c) 9.3.1 Chương 9 Phần 5, 7.2.2-1(6)(e)(viii)(\*)(-)(1) đến (3), (5) và quy định về bảo vệ vách bao của không gian chứa hàng nêu sau đó. 7.2.2-1(6)(e)(viii)(\*)(-)(5) có thể áp dụng không phụ thuộc vào số hành khách.
- (d) 20.3.1-2(2), 20.3.1-3, 20.3.2, 20.3.3 Chương 20 Phần 5 (tuy nhiên, các buồng trong thượng tầng ngay phía trên khoang hàng hoặc buồng sinh hoạt, buồng phục vụ có thể không áp dụng 20.3.1-3 và các quy định sau:

- (\*) Công suất của hệ thống thông gió

Phải trang bị hệ thống thông gió cưỡng bức hiệu quả, đủ công suất thay đổi không khí tối thiểu như quy định dưới đây:

Không gian loại đặc biệt	10 lần thay đổi / 01 giờ
Không gian chứa hàng ro-ro và ô tô kín không phải không gian loại đặc biệt của tàu chở trên 36 khách	10 lần thay đổi / 01 giờ
Không gian chứa hàng ro-ro và ô tô kín không phải không gian loại đặc biệt của tàu chở không quá 36 khách	6 lần thay đổi / 01 giờ

- (\*\*) Đặc tính của hệ thống thông gió

Trên các tàu khách, hệ thống thông gió cưỡng bức yêu cầu ở mức (+) trên phải tách biệt với các hệ thống thông gió khác và phải làm việc liên tục trong suốt thời gian các xe cơ giới ở trong không gian đó. Các kênh thông gió phục vụ các không gian chứa hàng như vậy có khả năng đóng kín hiệu quả phải riêng biệt cho từng không gian. Phải có khả năng điều khiển được hệ thống thông gió từ một vị trí bên ngoài các không gian đó.

### 7.3 Phương tiện thoát nạn

#### 7.3.1 Quy định chung

7.3.1-1 được sửa đổi như sau:

##### 1 Phạm vi áp dụng

Phương tiện thoát nạn của tàu khách phải tuân theo Quy định ở Chương 12, Chương 13 và các yêu cầu liên quan ở Chương 3, Chương 14 đến Chương 16 và Chương 18 đến Chương 20 Phần 5, trừ khi có quy định khác nêu rõ ở 7.3 này. Đồng thời, phải tham khảo các quy định liên quan khác ở Phần 5.

7.3.2 được bổ sung như sau:

#### 7.3.2 Tàu khách không chạy tuyến quốc tế

1 Tàu khách không chạy tuyến quốc tế hoạt động ở vùng biển không hạn chế hoặc vùng biển hạn chế I và tàu khách ro-ro có thể áp dụng quy định từ (1) đến (3) dưới đây thay cho các quy định tương ứng ở 7.3.1-1:

- (1) Hành lang cụt không được dài quá 7m;
- (2) Đối với những tàu có tổng dung tích nhỏ 1000 thì lối thoát hiểm từ buồng máy loại A có thể là 2 cửa ra và 2 bộ thang thép được bố trí cách xa nhau ở mức có thể;
- (3) Số lượng phương tiện thoát hiểm từ buồng điều khiển máy trong buồng máy có thể bằng một hoặc nhiều hơn.

2 Tàu khách không chạy tuyến quốc tế hoạt động ở vùng biển hạn chế II hoặc III thì có thể áp dụng các quy định từ (1) đến (3) dưới đây thay cho các quy định tương ứng ở 7.3.1-1:

- (1) Tàu khách không phải là tàu khách ro-ro có thể không phải trang bị hệ thống chiếu sáng ở vị trí thấp và chỉ báo vị trí có thiết bị chữa cháy ở lối thoát hiểm. Đối với tàu khách ro - ro có tổng dung tích nhỏ hơn 1.000 thì hướng dẫn thoát hiểm và chỉ báo vị trí có thiết bị chữa cháy ở lối thoát hiểm có thể không dùng vật liệu phát quang hay chỉ báo bằng đèn.
- (2) Lối thoát từ buồng máy loại A có thể có 2 cửa ra và 2 bộ thang thép được bố trí cách xa nhau đến mức có thể.
- (3) Các thiết bị thờ thoát nạn sự cố (EEBDs) có thể phù hợp với (a) đến (d) sau:
  - (a) Không cần trang bị EEBDs cho tàu khách có tổng dung tích dưới 1600.
  - (b) Đối với tàu khách có tổng dung tích bằng hoặc hơn 1600 thì phải trang bị 2 bộ EEBDs cho buồng máy có chứa động cơ đốt trong được dùng cho thiết bị đẩy chính.
  - (c) Nếu không gian sinh hoạt không được bố trí ở dưới boong hờ thấp nhất và có lối thoát hiểm dẫn trực tiếp tới các boong hờ tại mỗi tầng boong thì không yêu cầu trang bị EEBDs ở không gian này.
  - (d) Ngoài quy định ở (ii) ở trên, cần trang bị thêm 1 bộ EEBDs dự trữ.



## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

### 7.4 Thiết bị phòng chống cháy

#### 7.4.1 Quy định chung

7.4.1-1 được sửa đổi như sau:

##### 1 Phạm vi áp dụng

Thiết bị phòng chống cháy phải tuân theo quy định ở các Chương 7, Chương 10 và các quy định liên quan ở các Chương 3, Chương 14 đến Chương 16 và Chương 18 đến Chương 20 Phần 5 trừ khi có những quy định khác trong mục 7.4 này. Đồng thời, phải tham khảo các yêu cầu liên quan khác trong Phần 5.

7.4.2 được bổ sung như sau:

#### 7.4.2 Tàu khách không chạy tuyến quốc tế

1 Tàu khách không chạy tuyến quốc tế hoạt động ở vùng biển không hạn chế hoặc hạn chế I thì có thể áp dụng mục (1) đến (7) dưới đây thay cho các quy định tương ứng ở 7.4.1-1

(1) Đối với tàu khách có tổng dung tích nhỏ hơn 3000 thì có thể chấp nhận bơm chữa cháy sự cố cố định phù hợp với những yêu cầu dưới đây nếu bơm này được trang bị ở khoang mà cháy trong khoang bất kì sẽ không làm cho tất cả các bơm chữa cháy mất tác dụng. Với tàu khách có tổng dung tích nhỏ hơn 1000 thì bơm chữa cháy sự cố có thể không yêu cầu là loại cố định.

(a) Bơm cứu hỏa sự cố phải phù hợp với các quy định sau:

Trên các tàu khách có tổng dung tích nhỏ hơn 1.000, nếu cháy xảy ra trong một khoang bất kỳ có thể làm tắt cả các bơm chữa cháy mất tác dụng thì phải có phương tiện thay thế gồm một bơm chữa cháy sự cố thoả mãn các yêu cầu của Bộ luật các hệ thống an toàn về cháy có nguồn cấp năng lượng và van thông biển bố trí ngoài không gian bố trí các bơm chữa cháy chính hoặc nguồn cung cấp năng lượng cho chúng. Đồng thời không được bố trí nguồn năng lượng và van thông biển trong buồng máy loại A.

(b) Bơm cứu hỏa sự cố phải được bố trí phía sau của vách chống va. Nếu bơm được trang bị ở khu vực ngăn cách với những khu vực thường xuyên có thuyền viên trực thì ngoài phương tiện vận hành tại chỗ, phải bố trí các phương tiện vận hành từ xa tại lầu lái hoặc trạm kiểm soát cháy.

(2) Đối với tàu chở không quá 36 hành khách thì có thể không nối cố định vòi rồng chữa cháy với họng chữa cháy.

(3) Đối với tàu chở không quá 36 hành khách thì có thể chấp nhận 3 thiết bị tạo sương nước nếu chúng được trang bị ở vị trí dễ thấy trong không gian kín của khoang chứa xe.

(4) Có thể bố trí cứ 2 bộ trang bị cho người chữa cháy và thiết bị cá nhân trên mỗi 80 m hoặc một phần của 80 m đó, của tổng chiều dài tất cả các buồng khách và buồng phục vụ trên boong có bố trí những buồng đó hoặc trên boong có tổng chiều dài nếu

trên lớn nhất, nếu có hai boong như vậy trở lên.

- (5) Đối với tàu khách ro-ro, phải trang bị các trang bị chữa cháy nêu ở mục 18.5 Phần 5 trên boong đỗ máy bay lên thẳng.
- (6) Hệ thống chữa cháy cố định bằng bọt có độ nở cao có thể được trang bị thay cho hệ thống chữa cháy cố định ở khoang đặc biệt.
- (7) Có thể không cần áp dụng 10.2.1-7 Chương 10 Phần 5.

**2** Đối với tàu khách không chạy tuyến quốc tế hoạt động ở vùng biển hạn chế II hoặc III thì có thể áp dụng mục (1) đến (16) dưới đây thay cho các quy định tương ứng ở 7.4.1-1:

- (1) Đối với tàu có tổng dung tích dưới 1.000, có thể chấp nhận một bơm cứu hỏa được dẫn động bằng cơ giới độc lập. Các bơm cứu hỏa phải có khả năng cung cấp một lượng nước lớn hơn 2/3 lượng nước mà bơm hút khô có thể hút và duy trì được áp suất 0,3 MPa ở tất cả những họng nối. Trên tàu có tổng dung tích dưới 100 thì có thể chấp nhận 4 thùng hoặc gầu múc nước sơn màu đỏ để riêng biệt để sử dụng được ngay (đối với tàu khách hoạt động ở vùng biển hạn chế III thì số thùng hoặc gầu có thể giảm xuống còn 2).
- (2) Ngoài những khu vực đặc biệt, số lượng và vị trí của các họng chữa cháy có thể bố trí sao cho ít nhất một luồng nước phụt ra có thể đến được bất kỳ phần nào của tàu mà thông thường hành khách hoặc thuyền viên có thể tới được trong khi tàu đang hành trình và cũng có thể đến được bất kỳ phần nào của khoang hàng (khi khoang rỗng).
- (3) Có thể không nối cố định vòi rồng chữa cháy với họng chữa cháy.
- (4) Đối với những tàu có tổng dung tích dưới 1.000, số lượng bình chất lỏng chữa cháy, bình bọt chữa cháy hoặc bình bột chữa cháy xách tay (chỉ dùng những bình có chất chữa cháy là photphat) có thể bố trí sao cho không vị trí nào ở buồng sinh hoạt và buồng phục vụ cách bất kỳ bình chữa cháy nào quá 15 m đi bộ và phải có ít nhất 2 bình chữa cháy như vậy trong mỗi boong.
- (5) Đối với những tàu có tổng dung tích dưới 1.000, có thể không bố trí hệ thống chữa cháy cố định trong buồng chỉ chứa các thiết bị nhiên liệu dầu.
- (6) Bình bọt chữa cháy có dung tích 45 lít, bình khí CO<sub>2</sub> chữa cháy có khối lượng 16 kg hoặc bình bột chữa cháy có khối lượng 23 kg có thể được sử dụng trong buồng nồi hơi có chứa các nồi hơi đốt dầu.
- (7) Bình bọt chữa cháy, bình khí CO<sub>2</sub> chữa cháy hoặc bình bột chữa cháy xách tay có thể được sử dụng trong các khoang đốt ở buồng nồi hơi và trong mỗi khoang có một phần của hệ thống nhiên liệu dầu.
- (8) Bình bọt chữa cháy di động có dung tích 45 lít hoặc bình khí CO<sub>2</sub> chữa cháy di động có khối lượng 16 kg hoặc bình bột chữa cháy di động có khối lượng 23 kg có thể được sử dụng trong buồng có chứa động cơ đốt trong (máy chính hoặc máy phụ có tổng công suất liên tục lớn nhất nhỏ hơn 750 kW). Ngoài ra, số bình bọt chữa cháy xách tay, bình khí CO<sub>2</sub> chữa cháy xách tay hoặc bình bột chữa cháy xách tay được bố trí sao cho không vị trí nào trên những khoang đó cách bất kỳ bình chữa cháy nào quá

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

10 m đi bộ và phải có ít nhất 2 bình chữa cháy trong những buồng đó. Đối với những tàu có khoang đặc biệt và máy chính có tổng công suất liên tục lớn nhất không dưới 750 kW thì phải trang bị một hệ thống chữa cháy cố định.

- (9) Chỉ chấp nhận 2 bộ trang bị cho người chữa cháy và các thiết bị cá nhân khi chúng sẵn sàng để sử dụng và được bố trí ở vị trí dễ dàng tiếp cận và riêng biệt với nhau.
- (10) Có thể chấp nhận bình bột chữa cháy, bình khí CO<sub>2</sub> chữa cháy hoặc bình bột chữa cháy ở bên ngoài lối vào kho sơn và các buồng đèn.
- (11) Có thể không cần phải trang bị hệ thống phun nước tự động, phát hiện cháy và báo cháy trong khoang trừ những khu vực đặc biệt và buồng máy trên những tàu không áp dụng những yêu cầu ở (13).
- (12) Hệ thống chữa cháy cố định bằng bột có độ nở cao có thể được chấp nhận thay cho hệ thống chữa cháy cố định trong các khoang đặc biệt.
- (13) Với những tàu có khoang hàng ro-ro hoặc khoang không phải là khoang chở xe có nhiên liệu để chạy được, có buồng máy chính với tổng công suất liên tục lớn nhất không dưới 750 kW, thì có thể không cần trang bị hệ thống phát hiện và báo cháy cố định trong buồng máy.
- (14) Tàu khách hoạt động ở vùng biển hạn chế II có tổng dung tích nhỏ hơn 2.000 và tàu khách hoạt động ở vùng biển hạn chế III có thể không cần trang bị nút báo cháy bằng tay trong buồng sinh hoạt, buồng phục vụ và trạm điều khiển.
- (15) Có thể không cần áp dụng những quy định dưới đây ở Phần 5:
  - (a) 10.2.1-7, 10.5.1-2, 10.5.4 (trừ (h) ở trên), 10.5.5, 10.10.2-2 của Chương 10;
  - (b) 20.5.2-2 của Chương 20.
- (16) Đối với tàu khách có tổng dung tích nhỏ hơn 300 có thể không yêu cầu hệ thống chữa cháy cố định trong buồng máy, bơm chữa cháy sự cố, hệ thống báo cháy.

### **7.5 Sơ đồ kiểm soát cháy**

#### **7.5.1 Quy định chung**

7.5.1-1 được sửa đổi và bổ sung như sau:

##### **1 Quy định chung**

Sơ đồ kiểm soát cháy, sơ đồ bảo dưỡng, hướng dẫn thực tập, sổ tay vận hành an toàn chống cháy dùng cho các hoạt động của máy bay trực thăng, chức năng còn lại sau khi cháy và việc tạo trung tâm an toàn phải tuân theo các yêu cầu liên quan ở các Chương 14 đến Chương 16 và Chương 18, Chương 21, Chương 22 và Chương 23 Phần 5 trừ khi có quy định khác ở 7.5 này và phải tham khảo các yêu cầu liên quan khác trong Phần 5. Đồng thời, phải áp dụng các quy định sau:

##### **(1) Sẵn sàng hoạt động và bảo dưỡng**

Các tàu khách chở nhiều hơn 36 khách phải có bản kế hoạch bảo dưỡng cho các hệ thống chiếu sáng vị trí thấp và truyền thanh công cộng.

(2) Hướng dẫn, huấn luyện và thực tập trên tàu

(a) Thực tập chữa cháy

Trên các tàu khách, hàng tuần phải tổ chức diễn tập rời tàu và diễn tập chữa cháy. Toàn bộ thuyền viên không cần phải tập trung ở mọi buổi diễn tập, nhưng mỗi tháng mỗi thuyền viên phải tham gia vào một buổi diễn tập rời tàu và diễn tập chữa cháy. Các đợt diễn tập của thuyền viên phải được tiến hành trong vòng 24 giờ sau khi tàu rời một cảng nếu trên 25% tổng số thuyền viên chưa tham gia thực tập rời tàu và thực tập chữa cháy trên tàu đó trong tháng trước đó. Nếu một tàu đưa vào khai thác lần đầu tiên, sau khi hoán cải một đặc trưng chính hoặc khi nhận một thuyền viên mới, các thực tập này phải được tổ chức thực hiện trước khi tàu khởi hành, Chính quyền hàng hải có thể chấp nhận các biện pháp khác mà ít nhất là tương đương với loại tàu nào mà đối với chúng công việc này không thể thực hiện được. Các hành khách phải được khuyến khích tăng cường tham gia vào những buổi diễn tập này. Đồng thời, có lưu ý đến việc thông tin cho hành khách và sự di chuyển của hành khách tới các trạm tập trung và các boong rời tàu.

(b) Sơ đồ chống cháy

Trên các tàu khách chở nhiều hơn 36 khách, các sơ đồ và sổ tay yêu cầu bởi quy định này phải có các thông tin về phòng ngừa, phát hiện và chữa cháy.

(3) Trung tâm an toàn trên tàu khách

(a) Áp dụng

Các tàu khách đóng vào hoặc sau ngày 01 tháng 7 năm 2010 phải có trên tàu một trung tâm an toàn thoả mãn các yêu cầu của quy định này.

(b) Mục đích

Mục đích của quy định này là thiết lập một không gian để hỗ trợ cho việc quản lý các tình huống khẩn cấp.

(c) Vị trí và trang bị

Trung tâm an toàn phải là được một phần của buồng lái hoặc được bố trí trong một không gian riêng biệt liền kề và có thể tiếp cận trực tiếp tới buồng lái, đảm bảo việc quản lý các tình huống khẩn cấp có thể được thực hiện mà không làm ảnh hưởng đến nhiệm vụ đi ca hàng hải của sỹ quan.

(d) Thiết kế bố trí và công năng

Thiết kế bố trí và công năng của trung tâm an toàn phải quan tâm đến các hướng dẫn hiện hành một cách thích hợp.

(e) Thông tin liên lạc

Phải trang bị các phương tiện liên lạc giữa trung tâm an toàn, các trạm điều khiển trung tâm, buồng lái, các buồng điều khiển máy, các buồng bố trí hệ thống chữa cháy và các buồng chứa thiết bị chữa cháy.

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

(f) Điều khiển và giám sát các hệ thống an toàn

Không phụ thuộc vào các yêu cầu ở những quy định khác trong Quy chuẩn, các chức năng đầy đủ (hoạt động, kiểm soát, giám sát hoặc bất kỳ sự kết hợp nào theo yêu cầu) của các hệ thống an toàn được liệt kê dưới đây phải được cung cấp từ trung tâm an toàn:

- i) Tất cả các hệ thống thông gió bằng cơ giới;
- ii) Các cửa chống cháy;
- iii) Hệ thống báo động chung;
- iv) Hệ thống truyền thanh công cộng;
- v) Hệ thống hướng dẫn sơ tán dùng điện;
- vi) Các cửa kín nước và nửa kín nước;
- vii) Các chỉ báo các cửa ra vào, cửa làm hàng ở thân tàu và các thiết bị đóng cửa khác;
- viii) Rò rỉ nước ở các cửa mũi trong/ngoài, cửa đuôi và cửa bất kỳ ở thân tàu;
- ix) Hệ thống camera giám sát;
- x) Hệ thống phát hiện và báo động cháy;
- xi) Hệ thống chữa cháy cố định tại chỗ;
- xii) Hệ thống chữa cháy tự động và tương đương;
- xiii) Hệ thống chữa cháy bằng nước cho các buồng máy;
- xiv) Báo động cho thuyền viên;
- xv) Hệ thống tách khói của sảnh;
- xvi) Hệ thống phát hiện ngập nước; và
- xvii) Bơm chữa cháy chính và bơm chữa cháy sự cố.

## 2 Tàu không chạy tuyến quốc tế

Các quy định ở 7.5.1-1 trên có thể được Đăng kiểm xem xét miễn giảm một cách phù hợp cho tàu không chạy tuyến quốc tế.

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

## PHẦN 8G      TÀU MANG CẤP GIA CƯỜNG ĐI CÁC CỤC VÀ GIA CƯỜNG CHỐNG BĂNG

### CHƯƠNG 2      VẬT LIỆU VÀ HÀN

#### 2.1      Vật liệu

##### 2.1.2      Cấp và phân loại vật liệu

Bảng 8G/2.2 được sửa đổi như sau

**Bảng 8G/2.2      Cấp vật liệu đối với các thành phần kết cấu của các tàu mang  
cấp đi các cục**

Các thành phần kết cấu	Cấp vật liệu
Tôn vỏ trong vùng thân tàu có đai chống băng mũi và đai chống băng mũi trung gian (B,B <sub>II</sub> )	II
Mọi cơ cấu chính và phụ chịu thời tiết và nước biển, như quy định ở Bảng 8G/2.1-1 các thành phần kết cấu ngoài vùng 0,4L giữa tàu	I
Vật liệu tấm làm sống mũi, sống đuôi, giá bánh lái, bánh lái, đạo lưu chân vịt, giá đỡ trục chân vịt, tấm chống băng, dao phá băng và các phần phụ khác chịu tải trọng va đập của băng	II
Mọi thành phần sườn bên trong tàu gắn với các tấm chịu thời tiết và nước biển, kể cả các thành phần bên trong kề cận ở phạm vi 600 mm của tấm	I
Tấm chịu thời tiết và gắn với sườn trong vùng khoang hàng của các tàu mà do hoạt động thương mại tự nhiên phải mở các miệng khoang hàng trong điều kiện thời tiết lạnh giá	I
Mọi thành phần đặc biệt chịu thời tiết và nước biển, như quy định ở Bảng 8G/2.1-1, các thành phần kết cấu trong vùng 0,2L tính từ đường vuông góc mũi F.P.	II

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

### 2.3 Bổ sung ăn mòn và mài mòn

#### 2.3.2 Bổ sung ăn mòn và mài mòn

Bảng 8G/2.6 được sửa đổi như sau:

**Bảng 8G/2.6 Lượng ăn mòn/mài mòn bổ sung đối với tôn bao**

Vùng thân tàu	Chiều dày bổ sung $t_s$ (mm)					
	Được bảo vệ hiệu quả <sup>(1)</sup>			Không được bảo vệ hiệu quả		
	PC1-3	PC4&5	PC6&7	PC1-3	PC4&5	PC6&7
Vùng mũi, vùng đai chống băng trung gian mũi	3,5	2,5	2,0	7,0	5,0	4,0
Vùng dưới trung gian mũi, vùng đai chống băng thân tàu, vùng đai chống băng đuôi tàu	2,5	2,0	2,0	5,0	4,0	3,0
Vùng dưới, vùng đuôi dưới, vùng đáy tàu	2,0	2,0	2,0	4,0	3,0	2,5

**Chú thích:**

- (1) “Được bảo vệ hiệu quả” đề cập tới lớp sơn phủ tàu, coi như lớp phủ gia cường chống băng, được đưa vào sử dụng trong vùng nước các cực hoặc đạt tiêu chuẩn tương đương được Đăng kiểm công nhận;
- (2) Phải thay mới đối với các kết cấu gia cường chống băng khi chiều dày đo được nhỏ hơn  $t_{net} + 0,5$  mm.

### CHƯƠNG 3 KẾT CẤU THÂN TÀU

#### 3.4 Tải trọng băng thiết kế

##### 3.4.2 Vùng mũi

3.4.2-3 được sửa đổi như sau:

- 3 Hệ số hình dạng  $fa_i$  đưa vào là giá trị nhỏ nhất xác định được từ 2 công thức sau đây. Tuy nhiên, nếu hệ số hình dạng  $fa_i$  bằng hoặc lớn hơn 0,6 thì lấy bằng 0,6.

$$fa_{i,1} = \left\{ 0,097 - 0,68 \left( \frac{x}{L'} - 0,15 \right)^2 \right\} \frac{\alpha_i}{\sqrt{\beta_i}}$$

$$fa_{i,2} = \frac{1,2CF_F}{\sin(\beta'_i)CF_C \left( \frac{\Delta_1}{1000} \right)^{0,64}}$$

Trong đó:

$i$  : đoạn thứ  $i$  đang xét;

$L'$  : chiều dài tàu đo tại UIWL, từ mặt trước của sống mũi đến mặt sau của trụ lái, hoặc đường tâm của trụ lái nếu tàu không có trụ lái.  $L'$  không được nhỏ hơn 96% và không được lớn hơn 97% chiều dài lớn nhất trên UIWL,  $m$ ;

$x$  : khoảng cách từ đường vuông góc mũi đến vị trí đang xét,  $m$ ;

$\alpha$  : góc đường nước (độ) xem Hình 8G/1.3;

$\beta'$  : góc sườn thông thường (độ) xem Hình 8G/3.1;

$CF_C$  : hệ số cấp trượt hoàn toàn theo Bảng 8G/3.1;

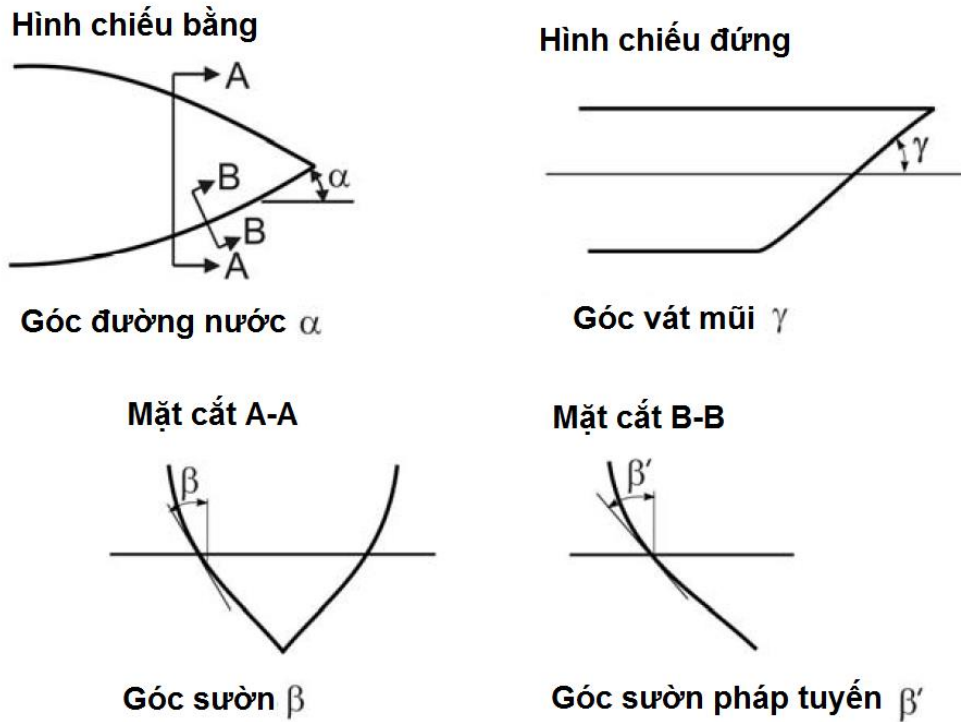
$CF_F$  : hệ số cấp trượt mềm theo Bảng 8G/3.1;

$\Delta_1$  : lượng chiếm nước của tàu tại UIWL (tấn), lấy không nhỏ hơn 5.000 tấn.



**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

Hình 8G/3.1 được sửa đổi như sau:



**Hình 8G/3.1 Xác định các góc thân tàu**

**Chú thích:**

- $\beta'$  : Góc sườn tiếp tuyến tại UIWL (độ)
- $\alpha$  : Góc đường nước đi bằng phía trên (độ)
- $\gamma$  : Góc vát mũi (độ) tại UIWL (góc đường vát được đo từ đường ngang)
- $\tan(\beta) = \tan(\alpha)/\tan(\gamma)$
- $\tan(\beta') = \tan(\beta)\cos(\alpha)$

3.4.2-8 được sửa đổi như sau:

- 8** Ở vùng mũi và vùng đai chống bằng trung gian mũi đối với các tàu mang cấp đi các cực PC6 và PC7, ô tải trọng thiết kế với cỡ (kích thước) chiều rộng  $w_{Bow}$  và chiều cao  $b_{Bow}$  xác định như sau:

$$w_{Bow} = \frac{F_{Bow}}{Q_{Bow}} \quad m \qquad b_{Bow} = \frac{Q_{Bow}}{P_{Bow}} \quad m$$

Trong đó:

- $F_{bow}$  : trị số lực  $F_i$  lớn nhất trong vùng mũi từ -4, kN;
- $Q_{bow}$  : trị số  $Q_i$  lớn nhất trong vùng mũi từ -6, kN/m;
- $P_{bow}$  : trị số  $P_i$  lớn nhất trong vùng mũi từ -7, kN/m<sup>2</sup>.

### 3.5 Độ bền cục bộ

#### 3.5.2 Sườn

3.5.2-3 được sửa đổi như sau:

3 Xác định diện tích chịu cắt hiệu quả tinh thực tế  $A_w$  và mô đun chống uốn tiết diện đàn hồi hiệu quả tinh thực tế  $Z_p$ :

(1) Diện tích chung chống uốn tiết diện đàn hồi  $A_w$  chung chống uốn tiết diện đàn hồi hiệu quả tinh

$$A_w = \frac{ht_{wn} \sin \varphi_w}{100} \quad \text{cm}^2$$

Trong đó:

$h$  : chiều cao nẹp (xem Hình 8G/3.3), mm;

$t_{wn}$  : chiều dày tinh của bản thành:  $t_{wn} = t_w - t_c$ , mm;

$t_w$  : chiều dày của bản thành khi đóng (xem Hình 8G/3.3), mm;

$t_c$  : lượng khấu trừ hao mòn (mm) được trừ đi từ chiều dày bản thành và bản mép (như đã xác định bởi những Phần khác, nhưng không nhỏ hơn  $t_s$  được quy định ở 2.3.3);

$\varphi_w$  : góc nhỏ nhất (độ) giữa tấm vỏ bao và bản thành sườn/nẹp, đo tại giữa nhịp sườn/nẹp (xem Hình 8G/3.3). Có thể lấy góc  $\varphi_w$  bằng 90 độ, nếu góc nhỏ nhất không nhỏ hơn 75 độ.

(2) Mô đun chống uốn tiết diện đàn hồi hiệu quả tinh thực tế  $Z_p$ :

(a) Nếu diện tích tiết diện ngang của mép bể tấm gắn vào lớn hơn diện tích tiết diện ngang của sườn trong vùng, thì  $Z_p$  được xác định theo công thức sau:

$$Z_p = \frac{A_{pn} t_{pn}}{20} + \frac{h_w^2 t_{wn} \sin \varphi_w}{2000} + \frac{A_{fn} (h_{fc} \sin \varphi_w - b_w \cos \varphi_w)}{10} \quad \text{cm}^3$$

Trong đó:

$s$  : khoảng cách sườn, m;

$A_{pn}$  : diện tích tiết diện ngang tinh ( $\text{cm}^2$ ) của sườn trong vùng);

$t_{pn}$  : chiều dày tấm vỏ tinh lắp đặt (phù hợp với  $t_{net}$ , quy định ở 3.5.1-2), mm;

$h_w$  : chiều cao của sườn khoẻ trong vùng (xem Hình 8G/3.5), mm;

$A_{fn}$  : diện tích tiết diện ngang tinh của mép bể sườn trong vùng,  $\text{cm}^2$ ;

$h_{fc}$  : chiều cao của sườn trong vùng, đo đến tâm của diện tích mép bể (xem Hình 8G/3.5), mm;

$b_w$  : khoảng cách từ giữa chiều dày tấm sườn khoẻ trong vùng đến tâm của diện tích mép bể (xem Hình 8G/3.5), mm.

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

- (b) Nếu diện tích tiết diện ngang của sườn trong vùng đó lớn hơn diện tích tiết diện ngang của mép bẻ tấm gắn vào, thì  $Z_p$  ( $\text{cm}^3$ ) được xác định theo công thức sau:

$$Z_p = t_{pn}s \left( z_{na} + \frac{t_{pn}}{2} \right) \sin \phi_w + \left( \frac{((h_w - z_{na})^2 + z_{na}^2)t_{wn} \sin \phi_w}{2000} + \frac{A_{fn}((h_{fc} - z_{na}) \sin \phi_w - b_w \cos \phi_w)}{10} \right) (\text{cm}^3)$$

Trong đó:

$s$  : khoảng cách sườn, m;

$z_{na}$  : khoảng cách đến trục trung hoà đàn hồi (mm) tính từ tấm vỏ mà sườn gắn vào,  $z_{na}$  được xác định như sau:

$$z_{na} = \frac{100A_{fn} + h_w t_{wn} - 1000t_{pn}s}{2t_{wn}} \quad \text{mm}$$

### 3.5.6 Ổn định cơ cấu

3.5.6-2(b) được sửa đổi như sau:

$$(b) \quad t_{wn} = 0,35t_{pn} \sqrt{\frac{\sigma_y}{235}} \quad \text{mm}$$

Trong đó:

$\sigma_y$  : giới hạn chảy trên tối thiểu của tôn vỏ tại chỗ đặt cơ cấu sườn,  $\text{N/mm}^2$ ;

$t_{wn}$  : chiều dày tính của tấm thành, mm;

$t_{pn}$  : chiều dày tính của tấm vỏ trong vùng cơ cấu sườn, mm.

### 3.6 Độ bền chung

3.6.2 được sửa đổi như sau:

#### 3.6.2 Áp lực băng thiết kế theo phương thẳng đứng tại mũi tàu

- 1 Áp lực băng thiết kế theo phương thẳng đứng tại mũi tàu ( $F_{IB}$ , kN) được lấy là trị số nhỏ nhất trong hai trị số  $F_{IB,1}$  và  $F_{IB,2}$  sau đây:

$$F_{IB,1} = 1000 \times 0,534 K_1^{0,15} \sin^{0,2}(\gamma_{stem}) \sqrt{\frac{\Delta_2 K_h}{10^6} C F_L}$$

$$F_{IB,2} = 1000 \times 1,2 C F_F$$

Trong đó:

$$K_1 : \text{hệ số rãnh}, \quad K_1 = 1000 \frac{K_f}{K_h}$$

- (a) Đối với trường hợp mũi tàu dạng tù:

$$K_f = \left( \frac{2CB^{1-e_b}}{1+e_b} \right) \tan(\gamma_{stem})^{-0,9(1+e_b)}$$

- (b) Đối với trường hợp mũi tàu dạng hình nêm ( $\alpha < 80$  độ),  $e_b = 1$  và phía trên đơn giản:

$$K_f = \left( \frac{\tan(\alpha_{stem})}{\tan^2(\gamma_{stem})} \right)^{0,9}$$

$$K_h = 10A_{wp} \quad \text{kN/m};$$

CF<sub>L</sub>: hệ số cấp độ bền chung, theo Bảng 8G/3.1;

e<sub>b</sub> : hệ số mũ dạng mũi mô tả đường nước tốt nhất, xem Hình 8G/3.5 và 8G/3.6.

e<sub>b</sub> = 1,0 đối với mũi dạng nêm đơn giản;

e<sub>b</sub> = 0,4 đến 0,6 đối với mũi dạng thìa;

e<sub>b</sub> = 0 đối với mũi dạng thuyền đổ bộ.

Chấp nhận trị số e<sub>b</sub> thích hợp xác định theo phương pháp đơn giản.

$\gamma_{stem}$ : góc của sóng mũi (độ) được đo giữa trục nằm ngang với tiếp tuyến của sóng mũi tại đường nước UIWL;

$\alpha_{stem}$ : góc đường nước (độ) được đo trên UIWL tại sóng mũi (Xem Hình 8G/3.5)

$$C = \frac{1}{2 \left( \frac{L_B}{B} \right)^{e_b}}$$

Trong đó :

B : chiều rộng tàu lý thuyết, m;

L<sub>B</sub> : chiều dài mũi tàu, xem Hình 8G/3.5 và 3.6, m;

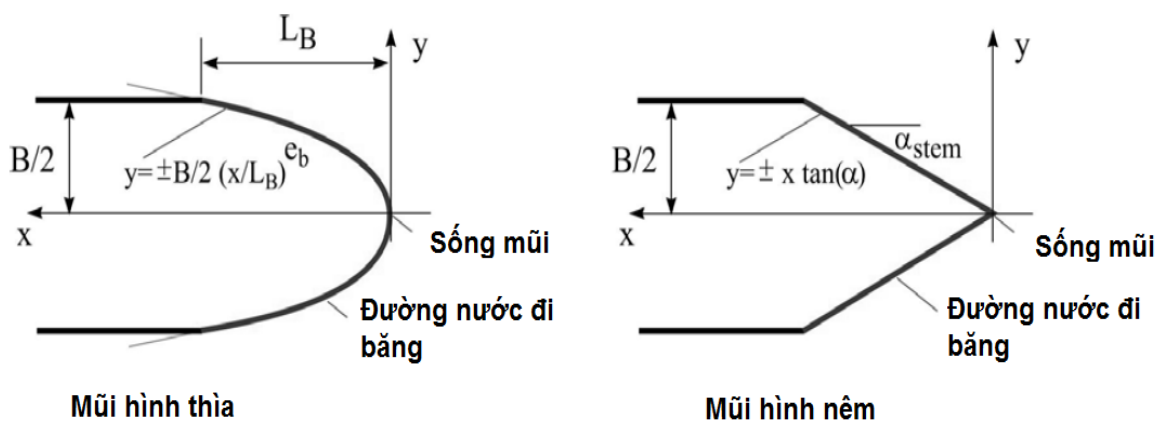
$\Delta_2$ : lượng chiếm nước của tàu không lấy nhỏ hơn 10.000 tấn;

A<sub>wp</sub>: diện tích đường nước, m<sup>2</sup>;

CF<sub>F</sub>: hệ số cấp mất mềm dẻo/linh hoạt, theo Bảng 8G/3.1.

Giá trị chiều chìm phụ thuộc vào các yếu tố liên quan (nếu có) phải được xác định tương ứng với điều kiện tải trọng đang xét.

Hình 8G/3.5 được sửa đổi như sau:



Hình 8G/3.5 Hình dạng mũi tàu

**3.6.4 Mô men uốn thiết kế theo phương thẳng đứng**

3.6.4-1 được sửa đổi như sau:

1 Mô men uốn (do băng) thiết kế theo phương thẳng đứng  $M_I$  dọc thân tàu được lấy như sau:

$$M_I = 0,1C_m L' \sin^{-0,2}(\gamma_{stem}) F_{1B} \quad \text{kNm}$$

Trong đó:

$L'$  : chiều dài tàu (m) được đo trên UIWL từ mặt trước của sóng mũi đến mặt sau của trụ lái hoặc đến đường tâm trụ lái nếu tàu không có trụ lái.  $L'$  không được nhỏ hơn 96% và không được lớn hơn 97% chiều dài lớn nhất trên UIWL;

$\gamma_{stem}$  : như quy định ở 3.6.2;

$F_{1B}$  : lực băng thiết kế theo phương thẳng đứng tại mũi tàu, xem 3.6.2, kN;

$C_m$  : hệ số phân bố theo chiều dọc đối với mô men uốn (do băng) thiết kế theo phương thẳng đứng, được lấy như sau:

$C_m = 0,0$  tại nút sau của  $L$  ;

$C_m = 1,0$  từ  $0,5L$  đến  $0,7L$  tính từ nút sau ;

$C_m = 0,3$  tại  $0,95L$  tính từ nút sau ;

$C_m = 0,0$  tại nút trước của  $L$ .

Đối với các vị trí trung gian  $C_m$  lấy theo nội suy tuyến tính.

Giá trị chiều chìm phụ thuộc vào các yếu tố liên quan (nếu có) phải được xác định tương ứng với điều kiện tải trọng đang xét.

## CHƯƠNG 5 TÀU MANG CẤP GIA CƯỜNG CHỐNG BĂNG

### 5.1 Quy định chung

#### 5.1.1 Phạm vi áp dụng

5.1.1-2 được sửa đổi như sau:

- 2 Các quy định ở Chương này là quy định khung để gia cường chống băng cho các tàu dự định hoạt động ở vùng biển Bắc Ban-tic, phù hợp với Quy phạm cấp chống băng Phần Lan-Thụy Điển hoặc ở vùng biển Bắc Cực Canada thoả mãn Quy định ngăn ngừa ô nhiễm từ tàu biển ở vùng biển Bắc Cực.

#### 5.1.2 Chiều chìm lớn nhất và nhỏ nhất

5.1.2-3 được sửa đổi như sau:

- 3 Nếu có bất cứ chỗ nào của đường nước chở hàng mùa hè trong nước ngọt nằm ở vị trí cao hơn đường nước UIWL, thì mạn tàu phải có dấu hiệu cảnh báo hình tam giác và dấu hiệu chiều chìm cấp chống băng tại chiều chìm cấp chống băng cho phép lớn nhất ở giữa tàu (xem Hình 8G/5.1).

### 5.2 Áp suất băng thiết kế

#### 5.2.1 Áp suất băng thiết kế

5.2.1-1 được sửa đổi như sau:

- 1 Áp suất băng thiết kế (P) không được nhỏ hơn trị số xác định theo công thức sau đây:

$$P = C_d C_p C_{a p_0} \quad \text{MPa}$$

Trong đó:

$C_d$ : Trị số được xác định theo công thức sau đây. Tuy nhiên không cần lấy  $C_d$  lớn hơn 1.

$$C_d = \frac{ak + b}{1000} \quad k = \frac{\sqrt{\Delta H}}{1000}$$

$\Delta$  : Lượng chiếm nước của tàu ở chiều chìm lớn nhất xác định ở 5.1.2-6, tấn;

H : Công suất ra của máy, kW;

a và b : Trị số cho trong Bảng 8G/5.2, phù hợp với vùng đang xét và trị số k;

$C_p$ : Hệ số cho trong Bảng 8G/5.3, phù hợp với cấp chống băng và vùng đang xét;

$p_0$  : Áp suất băng thông thường, được lấy bằng 5,6 MPa;

$C_a$ : Trị số xác định theo công thức sau đây. Tuy nhiên  $C_a$  không được nhỏ hơn 0,35 nhưng không cần lấy  $C_a$  lớn hơn 1,0.

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

$C_a = \sqrt{\frac{0,6}{l_a}}$  với  $l_a$  : được lấy theo Bảng 8G/5.4, phụ thuộc vào thành phần kết cấu đang xét.

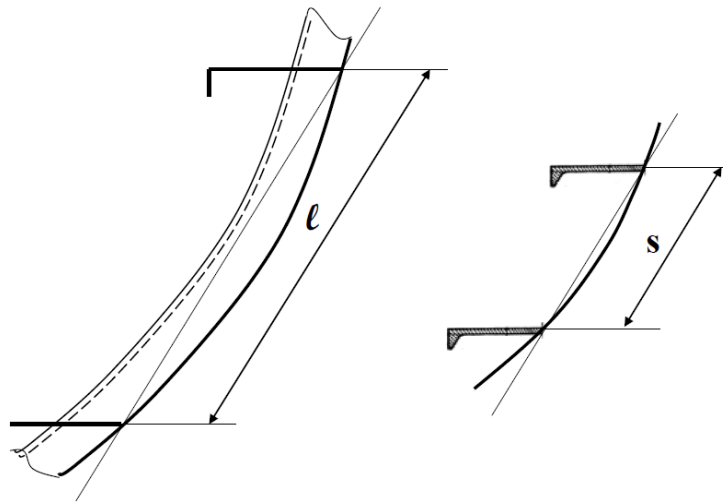
Bảng 8G/5.4 được sửa đổi như sau:

**Bảng 8G/5.4** Trị số  $l_a$

Thành	Kiểu sườn	$l_a$ , m
Tôn bao	Ngang	Khoảng sườn
	Dọc	1,7 lần khoảng sườn
Sườn	Ngang	Khoảng sườn
	Dọc	Nhịp sườn
Sống chống băng	-	Nhịp của sống
Sườn khỏe	-	2 lần khoảng cách sườn khỏe

### Chú thích:

Khoảng sườn và nhịp sườn thông thường được đo dọc theo tấm và vuông góc với trục của nẹp của tấm, dọc theo mép kèm của cửa cơ cấu có mép kèm, và dọc theo mép tự do của nẹp lập là gia cường. Với các cơ cấu cong, nhịp hoặc khoảng sườn được quy định là chiều dài dây cung giữa các nhịp hoặc các điểm của khoảng sườn. Các điểm khoảng sườn được quy định là chỗ giao nhau giữa mép bẻ hoặc mép trên của cơ cấu và cơ cấu đỡ chúng (Xem Hình 8G/5.2)



**Hình 8G/5.2** Xác định nhịp sườn  $l$  và khoảng sườn  $s$  đối với các cơ cấu cong

### 5.3 Kết cấu thân tàu và trang thiết bị

#### 5.3.1 Tấm vỏ

Bảng 8G/5.6 của 5.3.1-1 được sửa đổi như sau:

**Bảng 8G/5.6 Phạm vi theo phương thẳng đứng của đai chống băng**

C,50upern băng	Vùng thân tàu	Phía trên UIWL	Phía dưới UIWL
IA Super	Mũi	0,6 m	1,20 m
	Giữa tàu		
	Đuôi		1,00 m
1A	Mũi	0,5 m	0,90 m
	Giữa tàu		0,75 m
	Đuôi		
1B 1C	Mũi	0,4 m	0,70 m
	Giữa tàu		0,60 m
	Đuôi		
1D	Mũi	0,4 m	0,70 m

5.3.1-2 được sửa đổi như sau:

**2** Chiều dày của tấm vỏ ở đai chống băng không được nhỏ hơn trị số xác định theo công thức sau đây, phụ thuộc vào kiểu sườn.

(1) Đối với sườn ngang:

$$t = 667s \sqrt{\frac{f_1 P_{pl}}{\sigma_y}} + t_c \quad \text{mm}$$

(2) Đối với sườn dọc:

$$t = 667s \sqrt{\frac{P}{f_2 \sigma_y}} + t_c \quad \text{mm}$$

Trong đó :

s : Khoảng sườn, m;

$P_{pl} = 0,75p$  MPa;

p : Như quy định ở 5.2.1-1;

$f_1$  : Xác định theo công thức sau đây. Tuy nhiên, nếu  $f_1 > 1,0$  thì lấy  $f_1 = 1,0$ .

$$f_1 = 1,3 - \frac{4,2}{(h/s + 1,8)^2}$$

$f_2$  : Xác định theo công thức sau đây, phụ thuộc vào giá trị h/s.

$$\text{- Nếu } h/s < 1,0: f_2 = 0,6 + \frac{0,4}{h/s};$$

$$\text{- Nếu } 1,0 \leq h/s < 1,8: f_2 = 1,4 + 0,4 \frac{h}{s}.$$

với h như quy định ở 5.2.1-2.

$\sigma_y$ : Giới hạn chảy của vật liệu (N/mm<sup>2</sup>), được lấy trị số như sau:



## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

Với thép làm cơ cấu thân tàu có độ bền thông thường: 235 N/mm<sup>2</sup>;

Với thép làm cơ cấu thân tàu có độ bền cao: 315 N/mm<sup>2</sup>.

Tuy nhiên, nếu sử dụng thép có trị số giới hạn chảy khác với các trị số nêu trên, các trị số đó phải được Đăng kiểm xem xét riêng.

$t_c = 2$  mm, nếu lớp sơn phủ bề mặt là sơn đặc biệt có khả năng chịu đựng sự mài mòn của băng có hiệu quả và được bảo dưỡng tốt, thì có thể chấp nhận trị số nhỏ hơn.

### 5.3.2 Quy định chung về sườn

5.3.2-3 được sửa đổi như sau:

**3** Trong tất cả các vùng của các tàu mang cấp chống băng IA Super, trong vùng mũi và vùng giữa của các tàu mang cấp chống băng IA và ở vùng mũi của các tàu mang cấp chống băng IB, IC và ID, phải áp dụng các yêu cầu sau đây trong vùng gia cường chống băng:

- (1) Sườn phải được liên kết với vỏ tàu bằng đường hàn liên tục hai phía. Không được phép khoét lỗ, trừ các mối nối tấm vỏ giao nhau;
- (2) Chiều dày tấm thành sườn ít nhất phải không nhỏ hơn giá trị lớn nhất trong các giá trị từ (a) đến (d) dưới đây:

$$(a) \quad \frac{h_w \sqrt{\sigma_y}}{C}$$

$h_w$ : chiều cao bản thành

C : 805 đối với thép hình

282 đối với thép dẹt

$\sigma_y$ : Như quy định ở 5.3.1-2.

- (b) 2,5% khoảng sườn đối với sườn ngang ;
  - (c) 1/2 chiều dày tinh của tôn vỏ  $t - t_c$ . Để tính chiều dày bản thành của sườn, chiều dày yêu cầu của tôn vỏ phải được tính theo 5.3.1-2 với giới hạn chảy  $\sigma_y$  của sườn ;
  - (d) 9 mm.
- (3) Nếu boong, đỉnh két hoặc vách thay cho sườn, thì chiều dày của chúng phải như quy định ở (2), tới một độ sâu thích hợp với chiều cao của sườn kề cạnh.
  - (4) Các sườn không thẳng góc với tôn vỏ hoặc các cơ cấu không đối xứng, và có nhịp lớn hơn 4,0 m phải được gia cường chống vện bằng các mã, các nẹp hoặc các cơ cấu tương tự đặt cách nhau không quá 1,3m. Nếu nhịp nhỏ hơn 4,0 m, các cơ cấu không đối xứng và các nẹp gia cường bản thành không thẳng góc với bản thành phải được gia cường chống vện.

Bảng 8G/5.7 được sửa đổi như sau:

**Bảng 8G/5.7 Phạm vi gia cường chống băng theo phương thẳng đứng của sườn**

Cấp chống băng	Vùng	Phía trên UIWL	Phía dưới UIWL
IA Super	Mũi	1,2 m	Tới đáy đôi hoặc dưới đỉnh sàn
	Giữa		2,0 m
	Đuôi		1,6 m
IA IB IC	Mũi	1,0 m	1,6 m
	Giữa		1,3 m
	Đuôi		1,0 m
ID	Mũi	1,0 m	1,6 m

### 5.3.3 Sườn ngang

5.3.3-1 được sửa đổi như sau:

- 1 Mô đun chống uốn và diện tích chịu cắt hiệu dụng tiết diện của sườn chính hoặc sườn trung gian quy định ở 5.3.2-1 không được nhỏ hơn trị số xác định theo công thức sau đây:

$$\text{Mô đun chống uốn } Z = \frac{pshl}{m_t \sigma_y} \times 10^6 \quad \text{cm}^3$$

$$\text{Diện tích chịu cắt hiệu dụng } \frac{\sqrt{3}f_3 phs}{2\sigma_y} \times 10^4 \quad \text{cm}^3$$

Trong đó:

$p$  : như quy định ở 5.2.1-1;

$s$  : khoảng sườn (xem chú thích của Bảng 8G/5.4), m;

$h$  : như quy định ở 5.2.1-2;

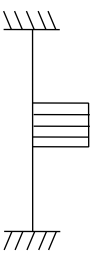
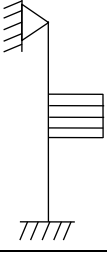
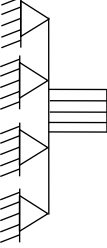
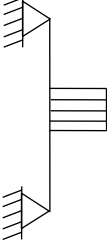
$l$  : nhịp sườn (xem chú thích của Bảng 8G/5.4), m;

$$m_t = \frac{7m_o}{7 - 5\frac{h}{l}} \quad \text{với } m_o : \text{ như quy định ở Bảng 8G/5.8;}$$

$f_3$  : Hệ số xét đến ảnh hưởng lực cắt lớn nhất đối với vị trí tải trọng và phân bố ứng suất cắt được lấy bằng 1,2.

$\sigma_y$  : như quy ở 5.3.1-2.

**Bảng 8G/5.8 Trị số  $m_0$**

Điều kiện biên	$m_0$	Ví dụ
	7,0	Sườn của tàu chở hàng rời có kết dính mạn
	6,0	Sườn kéo từ đỉnh kết đến boong đơn
	5,7	Sườn liên tục giữa các boong hoặc sống
	5,0	Sườn chỉ kéo dài giữa hai boong

**Chú thích:**

Điều kiện biên ở đây là điều kiện biên đối với các sườn chính và sườn trung gian. Tải trọng đặt tại giữa nhịp.

5.3.3-3 được sửa đổi như sau:

**3** Đầu trên vùng gia cường của sườn chính và sườn trung gian phải liên kết với boong hoặc sống như quy định ở 5.3.5. Nếu đầu ra của sườn ở trên boong hoặc sống (sau đây gọi là boong dưới) mà boong hoặc sống này nằm tại hoặc nằm trên giới hạn trên của đai chống băng, thì phần sườn ở phía trên boong dưới đó phải thỏa mãn các yêu cầu sau đây:

- (1) Phần sườn chính hoặc sườn trung gian ở phía trên boong dưới phải có kích thước như kích thước sườn phụ; và
- (2) Đầu trên của sườn chính hoặc sườn trung gian phải liên kết với boong ở trên boong dưới (sau đây gọi là boong cao hơn). Tuy nhiên, đầu trên của sườn trung gian có thể liên kết với các sườn chính liền kề bằng nẹp ngang có quy cách như sườn chính.

**5.3.4 Sườn dọc (nẹp dọc)**

5.3.4 được sửa đổi như sau:

1 Mô đun chống uốn tiết diện và diện tích chịu cắt hiệu dụng của sườn dọc trong phạm vi quy định ở 5.3.2-1 không được nhỏ trị số xác định theo công thức sau. Tuy nhiên, khi tính toán diện tích chịu cắt thực tế của sườn, không cần xét đến diện tích mã:

(1) Mô đun chống uốn tiết diện:

$$Z = \frac{f_4 p h l^2}{m \sigma_y} \times 10^6 \quad \text{cm}^3$$

(2) Diện tích chịu cắt hiệu dụng:

$$A = \frac{\sqrt{3} f_4 f_5 p h l}{2 \sigma_y} \times 10^4 \quad \text{cm}^2$$

Trong đó:

$f_4$  : Hệ số xét đến phân bố tải trọng đối với sườn liền kề, được tính theo công thức sau đây:

$$f_4 = (1 - 0,2h/s);$$

$f_5$ : Hệ số xét đến khi xác định áp lực và lực cắt lớn nhất đối với vị trí tải trọng cũng như sự phân bố ứng suất cắt, được lấy bằng 2,16.

$h$  : như quy định ở 5.2.1-2;

$s$  : khoảng sườn (xem chú thích của Bảng 8G/5.4), m;

$p$  : như quy định ở 5.2.1-1;

$l$  : nhịp sườn dọc (xem chú thích của Bảng 8G/5.4), m;

$m$  : hệ số điều kiện biên, lấy bằng 1,33. Nếu điều kiện biên sai khác nhiều so với điều kiện biên của một dầm liên tục, thì có thể chấp nhận lấy hệ số biên nhỏ hơn;

Đối với sườn không có mã, hệ số điều kiện biên được lấy bằng 11,0.

$\sigma_y$  : như quy định ở 5.3.1-2.

5.3.5 được sửa đổi như sau:

**5.3.5 Sóng chống băng**

1 Mô đun chống uốn tiết diện và diện tích chịu cắt hiệu dụng của sóng đặt trong phạm vi đai chống băng không được nhỏ hơn trị số xác định theo công thức sau đây:

(1) Mô đun chống uốn tiết diện:

$$Z = \frac{f_6 f_7 p h l^2}{m \sigma_y} \times 10^6 \quad \text{cm}^3$$

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

(2) Diện tích chịu cắt hiệu dụng:

$$A = \frac{\sqrt{3}f_6f_7f_8phl}{2\sigma_y} \times 10^4 \quad \text{cm}^2$$

Trong đó:

$f_6$  : hệ số xét đến phân bố tải trọng đối với sườn ngang, được lấy bằng 0,9;

$f_7$ : hệ số an toàn của sống được lấy bằng 1,8;

$f_8$ : hệ số xét đến lực cắt lớn nhất đối với vị trí tải trọng và sự phân bố ứng suất cắt, được lấy bằng 1,2;

$h$  : như quy định ở 5.2.1-2;

$p$  : như quy định ở 5.2.1-1;

Tuy nhiên, tích số của  $p$  và  $h$  không được lấy nhỏ hơn 0,15;

$l$  : nhịp sống, m;

$m$  : hệ số điều kiện biên, như quy định ở 5.3.4-1;

$\sigma_y$ : như quy định ở 5.3.1-2.

**2** Mô đun chống uốn tiết diện và diện tích chịu cắt hiệu dụng của sống đặt ngoài phạm vi đai chống băng, nhưng đỡ sườn gia cường chống băng, không được nhỏ hơn trị số xác định theo công thức sau đây:

(1) Mô đun chống uốn tiết diện:

$$Z = \frac{f_9f_{10}phl^2}{m\sigma_y} \left(1 - \frac{h_s}{l_s}\right) \times 10^6 \quad \text{cm}^3$$

(2) Diện tích chịu cắt:

$$A = \frac{\sqrt{3}f_9f_{10}f_{11}phl}{2\sigma_y} \left(1 - \frac{h_s}{l_s}\right) \times 10^4 \quad \text{cm}^2$$

Trong đó:

$f_9$  : hệ số xét đến phân bố tải trọng đối với sườn ngang, được lấy bằng 0,8;

$f_{10}$ : Hệ số an toàn của sống được lấy bằng 1,8.

$f_{11}$ : Hệ số xét đến lực cắt lớn nhất đối với vị trí tải trọng và sự phân bố ứng suất cắt, được lấy bằng 1,2;

$h$  : như quy định ở 5.2.1-2;

$p$  : như quy định ở 5.2.1-1;

Tuy nhiên, tích số của  $p$  và  $h$  không được lấy nhỏ hơn 0,15;

$l$  : nhịp sống, m;

$m$  : hệ số điều kiện biên, như quy định ở 5.3.4-1;

$\sigma_y$ : như quy định ở 5.3.1-2;

$l_s$  : khoảng cách tới sống chống băng liền kề, m;

$h_s$  : khoảng cách tới đai chống băng, m.

- 3 Các gân gia cường song song bản hẹp của miệng khoang và các sống chống băng phải có mô đun chống uốn tiết diện và diện tích chịu cắt phù hợp với các quy định tương ứng ở -1 và -2. Trong trường hợp miệng khoang quá dài, có thể lấy tích số  $ph < 0,15$  nhưng trong mọi trường hợp không được lấy nhỏ hơn 0,10. Phải quan tâm để ngăn ngừa biến dạng của mạn tàu do áp lực của băng trong vùng lỗ khoét miệng khoang quá dài, khi thiết kế boong thời tiết, nắp miệng khoang và các phụ kiện của chúng.

5.3.6 được sửa đổi như sau:

### 5.3.6 Sườn khỏe

- 1 Tải trọng theo phương ngang F lên sườn khỏe từ sống chống băng hoặc từ khung dọc không được nhỏ hơn trị số xác định theo công thức sau đây:

$$F = f_{12}phS \quad MN$$

Trong đó:

$f_{12}$ : Hệ số an toàn của sườn khỏe được lấy bằng 1,8;

S : Khoảng cách giữa các sườn khỏe, m;

p : Áp suất băng (MPa) như quy định ở 5.2.1-1, trong tính toán  $C_a$ , tuy nhiên  $l_a$  được lấy bằng 2S;

h : như quy định ở 5.2.1-2;

Tuy nhiên, tích số của p và h không được nhỏ hơn 0,30.

- 2 Không phụ thuộc vào quy định ở -1, trong trường hợp sống đỡ nằm ngoài vùng đai chống băng, tải trọng F có thể được khấu trừ bằng cách tính theo công thức sau đây:

$$F = f_{12}phS(1-h_s/l_s) \quad MN$$

Trong đó:  $h_s$  và  $l_s$  như quy định ở 5.3.5-2.

- 3 Mô đun chống uốn tiết diện và diện tích chịu cắt hiệu dụng phải được tính theo công thức sau đây:

(1) Mô đun chống uốn tiết diện:

$$Z = \frac{M}{\sigma_y} \sqrt{\frac{1}{1 - \left(\frac{\gamma A}{A_a}\right)^2}} \times 10^6 \quad \text{cm}^3$$

(2) Diện tích chịu cắt hiệu dụng:

$$A_c = \frac{\sqrt{3}\alpha f_{13}Q}{\sigma_y} \times 10^4 \quad \text{cm}^2$$

Trong đó:

$f_{13}$ : Hệ số xét đến sự phân bố lực cắt được lấy bằng 1,1.

## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

Q : Lực cắt tính toán lớn nhất dưới tác dụng của tải trọng ngang F lên sườn khoẻ từ sống chống băng hoặc từ khung dọc, như quy định ở -1 hoặc -1 và được xác định theo công thức sau:  $Q = F$ ;

M : Mô men uốn tính toán lớn nhất dưới tác dụng của tải trọng ngang F lên sườn khoẻ từ sống chống băng hoặc từ khung dọc, như quy định ở -1 hoặc -1 và được xác định theo công thức sau:  $M = 0,193Fl$ ;

Trong đó:

l : nhịp của sườn khoẻ, m;

$\alpha$  &  $\gamma$  : cho trong Bảng 8G/5.9. Đối với giá trị trung gian của  $A_f/A_w$ ,  $\alpha$  &  $\gamma$  xác định theo nội suy tuyến tính;

A : diện tích chịu cắt yêu cầu (cm<sup>2</sup>);

A<sub>a</sub> : diện tích tiết diện ngang thực tế của sườn khoẻ, cm<sup>2</sup>, được tính theo công thức sau:

$$A_a = A_f + A_w$$

A<sub>f</sub> : Diện tích tiết diện ngang hiệu dụng thực tế của tấm mép tự do, cm<sup>2</sup>;

A<sub>w</sub>: diện tích tiết diện ngang hiệu dụng thực tế của tấm thành, cm<sup>2</sup>;

$\sigma_y$  : như quy định ở 5.3.1-2.

Bỏ Hình 8G/5.2.

4 Kích thước của sườn khoẻ có thể được tính toán trực tiếp nếu Đăng kiểm thấy cần thiết. Trong trường hợp đó, phải tuân thủ các yêu cầu sau:

- (1) Áp lực được lấy bằng 1,8p (MPa) nếu p được xác định theo 5.2.1-1, và vết tải trọng phải được lấy tại vị trí mà độ võng của kết cấu dưới tác động tổng hợp của uốn và cắt là nhỏ nhất.
- (2) Kết cấu phải được kiểm tra với tải trọng tập trung tại UIWL, tại 0,5h<sub>o</sub> dưới LIWL và tại một số vị trí thẳng đứng giữa chúng. Một số vị trí nằm ngang tập trung ở giữa nhịp hoặc giữa khoảng sườn phải được kiểm tra. Nếu chiều dài tải trọng l<sub>a</sub> không thể xác định trực tiếp từ bố trí kết cấu thì một số trị số của l<sub>a</sub> có thể được kiểm tra bằng các trị số C<sub>a</sub> tương ứng.
- (3) Tiêu chuẩn được chấp nhận cho thiết kế là ứng suất tổng hợp từ uốn và cắt sử dụng tiêu chuẩn chảy Mises phải thấp hơn  $\sigma_y$  như quy định ở 5.3.1-2. Nếu việc tính toán trực tiếp sử dụng lý thuyết xà, ứng suất cắt cho phép không được lớn hơn 0,9  $\tau_y$  với  $\tau_y = \sigma_y / \sqrt{3}$ .

Bỏ Bảng 8G/5.10.

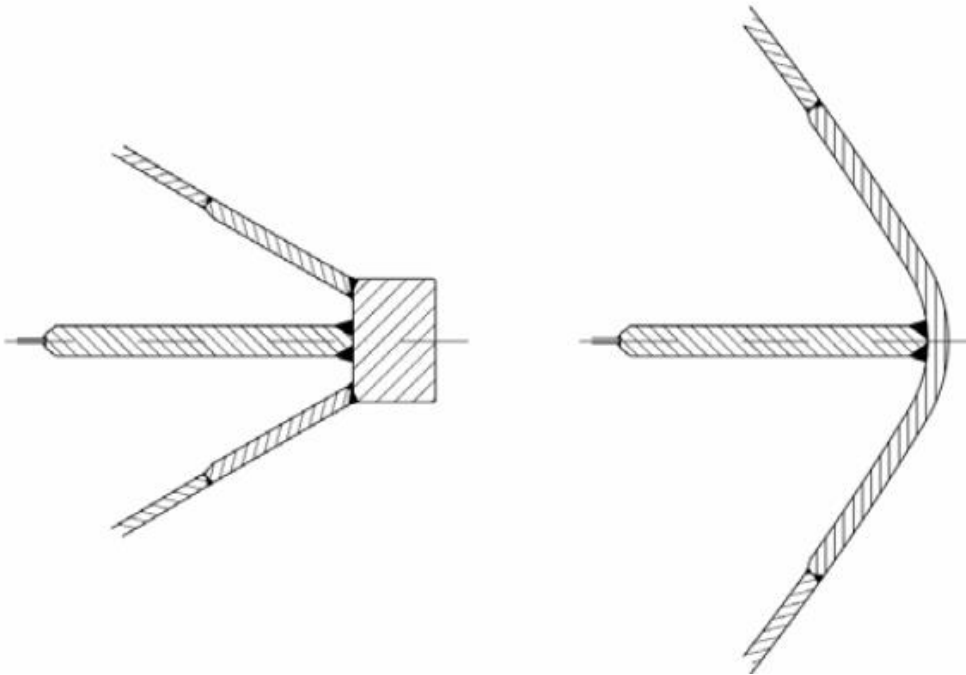
5.3.7 được sửa đổi như sau:

### 5.3.7 Sống mũi

1 Sống mũi được khuyến nghị có kết cấu tương tự như ở Hình 8G/5.3.

- 2 Chiều dày của tấm sống mũi cạnh sắc và trong trường hợp mũi tù, bất kỳ phần nào của vỏ tàu, nếu góc  $\alpha$  và  $\psi$  như quy định ở 5.4.2-1 tương ứng không nhỏ hơn 30 độ và 75 độ phải được tính theo công thức ở 5.3.1-2, trong đó:
  - s : khoảng cách của cơ cấu đỡ tấm, m;
  - $p_{pl}$  : Áp suất băng như quy định ở 5.2.1-1, MPa;
  - $l_a$  : khoảng cách của các cơ cấu đỡ theo phương thẳng đứng, m.
- 3 Sống mũi và phần tù của mũi tàu quy định ở -2 phải được đỡ bằng đà ngang hoặc các mã đặt cách nhau không xa quá 0,60 m và phải có chiều dày tối thiểu bằng nửa chiều dày tấm sống mũi.
- 4 Phần được gia cường của sống mũi phải kéo dài từ ky tàu (tôn giữa đáy) đến một điểm cao hơn đường nước UIWL 0,75 m hoặc, trong trường hợp có đai chống băng mũi phía trên quy định ở 5.3.1-1, thì đến giới hạn trên của đai này.

Hình 8G/5.3 được sửa đổi như sau:



Hình 8G/5.3 Ví dụ về sống mũi phù hợp

5.3.8 được sửa đổi như sau:

### 5.3.8 Thiết bị kéo (lai dất)

- 1 Phải lưu ý đặc biệt đến độ bền và trang thiết bị của hệ thống kéo.

5.3.9 được sửa đổi như sau:

### 5.3.9 Sống đuôi

- 1 Khe hở giữa mút cánh chân vịt và thân, kể cả sống đuôi phải không nhỏ hơn  $h_0$  như quy định ở 5.1.2-6 để tránh phát sinh lực tác động lớn lên mút cánh chân vịt.
- 2 Ở những tàu có hai và ba chân vịt, gia cường chống băng cho tôn vỏ và cơ cấu phải kéo dài đến đáy đôi trên một đoạn dài 1,50 m, về phía trước và phía sau các chân vịt cạnh.



## SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

- Ở những tàu có hai và ba chân vịt, hệ trục và ống bao trục đuôi của chân vịt cạnh phải được bao kín trong phạm vi các tấm thành củ đờ (may ơ). Nếu đặt thanh chống độc thân, thì độ bền và liên kết của chúng với thân tàu phải được quan tâm đặc biệt.
- Phải thông báo/giới thiệu về thiết bị đẩy có chân vịt đẩy mũi kiểu hình cung hoặc chân vịt kiểu trái đậu, được sử dụng để cải thiện khả năng điều khiển tàu, nhưng sẽ làm tăng tải trọng băng ở vùng sau và vùng đuôi tàu. Ảnh hưởng này phải được quan tâm khi thiết kế kết cấu vùng sau/đuôi tàu.

5.3.10 được sửa đổi như sau:

### 5.3.10 Sóng hông

Phải lưu ý đặc biệt đến việc thiết kế sóng hông.

## 5.4 Yêu cầu cơ bản về máy móc

Các Bảng từ 8G/5.11 đến 8G/5.15 được đánh số lại thành 8G/5.10 đến 8G/5.14 tương ứng.

Bảng 8G/5.12 được sửa đổi như sau:

**Bảng 8G/5.12 Các trị số  $f_1, f_2, f_3, f_4, g_1, g_2, g_3, C_3, C_4$  và  $C_5$**

$f_1$	10,30 (N/m <sup>2</sup> )	$g_1$	1530 (N)	$C_3$	460 (N/m <sup>3</sup> )
$f_2$	45,80 (N/m)	$g_2$	170 (N/m)	$C_4$	18,7 (N/m <sup>3</sup> )
$f_3$	2,94 (N/m)	$g_3$	400 (N/m <sup>1,5</sup> )	$C_5$	825 (N/m)
$f_4$	5,80 (N/m <sup>2</sup> )				

5.4.3 được sửa đổi như sau:

### 5.4.3 Bánh lái và hệ thống lái

- Kích thước của trụ bánh lái, trục lái, chốt bánh lái, thiết bị lái v.v... phải phù hợp với các quy định ở Chương 3 của Phần 2A và Phần 3 của Quy chuẩn. Trong trường hợp này, tốc độ khai thác lớn nhất của tàu dùng để tính toán không được nhỏ hơn trị số đưa ra ở Bảng 8G/5.14.
- Kích thước cục bộ của bánh lái phải được xác định với giả thiết rằng toàn bộ bánh lái thuộc dải chống băng. Tấm bánh lái và sườn phải được thiết kế chịu áp lực băng như đối với tấm và sườn ở vùng giữa tàu.
- Đối với các tàu mang cấp chống băng IA Super và IA, trụ bánh lái và cạnh trên của bánh lái phải được bảo vệ khỏi việc tiếp xúc trực tiếp với khối băng nguyên vẹn bằng dao phá băng mở rộng đường nước LIWL hoặc thiết bị tương tự. Phải lưu ý đặc biệt đến việc thiết kế bánh lái và dao phá băng cho tàu có bánh lái kiểu nắp gập
- Đối với các tàu mang cấp chống băng IA Super và IA, bánh lái và thiết bị lái phải được thiết kế như sau để chịu được tải trọng làm việc trên bánh lái do băng tác động khi lùi vào đỉnh băng.
  - Phải trang bị van an toàn đối với áp suất thủy lực;
  - Các chi tiết của thiết bị lái phải có kích thước đủ để chống lại mô men xoắn ứng với

giới hạn chảy của trụ bánh lái;

(4) Phải trang bị thiết bị chặn bánh lái thích hợp.

**Bảng 8G/5.14 Tốc độ tối thiểu (hải lý/giờ)**

Cấp	Tốc độ (hải lý/giờ)
IA Super	20
IA	18
IB	16
IC	14
ID	14

### 5.5 Tải trọng thiết kế của các thiết bị đẩy

Các Bảng từ 8G/5.16 đến 8G/5.24 đánh số lại thành 8G/5.15 đến 8G/5.23 tương ứng.

### 5.6 Thiết kế hệ chân vịt và hệ trục đẩy

Các Bảng từ 8G/5.25 đến 8G/5.27 đánh số lại thành 8G/5.24 đến 8G/5.26 tương ứng.



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

## PHẦN 9 PHÂN KHOANG

### CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG

1.5 được sửa đổi như sau:

#### 1.5 Điều kiện thỏa mãn yêu cầu phân khoang

##### 1.5.1 Việc phân khoang được coi là thỏa mãn phần này nếu:

- 1 Chỉ số phân khoang thực  $A$  xác định theo 2.3 không nhỏ hơn chỉ số phân khoang yêu cầu  $R$  tính theo 2.2, và nếu các chỉ tiêu thành phần  $A_s, A_p$  và  $A_l$  không nhỏ hơn  $0,9R$  đối với tàu khách và  $0,5R$  đối với tàu hàng.
- 2 Đối với các yêu cầu trong 1.5.1-1 không áp dụng cho tàu mà theo Chương 2 không có hướng dẫn cách tính các hệ số  $A$  và  $R$ .
- 3 Ổn định tai nạn thỏa mãn các yêu cầu ở Chương 3, có xem xét theo 3.3.6.

## CHƯƠNG 2 ĐÁNH GIÁ PHÂN KHOANG BẰNG XÁC SUẤT

### 2.4 Tính toán xác suất ngập khoang $p_i$

Hệ số  $b$  trong 2.4.1 được sửa đổi như sau:

$b$ : Là khoảng cách nằm ngang trung bình tính bằng  $m$  đo vuông góc với mặt phẳng dọc tâm tàu tại đường nước phân khoang cao nhất giữa vỏ tàu và một mặt phẳng đứng giả định kéo dài giữa giới hạn dọc dùng trong tính toán xác suất ngập khoang  $p_i$  và tiếp tuyến với tất cả hay một phần xa nhất của vách dọc đang xét. Mặt phẳng đứng này được xác định là khoảng cách nằm ngang trung bình lớn nhất tới vỏ tàu nhưng không lớn hơn hai lần khoảng cách ngắn nhất từ mặt phẳng đó tới vỏ tàu. Nếu phần boong của vách dọc thấp hơn đường nước phân khoang lớn nhất thì mặt phẳng đứng dùng để xác định  $b$  được giả định cao tới đường nước phân khoang lớn nhất.

2.9 được bổ sung như sau:

### 2.9 Yêu cầu về ổn định tai nạn đối với tàu chở gỗ trên boong.

- 2.9.1 Hàng gỗ trên boong nghĩa là các hàng chở trên phần hở của boong mạn khô hoặc boong thượng tầng bao gồm gỗ xẻ, gỗ súc, gỗ cây, gỗ tròn và các loại gỗ tương tự ở dạng đóng gói hoặc rời nhau trừ vỏ bào hoặc hàng hóa tương tự.
- 2.9.2 Hàng gỗ trên boong phải được giữ và chằng buộc.
- 2.9.3 Chiều cao và phạm vi của hàng gỗ trên boong phải tối thiểu bằng chiều cao tiêu chuẩn của thượng tầng.
- 2.9.4 Hệ số ngập nước của hàng gỗ trên boong tối thiểu bằng 25% thể tích hàng gỗ đến chiều cao tiêu chuẩn của thượng tầng.
- 2.9.5 Thông báo ổn định và thông báo tư thế chúi và ổn định tai nạn của tàu chở gỗ trên boong phải có đường cong chiều cao trọng tâm cho phép tối đa hoặc chiều cao tâm nghiêng ban đầu tối thiểu trong rải chiều chìm phân khoang chở gỗ tàu không tải, tải một phần và đầy tải. Nếu mạn khô tàu chở gỗ không ấn định tại chiều chìm tải một phần và đầy tải. Đường cong này chỉ áp dụng cho tàu chở gỗ trên boong.
- 2.9.6 Khi xem xét phạm vi hư hỏng thẳng đứng thì boong trên cùng được xem như phân khoang theo phương ngang. Do đó khi tính toán các trường hợp tai nạn mà giới hạn thẳng đứng là boong trên cùng đối với hệ số  $v$ , thì hàng gỗ trên boong được xem như vẫn còn tính nổi với giả thiết hệ số ngập nước bằng 25% tại chiều chìm tải một phần và đầy tải. Đối với phạm vi hư hỏng phía trên boong trên cùng thì tính nổi của hàng gỗ trên boong trong phạm vi tai nạn không được tính toán.

### CHƯƠNG 3      TƯ THẾ CHÚI VÀ ỔN ĐỊNH TAI NẠN

#### **3.3      Các yêu cầu đối với đặc tính tư thế chúi và ổn định tai nạn**

3.3.6 được sửa như sau:

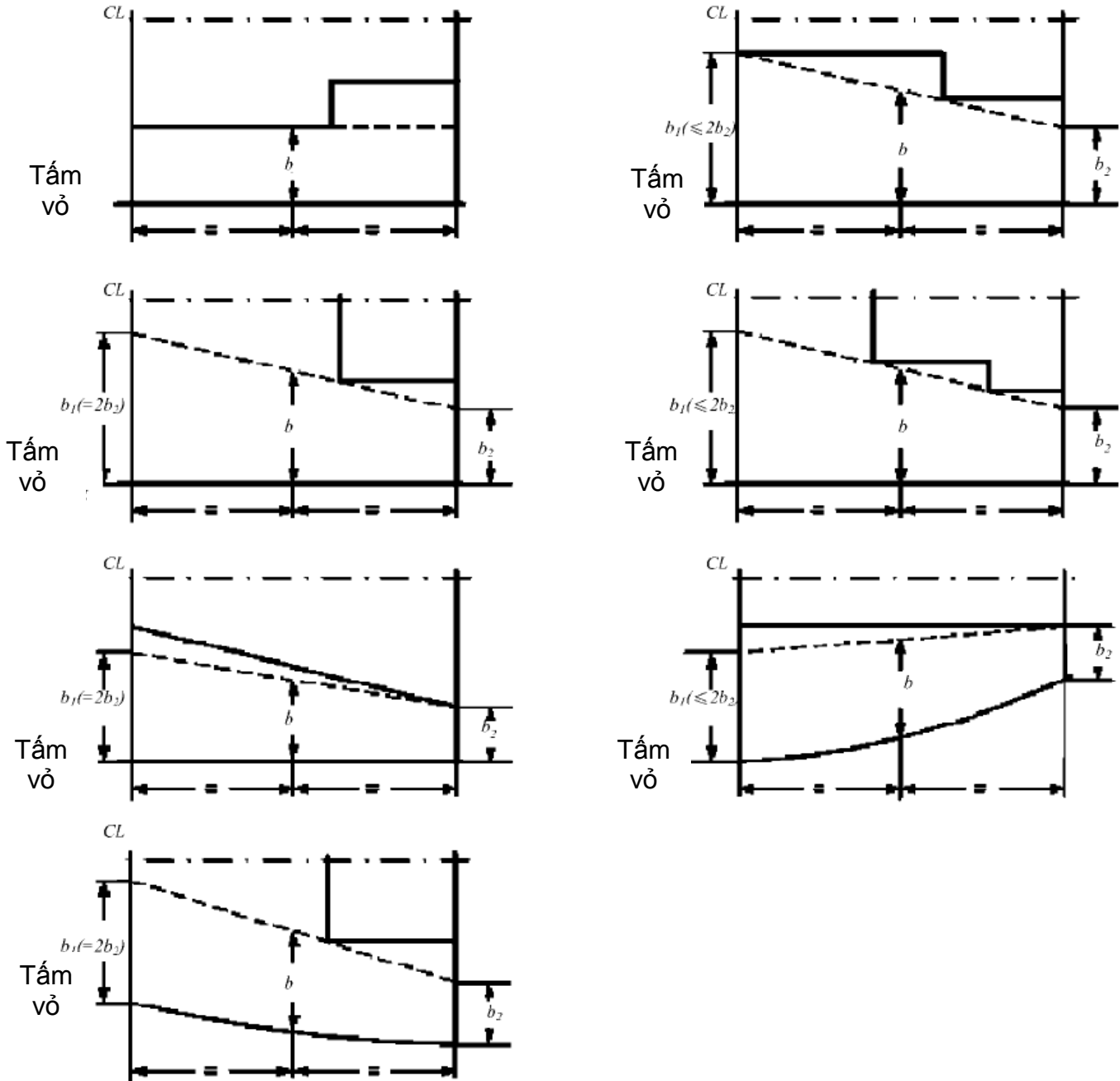
#### **3.3.6      Những quy định ở từ 3.3.1 đến 3.3.5 được áp dụng cho tất cả các tàu nêu ở 3.4 có xét đến các yêu cầu bổ sung đối với mỗi loại tàu.**

Đối với các tàu không đề cập ở 3.4 thì các yêu cầu từ 3.3.1 đến 3.3.5 được áp dụng nếu chủ tàu yêu cầu có dấu hiệu phân khoang trong dấu hiệu cấp tàu.

# SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT

Phụ lục A được sửa đổi như sau:

## Phụ lục A Cách xác định hệ số $b$ trong 2.4.1



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

## PHẦN 10    ỔN ĐỊNH NGUYÊN VẸN

### CHƯƠNG 1    QUY ĐỊNH CHUNG

#### 1.1    Phạm vi áp dụng

1.1.2 được sửa đổi như sau:

**1.1.2** Ngoại trừ những quy định khác, các quy định ở Phần này được áp dụng cho các tàu đang khai thác ở mức độ hợp lý và có thể thực hiện được. Ngoài ra, đối với các tàu phục hồi, sửa chữa lớn, thay đổi hoặc hoán cải mà ổn định bị giảm thì bắt buộc phải áp dụng những yêu cầu của Phần này.

Ổn định của những tàu có chiều dài nhỏ hơn 24 mét sau khi phục hồi, sửa chữa lớn, thay đổi hoặc hoán cải cần phải thỏa mãn những yêu cầu của Phần này hoặc những yêu cầu về ổn định cho những tàu đó trước lúc phục hồi, sửa chữa lớn, thay đổi hoặc hoán cải.

#### 1.2    Định nghĩa và giải thích

1.2.1-30 được bổ sung như sau:

**30** Chiều cao sóng ba phần trăm xác suất vượt qua ( $h_{3\%}$ ) là chiều cao thiết kế của sóng ngẫu nhiên mà ba phần trăm của chiều cao sóng thực tế vượt qua. Chiều cao sóng  $h_{3\%}$  được tính bằng 1,33 lần chiều cao sóng  $H_s$ .

#### 1.4    Các yêu cầu kỹ thuật chung

1.4.11-1 được sửa đổi như sau:

**1** Để đảm bảo tàu thoả mãn ổn định trong quá trình khai thác, Thông báo ổn định được duyệt bởi Đăng kiểm và tàu phải có các thông tin sau:

- (1) Thông số chung;
- (2) Hướng dẫn để tàu thoả mãn các tiêu chuẩn ổn định và hướng dẫn dựa trên các yêu cầu của Đăng kiểm đối với ổn định, để ngăn ngừa lật tàu;
- (3) Khuyến nghị liên quan đến ổn định và các hướng dẫn khác để đảm bảo an toàn.
- (4) Các dữ liệu ổn định của các trạng thái tải trọng điển hình;
- (5) Các lời khuyên và các dữ liệu cần thiết để ước tính chúi và ổn định của tàu đối với trạng thái bất kỳ của trạng thái đầy tải và tải trọng trung gian có thể xảy ra trong quá trình khai thác của tàu;

Độ chúi và ổn định của tàu phải được xác định thông qua tính toán;



## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

1.4.11-2 được sửa đổi như sau:

**2** Bản Thông báo phải lập dựa trên kết quả thử nghiêng tàu.

Đối với các tàu mà thử nghiêng được thay thế bằng đo trọng lượng tàu không như nêu ở 1.5.2-1, thì trong thông báo phải sử dụng lượng chiếm nước, hoành độ trọng tâm thông qua kết quả kiểm tra trọng lượng tàu không còn cao độ trọng tâm được lấy theo kết quả thử nghiêng của tàu được thử nghiêng.

Đối với tàu mà thông số tàu không sai khác trong phạm vi chỉ ra ở 1.5.2-2, thì được sử dụng trong thông báo lượng chiếm nước và hoành độ trọng tâm thông qua kết quả đo trọng lượng tàu không còn cao độ trọng tâm có thể sử dụng giá trị của tàu trước khi thay đổi hoặc giá trị thông qua tính toán.

Đối với tàu mà thông số tàu không sai khác trong phạm vi chỉ ra ở 1.5.3, thì được sử dụng trong thông báo lượng chiếm nước và hoành độ trọng tâm thông qua kết quả kiểm tra hoặc tính toán tàu không còn cao độ trọng tâm có thể sử dụng giá trị của tàu trước khi thay đổi hoặc giá trị chiều cao trọng tâm thiết kế sau khi hoán cải.

Đối với tàu mà thử nghiêng được miễn theo 1.5.7, thì được sử dụng trong thông báo lượng chiếm nước và hoành độ trọng tâm thông qua kết quả đo trọng lượng tàu không còn cao độ trọng tâm được xác định theo 1.5.7. Phải ghi rõ trong thông báo rằng “Tàu đã được kiểm tra tàu không thay cho thử nghiêng và chiều cao trọng tâm được tính theo 1.5.7”.

### **1.5 Thử nghiêng và đo trọng lượng tàu không**

**1.5.1** Việc thử nghiêng cần được tiến hành cho:

1.5.1-3 và 4 được sửa đổi như sau:

**3** Mỗi tàu sau khi phục hồi;

**4** Các tàu sau khi sửa chữa lớn, thay đổi hoặc hoán cải theo 1.5.3;

1.5.3 được sửa đổi như sau:

**1.5.3** Sau khi sửa chữa lớn, thay đổi hoặc hoán cải cần phải thử nghiêng những tàu mà sự thay đổi kết cấu thông qua tính toán có thể gây ra một trong số các sai khác sau đây:

**1** Thay đổi tải trọng (khối lượng tổng cộng của những tải trọng lấy ra và thêm vào) lớn hơn 6% lượng chiếm nước của tàu không; hoặc

**2** Lượng chiếm nước của tàu không vượt quá 2% hoặc 2 tấn, lấy giá trị lớn hơn; hoặc

**3** Thay đổi hoành độ trọng tâm vượt quá 1% chiều dài tàu; hoặc

**4** Cao độ trọng tâm của tàu không tăng quá giá trị tính theo 1.5.2-3;

**5** Vi phạm các yêu cầu của Phần này đối với những trạng thái tải trọng thiết kế theo điều kiện nói ở 1.5.2-2(4).

Nếu không phải thử nghiêng, phụ thuộc vào hạng mục sửa chữa lớn, thay đổi hoặc hoán cải, Đăng kiểm có thể yêu cầu tàu phải được tiến hành đo trọng lượng tàu không theo 1.5.14.

Không phụ thuộc vào kết quả tính toán đã trình nộp, theo 1.5.1-6 có thể yêu cầu tiến hành thử nghiêng, căn cứ vào tình trạng kỹ thuật của tàu.

1.5.7 được sửa đổi như sau:

**1.5.7** Ngoại trừ các tàu dự định hành trình tuyến quốc tế, thì thử nghiêng có thể được thay thế bằng đo trọng lượng tàu không cho chiếc tàu vừa đóng xong, nếu cao độ trọng tâm của tàu lớn hơn 20% so với thiết kế nhưng vẫn không vi phạm các yêu cầu của Phần này.

Nếu kết quả đo tàu không chỉ ra rằng sự sai khác về lượng chiếm nước tàu không vượt quá 2% giá trị thiết kế hoặc sai khác về hoành độ trọng tâm tàu không quá 1% giá trị thiết kế thì tính toán giải thích về sự khác nhau đó phải được đính kèm với biên bản đo trọng lượng tàu không.

1.5.14 được sửa đổi như sau:

**1.5.14** Đo trọng lượng tàu không phải tiến hành với sự có mặt của Đăng kiểm viên, phù hợp với qui trình đo được chấp nhận.

Đo trọng lượng tàu không nhằm mục đích:

- 1 Xác định các thông tin phục vụ cho yêu cầu 1.5.5.
- 2 Hiệu chỉnh Thông báo ổn định của tàu đóng theo loạt và sau khi hoán cải đã chỉ ra ở 1.4.11-2.
- 3 Xác định thông số tàu không của tàu được miễn thử nghiêng theo 1.5.7.

**CHƯƠNG 3 CÁC YÊU CẦU BỔ SUNG VỀ ỔN ĐỊNH**

**3.8 Tàu có chiều dài nhỏ hơn 24 mét**

3.8.2-2 đến 5 được sửa đổi như sau:

- 2** Đối với những tàu không chở khách có chiều dài nhỏ hơn 15 mét được phép ra khơi và hoạt động ở biển khi chiều cao sóng  $H_s$  không lớn hơn 1,5 m, tàu có chiều dài từ 15 đến 24 mét thì không lớn hơn 2,5 m.
- 3** Các tàu khách dưới 20 mét được phép ra khơi và hoạt động trên biển khi chiều cao sóng  $H_s$  không lớn hơn 0,94 m; tàu có chiều dài từ 20 m đến 24 m không lớn hơn 1,5 m.
- 4** Căn cứ vào độ ổn định, tính an toàn đi biển và mức độ tin cậy của vùng khai thác khi có dự báo thời tiết và kinh nghiệm khai thác ở cùng vùng đó của những tàu đồng dạng, có kích thước tương tự hoặc gần đúng, Đăng kiểm có thể thay đổi mức độ hạn chế vùng hoạt động và cường độ sóng cho phép nêu ở 3.8.2-1, 3.8.2-3.
- 5** Khi quy định chiều cao sóng cho phép tới hạn cho các tàu nhỏ được đặt trên các tàu chở nó, ngoài các yêu cầu quy định ở 3.8.2-2 và 3.8.2-3 cần phải chú ý tới chiều cao sóng để có thể nâng chúng một cách an toàn lên tàu mẹ.

## CHƯƠNG 4 YÊU CẦU ỔN ĐỊNH CỦA CẦN CẦU NỔI, TÀU CẦU, PHAO CHUYỂN TẢI, Ụ NỔI VÀ BẾN NỔI

### 4.2 Phao chuyển tải (pông tông)

4.2.5-2 được sửa đổi như sau:

#### 2 Mô men nghiêng tính theo công thức

$$M_v = 0,001 p_v z_v A_v$$

Trong đó:

$p_v$  = áp lực gió lấy bằng 540 Pa;

$z_v$  = cánh tay đòn hứng gió tính theo 2.1.4-1;

$A_v$  = diện tích hứng gió lấy theo 1.4.6.

### 4.3 Ụ nổi

4.3.3-6 được sửa đổi như sau:

#### 6 Áp suất gió cụ thể được lấy theo Bảng 10/4.3.3-6 phụ thuộc vào vùng mà ụ hoạt động của ụ.

**Bảng 10/4.3.3-6 Áp lực gió  $p_v$  (Pa)**

Vùng địa lý sử dụng ụ nổi	Chiều cao phía trên đường nước (vùng biên), tính bằng m				
	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
Từ Quảng Ninh - Nghệ An	1300	1730	1950	2200	2340
Nghệ An - Bình Thuận	1110	1460	1670	1890	2000
Bình Thuận - Hà Tiên	910	1200	1370	1540	1640

Trong trường hợp giá trị  $p_v$ ,  $A_v$  và  $z$  được xác định cho từng vùng riêng biệt, tổng hợp đối với tất cả các vùng của hệ ụ và tàu được chỉ ra trong công thức ở 4.3.3-3 và 4.3.3-4.

**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

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

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

### PHẦN 11 MẠN KHÔ

#### CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG

##### 1.1 Phạm vi áp dụng

1.1.1-1 được sửa đổi như sau:

1 Các quy định ở Phần này áp dụng cho những tàu có boong kín sau đây:

(1) Những tàu chạy tuyến quốc tế, ngoại trừ:

- Những tàu mới có chiều dài nhỏ hơn 24 mét;
- Những tàu hiện có mà tổng dung tích nhỏ hơn 150;
- Những du thuyền không tham gia vào mục đích thương mại;
- Những tàu đánh cá;

(2) Những tàu dài 24 mét và lớn hơn không dự định chạy tuyến quốc tế, ngoại trừ các du thuyền không tham gia vào mục đích thương mại và tàu đánh cá;

(3) Những tàu có chiều dài nhỏ hơn 24 mét ngoại trừ những du thuyền không tham gia vào mục đích thương mại;

1.1.1-2 được sửa đổi như sau:

2 Những quy định từ Chương 2 đến Chương 7 của Phần này được áp dụng cho các tàu mới.

Những tàu hiện có nếu không thỏa mãn toàn bộ các quy định của Phần này thì phải thỏa mãn các quy định của Quy phạm đã ban hành trước khi Quy phạm hiện tại có hiệu lực. Mạn khô của các tàu hiện có được quy định theo các Quy phạm trước đây không cần phải tăng. Nhưng nếu muốn giảm mạn khô so với mạn khô đã được quy định trước đây thì tàu hiện có phải thỏa mãn toàn bộ các quy định của Quy phạm này.

1.1.1-4 được sửa đổi như sau:

4 Các quy định ở từ Chương 2 đến Chương 5 của Phần này được quy định dựa trên Công ước quốc tế về mạn khô tàu biển (Load Lines, 1966), được bổ sung bằng biên bản 1988

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

có sửa đổi năm 2003<sup>1</sup> và chỉ áp dụng cho các tàu đã quy định ở 1.1.1-1(1). Các quy định của Chương 3 được áp dụng cho các tàu được định mạn khô tối thiểu. Đăng kiểm có thể xem xét miễn giảm các yêu cầu mạn khô đã định cho tàu nếu mạn khô này lớn hơn mạn khô tối thiểu được quy định ở trên.

Nếu tàu được ấn định mạn khô lớn hơn mạn khô tiêu chuẩn để mà chiều chìm này không lớn hơn chiều chìm tương ứng với mạn khô mùa hè tối thiểu của chính tàu đó nhưng với boong mạn khô giả định nằm dưới boong mạn khô thực tế tối thiểu một khoảng bằng chiều cao thượng tầng tiêu chuẩn, các yêu cầu ở 3.2.2 đến 3.2.9, 3.2.12, 3.2.13, 3.2.13 và 3.3 được áp dụng với boong mạn khô thực tế được xem như boong thượng tầng.

1.4 được sửa đổi như sau:

### **1.4 Khối lượng giám sát và các giấy chứng nhận**

#### **1.4.1 Hồ sơ kỹ thuật**

Hồ sơ kỹ thuật phải trình Đăng kiểm được thực hiện theo 2.1.3-1(6) Phần 1B Mục II QCVN 21: 2010/BGTVT.

#### **1.4.2 Kiểm tra và giám sát kê dẩu mạn khô**

Đối với tàu biển mang cờ quốc tịch Việt Nam, mạn khô của tàu phải được kê phù hợp với Phần này. Việc kiểm tra và giám sát kê dẩu mạn khô do Đăng kiểm thực hiện.

Nếu được Đăng kiểm Việt Nam ủy quyền thì một tổ chức phân cấp khác có thể tiến hành kiểm tra và giám sát kê dẩu mạn khô của những tàu treo cờ Việt Nam.

Ngược lại, Đăng kiểm Việt Nam cũng có thể tiến hành kiểm tra, giám sát và kê dẩu mạn khô cho những tàu treo cờ nước ngoài khi có yêu cầu của chủ tàu hoặc chính phủ của nước mà tàu treo cờ. Trong những trường hợp đó, chính phủ của nước mà tàu treo cờ phải đảm bảo tính hiệu lực cho việc kiểm tra và giám sát kê dẩu mạn khô đó.

#### **1.4.3 Kiểm tra lần đầu, kiểm tra định kỳ, kiểm tra hàng năm**

1 Một con tàu phải chịu sự kiểm tra như được quy định ở dưới đây :

- (1) Kiểm tra lần đầu được tiến hành trong quá trình giám sát kỹ thuật khi tàu đóng mới hoặc kiểm tra lần đầu đối với tàu được đóng không có sự giám sát kỹ thuật bởi Đăng kiểm Việt Nam hoặc một tổ chức được Đăng kiểm Việt Nam ủy quyền.

Kiểm tra lần đầu bao gồm kiểm tra việc hoàn thiện các trang thiết bị và kết cấu của tàu mà Phần này đã đề cập tới. Lần kiểm tra này để đảm bảo rằng bố trí, vật liệu và sức bền tàu thỏa mãn những quy định trong Phần này.

Bản ghi điều kiện ấn định mạn khô, bản tính mạn khô và Giấy chứng nhận mạn khô chỉ ra ở 1.4.5 được lập dựa trên kết quả kiểm tra.

- (2) Kiểm tra định kỳ được thực hiện không quá 5 năm một lần trừ khi áp dụng quy định ở 1.4.8-2. Việc kiểm tra này để đảm bảo rằng kết cấu, trang thiết bị, bố trí, vật liệu, sức

---

<sup>1</sup> Sau đây gọi là "Công ước quốc tế về mạn khô"

bền tàu thỏa mãn những quy định trong Phần này.

Báo cáo kiểm tra định kỳ mạn khô được lập dựa trên kết quả kiểm tra.

- (3) Kiểm tra hàng năm được tiến hành trong phạm vi 3 tháng trước hoặc sau mỗi ngày ấn định kiểm tra của Giấy chứng nhận để đảm bảo rằng không có sự thay đổi nào đối với thượng tầng hoặc thân tàu mà có thể ảnh hưởng đến tính toán xác định mạn khô và các đường nước chở hàng hay không, đồng thời khẳng định việc bảo dưỡng các thiết bị dùng để đóng kín các cửa, lỗ khoét, mạn chắn sóng, lan can bảo vệ, cửa thoát nước, lối tiếp cận đến khu vực thuyền viên cũng như hành khách và vị trí đúng của dấu mạn khô đang trong trạng thái tốt và các thông báo ở trên tàu như yêu cầu ở 3.1.

Khi kiểm tra hàng năm phải xác nhận vào Giấy chứng nhận mạn khô hoặc Giấy chứng nhận miễn giảm mạn khô cho các tàu được miễn giảm theo quy định ở 1.1.2-2 của Phần này.

#### **1.4.4 Duy trì trạng thái kỹ thuật tàu sau khi kiểm tra**

Sau khi tàu đã được thực hiện một đợt kiểm tra theo quy định ở 1.4.3, nếu không được Đăng kiểm chấp thuận thì không được thay đổi những phần đã kiểm tra về kết cấu, trang thiết bị, bố trí, vật liệu hoặc kích thước các cơ cấu.

#### **1.4.5 Cấp giấy chứng nhận**

- 1 Nếu một tàu được Đăng kiểm Việt Nam kiểm tra và kẻ dấu mạn khô thỏa mãn các yêu cầu của Phần này thì tùy theo vùng hoạt động của tàu sẽ được cấp những giấy chứng nhận tương ứng sau đây :

- (1) Giấy chứng nhận mạn khô quốc tế cho tàu chỉ ra ở 1.1.1-1(1);
- (2) Giấy chứng nhận mạn khô của tàu chỉ ra ở 1.1.1-1(2) và 1.1.1-1(3).

- 2 Nếu tàu có những đặc điểm mới và được miễn giảm theo 1.1.2-2, sau khi kiểm tra và kẻ dấu mạn khô phù hợp với Phần này, thì tàu sẽ được cấp những giấy chứng nhận sau :

- (1) Giấy chứng nhận miễn giảm mạn khô quốc tế đối với tàu chỉ ra ở 1.1.1-1(1). Trị số mạn khô và điều kiện hoạt động của tàu phải được ghi vào Giấy chứng nhận miễn giảm mạn khô quốc tế này; hoặc
- (2) Giấy chứng nhận mạn khô đối với tàu chỉ ra ở 1.1.1-1(2) và 1.1.1-1(3).

Trong những trường hợp này phải ghi vào Giấy chứng nhận rằng tàu được kẻ dấu mạn khô trên cơ sở phù hợp với 1.1.2-2 đồng thời ghi rõ điều kiện cho phép tàu hoạt động.

- 3 Trong những trường hợp đặc biệt, nếu tàu đã nêu ở 1.1.1-1(2) phải thực hiện một chuyến quốc tế theo quy định ở 1.1.2-3 thì sau khi kiểm tra phù hợp với Phần này tàu nói trên sẽ được cấp một Giấy chứng nhận miễn giảm mạn khô quốc tế.

Những tàu chỉ chạy tuyến quốc tế có một lần thì không bắt buộc phải kẻ dấu mạn khô lên hai mạn tàu. Những lưu ý trong quá trình kiểm tra, mạn khô cho phép và các điều kiện quy định cho chuyến đi đó phải được ghi vào Giấy chứng nhận miễn giảm mạn khô quốc tế.



## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

- 4 Trong những trường hợp đặc biệt, nếu tàu đã nêu ở 1.1.1-1(2) và (3) phải thực hiện một chuyến đi ra ngoài vùng hạn chế theo quy định 1.1.2-4, thì sau khi kiểm tra phù hợp với Phần này, tàu nói trên sẽ được cấp một Giấy chứng nhận phù hợp đi một chuyến.

Dầu mạn khô cho chuyến đi đặc biệt đó không cần kê lên hai mạn tàu. Các lưu ý trong quá trình kiểm tra và các điều kiện quy định cho chuyến đi đó phải được ghi vào Giấy chứng nhận phù hợp đi một chuyến.

- 5 Đối với các tàu mang cờ quốc tịch Việt Nam, các giấy chứng nhận đã nêu ở từ 1.4.5-1 đến 1.4.5-4 sẽ do Đăng kiểm Việt Nam cấp. Giấy chứng nhận mạn khô quốc tế cũng có thể do một tổ chức phân cấp khác đã được Đăng kiểm Việt Nam ủy quyền cấp.

Đăng kiểm Việt Nam có thể cấp Giấy chứng nhận mạn khô cho các tàu nước ngoài khi Chính phủ của nước có tàu ủy quyền cho Đăng kiểm Việt Nam. Trong trường hợp đó, chính phủ của nước mà tàu treo cờ phải chịu trách nhiệm về các giấy chứng nhận đó.

### **1.4.6 Mẫu giấy chứng nhận**

Mẫu giấy chứng nhận được thực hiện theo Thông tư 15/2013/TT-BGTVT.

### **1.4.7 Thời hạn hiệu lực của giấy chứng nhận**

- 1 Giấy chứng nhận mạn khô quốc tế và Giấy chứng nhận mạn khô được cấp cho khoảng thời gian không quá 5 năm.
- 2 Việc kiểm tra trước thời hạn được thực hiện theo 1.1.4 Phần 1B Mục II QCVN 21: 2010/BGTVT và việc hoãn kiểm tra chu kỳ được thực hiện theo 1.1.5 Phần 1B Mục II QCVN 21: 2010/BGTVT.
- 3 Giấy chứng nhận mạn khô quốc tế và Giấy chứng nhận mạn khô sẽ mất hiệu lực trong các trường hợp sau đây:
  - (1) Vỏ tàu và thượng tầng có những thay đổi quan trọng buộc phải định lại mạn khô cao hơn;
  - (2) Các trang thiết bị đã nêu ở 1.4.3-1(3) không đảm bảo điều kiện hoạt động hiệu quả;
  - (3) Giấy chứng nhận không được xác nhận kiểm tra theo quy định 1.4.3-1(3);
  - (4) Sức bền của tàu giảm đến mức tàu không còn an toàn.
- 4 Giấy chứng nhận miễn giảm mạn khô quốc tế
  - (1) Thời hạn của Giấy chứng nhận miễn giảm mạn khô quốc tế cho những tàu được cấp theo quy định ở mục (2) Điều 6 của Công ước không được quá 5 năm kể từ ngày cấp. Giấy chứng nhận này cũng phải tuân theo các thủ tục đổi lại Giấy chứng nhận mới, gia hạn, xác nhận hoặc mất hiệu lực như đã được quy định cho Giấy chứng nhận mạn khô quốc tế.
  - (2) Thời hạn của Giấy chứng nhận miễn giảm mạn khô quốc tế của những tàu cấp theo quy định ở mục (4) Điều 6 của Công ước chỉ kéo dài trong thời gian một chuyến đi.
- 11 Giấy chứng nhận quốc tế được cấp cho tàu sẽ mất hiệu lực khi tàu chuyển cờ.

### CHƯƠNG 3 ĐIỀU KIỆN ÁN ĐỊNH MẠN KHÔ ĐỐI VỚI CÁC TÀU CHẠY TUYÊN QUỐC TẾ

#### 3.2 Bố trí các phương tiện đóng kín của các lỗ trên thân tàu và thượng tầng

3.2.3 được sửa đổi như sau:

##### 3.2.3 Miệng khoang hàng và các miệng khoang khác

Kết cấu và các phương tiện đảm bảo kín thời tiết của miệng hầm hàng và các miệng lỗ khoét khác nằm trong vị trí I và II phải ít nhất tương đương với các yêu cầu quy định ở mục 3.2.5. Việc áp dụng các quy định theo 3.2.4 đối với các miệng hầm hàng này phải được Đăng Kiểm xem xét đặc biệt.

Khi thiết kế, nếu tải trọng tác dụng lên nắp khoang xác định được lớn hơn trị số nêu ở dưới đây thì các nắp khoang này phải được tính toán theo tải trọng lớn hơn. Trong trường hợp này, những quy định liên quan đến hệ số độ bền và độ võng của cơ cấu dưới đây phải được tuân thủ.

Hiện tại Đăng kiểm không có quy định đặc biệt nào đối với thành quây và các nắp hầm hàng lộ trên các boong phía trên boong thượng tầng, trừ các quy định đối với các nắp miệng khoang không kín thời tiết của tàu công te nơ cho ở mục 3.2.14.

##### 3.2.12 Cửa hút lô, cửa sổ và cửa lấy ánh sáng.

3.2.12-7 được sửa đổi như sau:

7 Các lầu boong bố trí trên các boong nâng đuôi, trên boong thượng tầng hoặc lầu boong có chiều cao nhỏ hơn chiều cao tiêu chuẩn, có thể coi như tầng thứ hai khi áp dụng yêu cầu đối với nắp bít, với điều kiện chiều cao của các boong nâng đuôi, boong thượng tầng hoặc lầu boong bằng hoặc lớn hơn chiều cao tiêu chuẩn của boong nâng đuôi.

#### 3.4 Điều kiện án định đặc biệt đối với tàu loại "A"

3.4.2 được sửa đổi như sau:

##### 3.4.3 Miệng khoang

Những miệng khoang lộ ở vị trí I và trên đỉnh hầm boong **giãn** nở của tàu loại A phải có cửa kín nước bằng thép chắc chắn hoặc vật liệu tương đương khác.

**CHƯƠNG 6                      DẦU MẠN KHÔ CỦA TÀU CÓ CHIỀU DÀI BẰNG HOẶC LỚN  
HƠN 24 M KHÔNG CHẠY TUYẾN QUỐC TẾ**

**6.3            Các điều kiện để định mạn khô**

6.3.1 được sửa đổi như sau:

**6.3.1        Các quy định của Chương 3 phải được áp dụng cho mọi tàu. Tuy nhiên có thể được miễn giảm các điều như dưới đây:**

- 1 Chiều cao ngưỡng cửa, thành miệng khoang và ống thông gió và thông hơi có thể được giảm đi ở những tàu hoạt động vùng biển hạn chế II trừ các tàu quy định ở 6.1.1-1.  
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, trừ tàu khách chiều cao ngưỡng cửa, thành miệng khoang, ống thông gió và thông hơi có thể được giảm như sau:
  - (1) Chiều cao ngưỡng cửa được nêu ở 3.2.2-2 được giảm xuống còn 230 mm.
  - (2) Chiều cao thành miệng khoang hàng nêu ở 3.2.4.1 được giảm xuống còn 450 mm ở vị trí I và 380 mm ở vị trí II.
  - (3) Chiều cao ngưỡng cửa nêu ở 3.2.6-1 và 3.2.7-3 được giảm từ 600 mm xuống còn 450 mm ở vị trí I và từ 380 mm xuống còn 230 mm ở vị trí II.
  - (4) Chiều cao thành ống thông gió nêu ở 3.2.8-1 được giảm xuống còn 760 mm ở vị trí I và 600 mm ở vị trí II.
  - (5) Chiều cao ống thông hơi nêu ở 3.2.9 được giảm xuống còn 600 mm trên boong mạn khô và trên các boong thượng tầng mũi và đuôi thấp và giảm xuống còn 380 mm ở các boong thượng tầng khác.
- 3 Những tàu hoạt động vùng hạn chế II và III không được bố trí cửa sổ 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 0,025B.
- 4 Tải trọng tác dụng lên nắp hầm hàng đưa ra trong 3.2.4 và 3.2.5 có thể được giảm đối với tàu hoạt động trong vùng biển hạn chế II và III khi áp dụng các yêu cầu trong Phần 2A và Phần 2B đối với nắp hầm hàng.

**CHƯƠNG 7 MẠN KHÔ CỦA CÁC TÀU CÓ CHIỀU DÀI NHỎ HƠN 24 MÉT****7.1 Phạm vi áp dụng**

7.1.1 được sửa đổi như sau:

**7.1.1 Các tàu chỉ ra trong 1.1.1-1(3) có thể được ấn định mạn khô tối thiểu đối với tàu hoạt động trong vùng biển hạn chế I, II và III theo yêu cầu của 7.4**

Các tàu phải thoả mãn các điều kiện ấn định mạn khô theo yêu cầu của 7.3. Có thể được miễn giảm từng yêu cầu trên khi được Đăng Kiểm xem xét đặc biệt.

**7.2 Dấu mạn khô**

7.2.1 được sửa đổi như sau:

**7.2.1 Đường boong**

Đường boong là một đường nằm ngang dài 300 mm và rộng 25 mm, được kẻ ở hai mạn thoả mãn yêu cầu ở 2.1.1

7.2.4 được sửa như sau:

**7.2.4 Định và ghi dấu mạn khô : Dấu mạn khô sẽ được định và ghi lên cả hai mạn tàu, phù hợp với quy định ở 2.3.**

7.3.1-1(3) đến (5) được sửa đổi như sau:

- (3) Chiều cao ngưỡng cửa quy định ở 3.2.6-1 có thể giảm xuống còn 300 mm;
- (4) Chiều cao ngưỡng cửa quy định ở 3.2.7-3 có thể giảm xuống còn 230 mm;
- (5) Chiều cao thành ống thông gió quy định ở 3.2.8-1 có thể giảm xuống còn 300 mm;
- (6) Chiều cao thành ống thông gió quy định ở 3.2.8-3 có thể giảm xuống 2,5 m đối với vị trí I và 1 m đối với vị trí II.

**7.4 Ấn định mạn khô tối thiểu****7.4.3 Hiệu chỉnh mạn khô**

7.4.3-3 được sửa đổi như sau:

**3 Hiệu chỉnh do thượng tầng**

Nếu tàu có thượng tầng kín và có chiều cao bằng chiều cao tiêu chuẩn, thì mạn khô của nó xác định theo 7.4.3-1 và 7.4.3-2 có thể được khấu trừ như sau:

- 5 % nếu tổng chiều dài hiệu dụng của thượng tầng có chiều dài bằng 0,2L ;
- 20 % nếu tổng chiều dài hiệu dụng của thượng tầng có chiều dài bằng và lớn hơn 0,5L ;

Đối với các tàu có chiều dài thượng tầng nằm giữa 0,2L đến 0,5L, trị số khấu trừ được xác định bằng nội suy tuyến tính.

**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

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

## PHẦN 13 KHU VỰC SINH HOẠT THUYỀN VIÊN

### CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG

#### 1.1 Quy định chung

1.1.7 được sửa đổi như sau:

##### 1.1.7 Yêu cầu đối với tàu hoán cải, thay đổi

- 1 Không được thực hiện các hoán cải, thay đổi đối với tàu mang dấu hiệu bổ sung ACCOM nếu chúng dẫn đến hoặc có thể dẫn đến việc vi phạm các yêu cầu về bố trí khu vực sinh hoạt thuyền viên nêu trong Phần này, trừ trường hợp các bản vẽ và tài liệu về việc hoán cải, thay đổi được trình cho Đăng kiểm duyệt trước khi thực hiện thi công.
- 2 Nếu tàu được dự định chuyển khu vực địa lý khai thác mà có ảnh hưởng đến dấu hiệu bổ sung ACCOM thì chi tiết về thay đổi này phải được trình cho Đăng kiểm xem xét để quyết định về việc áp dụng các yêu cầu phù hợp với khu vực khai thác của tàu.

**CHƯƠNG 2 CÁC YÊU CẦU KỸ THUẬT**

**2.5 Yêu cầu đối với buồng ngủ, phòng ăn, khu vệ sinh, khu chăm sóc y tế, phòng giặt, phòng giải trí**

**2.5.2 Yêu cầu bố trí buồng ngủ**

2.5.2-12 được sửa đổi như sau:

**12** Trên các tàu khách và tàu có công dụng đặc biệt, các buồng ngủ cho sĩ quan trên tàu, nếu không có phòng khách hoặc phòng làm việc ban ngày riêng cho cá nhân, thì diện tích sàn cho mỗi sĩ quan cấp thấp không được nhỏ hơn 7,5 mét vuông và cho các sĩ quan cấp cao không nhỏ hơn 8,5 mét vuông (các sĩ quan cấp thấp là sĩ quan vận hành, sĩ quan cấp cao là sĩ quan quản lý).

**2.5.3 Các yêu cầu đối với phòng ăn**

2.5.3-2 được sửa đổi như sau:

**2** Các phòng ăn phải có kích thước và tiện nghi phù hợp và phải được trang bị đầy đủ, bao gồm cả các phương tiện để nấu, hâm lại, có lưu ý đến số lượng thuyền viên có khả năng sử dụng chúng trong cùng một thời điểm. Phải có trang bị phù hợp cho phòng ăn riêng hoặc phòng ăn chung. Để đáp ứng quy định này, các yêu cầu sau phải được thỏa mãn đến mức có thể thực hiện được:

- (1) Phòng ăn có đủ bàn ghế cho số người có khả năng sử dụng chúng cùng một lúc;
- (2) Mặt bàn và ghế ngồi có khả năng làm sạch dễ dàng;
- (3) Kích thước bàn cho mỗi người ngồi ăn rộng ít nhất là 600 mm và sâu ít nhất là 380 mm;
- (4) Bàn ăn có chiều cao trong khoảng từ 750 mm đến 760 mm với khoảng cách khe hở giữa mặt trên của ghế với mặt dưới của cơ cấu bàn ít nhất là 180 mm;
- (5) Chiều rộng của lối đi phục vụ, tính từ nơi phục vụ ít nhất là 900 mm;
- (6) Khoảng cách giữa các bàn có các chỗ ngồi quay lưng vào nhau ít nhất là 1.200 mm;
- (7) Khoảng cách giữa phía người ngồi của bàn và vật cản gần nhất ít nhất là 750 mm;
- (8) Chiều sâu mặt bàn có các người ngồi ăn đối diện nhau ít nhất là 750 mm;
- (9) Có đủ tủ đựng các dụng cụ phục vụ ăn uống.

**2.5.4 Các yêu cầu đối với khu vệ sinh**

2.5.4-4 được sửa đổi như sau:

**4** Phải bố trí tại vị trí thích hợp trên tàu tối thiểu một nhà vệ sinh, một chậu rửa và một bồn tắm hoặc vòi tắm hoa sen, hoặc cả hai, cho mỗi nhóm sáu người hoặc ít hơn khi không được trang bị các phương tiện vệ sinh dành riêng cho cá nhân.

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

## PHẦN 14            QUY ĐỊNH ĐỐI VỚI TÀU VƯỢT TUYẾN MỘT CHUYẾN

### CHƯƠNG 1            QUY ĐỊNH CHUNG

#### 1.1            Quy định chung

##### 1.1.1          Phạm vi áp dụng

- 1 Các quy định của Phần này được áp dụng cho các tàu dự định thực hiện hành trình vượt tuyến một chuyến.
- 2 Quy định của phần này chỉ áp dụng cho các tàu vượt tuyến có hành trình biển hạn chế như quy định tại 2.1.2-4(1)(a) Phần 1A Mục II của Quy chuẩn.

##### 1.1.2          Các định nghĩa

- 1 Trong phần này, sử dụng những định nghĩa sau:
  - (1) Vượt tuyến: hành trình đi biển vượt ra ngoài phạm vi hoạt động đã được phân cấp hoặc chứng nhận cho tàu. Ví dụ tàu biển cấp hạn chế III nhưng hành trình trong phạm vi thuộc cấp hạn chế II; phương tiện thủy nội địa hành trình đi biển.
  - (2) Một chuyến: hành trình từ một điểm đã định đến một điểm đã định khác với các quy định và điều kiện của hành trình phải được thỏa mãn, trừ trường hợp có các sự cố bất khả kháng khác phải thay đổi hành trình để đảm bảo an toàn cho tàu. Hành trình quay trở về không được tính là hành trình một chuyến. Điểm đến của hành trình một chuyến phải đảm bảo các điều kiện neo đậu phù hợp với tàu.
  - (3) Tàu thông thường: tàu thỏa mãn đầy đủ các yêu cầu phải áp dụng đối với cấp tàu và vùng hoạt động dự định.

##### 1.1.3          Các yêu cầu cơ bản

- 1 Tàu dự định hành trình vượt tuyến một chuyến phải đảm bảo các yêu cầu cơ bản sau đây:
  - (1) Thỏa mãn các điều kiện về ổn định nguyên vẹn như đã chỉ ra ở 1.8.1 Phần 10 mạn khô như đã chỉ ra ở 1.1.2-3 và 1.1.2-4 Phần 11, phù hợp với điều kiện của chuyến đi.
  - (2) Thỏa mãn các điều kiện về kết cấu và độ bền của thân tàu, phù hợp với điều kiện chuyến đi.
  - (3) Có các trang bị tạm thời phục vụ chuyến đi để đảm bảo các yêu cầu về phòng chống cháy, trang bị cứu sinh, phương tiện tín hiệu, đến mức độ có thể thực hiện được.



## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

- (4) Đảm bảo sự hoạt động an toàn trong điều kiện của chuyến đi đối với máy chính, hệ trục chân vịt, hệ thống lái và trang bị điện.

### **1.1.4 Các điều kiện đối với tàu vượt tuyến một chuyến**

- 1 Tàu phải được Đăng kiểm thẩm định thiết kế, kiểm tra phù hợp với các yêu cầu của Phần này trước khi tàu khởi hành và duy trì các điều kiện cho hành trình như nêu ở 1.1.4 này.
- 2 Tàu phải duy trì được các trạng thái liên quan ổn định, mạn khô, phù hợp với thiết kế được thẩm định cho tàu vượt tuyến một chuyến trong toàn bộ hành trình.
- 3 Hành trình vượt tuyến một chuyến không được chở hàng, chở khách, trừ trường hợp chở theo các máy phụ, thiết bị thiết yếu để phục vụ cho khai thác của tàu. Trong trường hợp chở theo máy phụ, thiết bị thiết yếu này, phải đảm bảo chúng được chằng buộc đúng quy định.
- 4 Thuyền viên trên tàu phải được đảm bảo theo đúng quy định đối với hành trình và phù hợp với tàu.

### **1.1.5 Miễn giảm các yêu cầu**

- 1 Do đặc điểm chỉ hành trình một chuyến, không thể đảm bảo đầy đủ các yêu cầu đối với tàu thông thường, các tàu vượt tuyến một chuyến có thể được xem xét miễn giảm như sau:
  - (1) Giảm 5% đối với các công thức về tính toán độ bền, kết cấu, chiều dày tôn vỏ, so với các công thức tính đối với tàu thông thường.
  - (2) Trong trường hợp phải trang bị các thiết bị bổ sung như thiết bị hàng hải, vô tuyến điện, thiết bị chống cháy để phù hợp với chuyến đi, thì các thiết bị này có thể được trang bị dạng thiết bị di động thay cho yêu cầu phải trang bị thiết bị cố định như các tàu thông thường, nếu việc trang bị thiết bị dạng di động phù hợp với yêu cầu hoạt động của tàu.
- 2 Trong trường hợp tàu hành trình một chuyến được đi thành đoàn hoặc có tàu khác hỗ trợ trong hành trình một chuyến thì có thể xem xét miễn giảm các yêu cầu đến mức độ Đăng kiểm thấy phù hợp.
- 3 Trong trường hợp cần các trang bị bổ sung tạm thời, phù hợp với các yêu cầu trong Phần này, chỉ để thực hiện hành trình vượt tuyến một chuyến, thì các trang bị bổ sung tạm thời này có thể được tính toán, bố trí và lắp đặt phù hợp cho chuyến đi, được tính toán với phương pháp tính trực tiếp được Đăng kiểm chấp nhận, phù hợp với các điều kiện hạn chế hoạt động cụ thể.

## CHƯƠNG 2 CÁC YÊU CẦU

### 2.1 Quy định chung

#### 2.1.1 Đề nghị kiểm tra

Chủ tàu hoặc người đại diện của chủ tàu phải có văn bản đề nghị Đăng kiểm kiểm tra và cấp các giấy chứng nhận cho tàu vượt tuyến một chuyến.

### 2.2 Yêu cầu đối với hồ sơ thiết kế

#### 2.2.1 Trình hồ sơ thiết kế

- 1 Nếu tàu dự định được Đăng kiểm kiểm tra để vượt tuyến một chuyến thì trước khi tiến hành thi công và trang bị thêm cho tàu, phải trình Đăng kiểm các hồ sơ và bản vẽ phù hợp để thẩm định trước khi nộp đơn đề nghị kiểm tra. Về cơ bản, hồ sơ bản vẽ thiết kế phải tương ứng đến mức độ cần thiết và có thể được như yêu cầu ở 2.1.2-1(1) đến (2) Phần 1B và các bản tính về mạn khô, ổn định.
- 2 Đối với các tàu đã được Đăng kiểm kiểm tra, phân cấp thì hồ sơ thiết kế được thẩm định sẽ căn cứ vào hồ sơ thiết kế đã được Đăng kiểm thẩm định trước đây của tàu, phần thiết kế cho tàu vượt tuyến một chuyến chỉ yêu cầu tính nghiệm các phần liên quan đến kết cấu, thiết bị, ổn định, mạn khô. Đối với các phần cần phải gia cường, bổ sung kết cấu, thiết bị thì các phần gia cường, bổ sung này phải được thể hiện trong hồ sơ thiết kế.

#### 2.2.2 Hồ sơ phải duy trì trên tàu

- 1 Các tàu hành trình vượt tuyến một chuyến phải được trang bị các hồ sơ, tài liệu được Đăng kiểm thẩm định sau trên tàu, phù hợp với 2.1.6 Phần 1B:
  - (1) Bản tính ổn định nguyên vẹn;
  - (2) Sơ đồ kiểm soát cháy;
  - (3) Sơ đồ kiểm soát tai nạn.

### 2.3 Yêu cầu kỹ thuật

#### 2.3.1 Yêu cầu về kết cấu, thiết bị

Tàu phải đảm bảo các yêu cầu về độ bền kết cấu phù hợp với tàu thông thường trong trạng thái chuyển đi và áp dụng 1.1.5 Phần này.

#### 2.3.2 Yêu cầu về ổn định

Tàu phải thỏa mãn các yêu cầu về ổn định nguyên vẹn phù hợp với tàu thông thường ứng với trạng thái chuyển đi.

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

### **2.3.3 Yêu cầu về thiết bị lái**

Thiết bị lái của tàu phải phù hợp về độ bền kết cấu tương ứng với trạng thái chuyển đi và áp dụng các yêu cầu thích hợp ở 21.1 Phần 2B hoặc 25.1 Phần 2A và 1.1.5 Phần này.

### **2.3.4 Yêu cầu đối với thiết bị chữa cháy**

Ngoài các thiết bị chữa cháy của tàu trước đây, tàu phải được trang bị các thiết bị chữa cháy xách tay và di động phù hợp với tàu thông thường.

### **2.3.5 Yêu cầu về trang bị cứu sinh**

Tàu phải được trang bị thỏa mãn các yêu cầu liên quan trong QCVN 42: 2012/BGTVT về phao bè cứu sinh, phao áo, phao tròn, bộ quần áo bơi hoặc dụng cụ chống mất nhiệt phù hợp với tàu thông thường.

### **2.3.6 Yêu cầu về trang bị hàng hải và vô tuyến điện**

#### **1 Trang bị hàng hải**

(1) Đối với tàu biển vượt tuyến: ngoài các thiết bị như tàu thông thường, phải bổ sung hải đồ vùng biển tàu dự kiến hành trình;

(2) Đối với phương tiện thủy nội địa vượt tuyến:

(a) Hành trình ở vùng biển hạn chế III:

- (i) 01 la bàn từ đặt trong buồng lái dùng để lái tàu;
- (ii) 01 bộ đo sâu bằng tay;
- (iii) 01 ống nhòm;
- (iv) 01 thiết bị đo độ nghiêng;
- (v) 01 máy thu hệ thống vô tuyến hàng hải;
- (vi) 01 séc tăng hàng hải;
- (vii) 01 ra đa (9 GHz) (chỉ đối với tàu có GT  $\geq 1600$ );
- (viii) Hải đồ phù hợp vùng biển tàu dự kiến vượt tuyến.

(b) Hành trình ở vùng biển hạn chế II hoặc I

- (i) 01 la bàn chuẩn (có thiết bị truyền chỉ số vành chia độ đến buồng lái);
- (ii) 01 ra đa (9 GHz);
- (iii) 01 bộ đo sâu bằng tay;
- (iv) 01 ống nhòm;
- (v) 01 đồng hồ bấm giây;
- (vi) 01 thiết bị đo độ nghiêng;
- (vii) 01 séc tăng hàng hải;
- (viii) 01 máy thu hệ thống vô tuyến hàng hải;
- (ix) Hải đồ phù hợp vùng biển tàu dự kiến vượt tuyến.

**2 Trang bị vô tuyến điện**

Phương tiện thủy nội địa vượt tuyến phải được trang bị các trang bị vô tuyến điện như sau:

(1) Hành trình ở vùng biển hạn chế III:

- (a) 01 thiết bị VHF DSC;
- (b) 02 thiết bị VHF hai chiều;
- (c) 01 thiết bị chỉ báo vị trí tìm kiếm và cứu nạn (SART hoặc AIS-SART).

(2) Hành trình ở vùng biển hạn chế II hoặc I:

- (a) 01 thiết bị MF/HF;
- (b) 01 thiết bị VHF DSC;
- (c) 02 thiết bị VHF hai chiều;
- (d) 02 thiết bị chỉ báo vị trí tìm kiếm và cứu nạn (SART hoặc AIS-SART);
- (e) 01 S.EPIRB (với tàu chạy tuyến quốc tế).

**3** Các thiết bị nêu trên phải được cấp điện từ nguồn điện chính và sự cố của tàu. Với các tàu có nguồn điện chính là ắc quy mà không đảm bảo khả năng nạp lại được thì phải tăng số lượng các bình ắc quy lên để đảm bảo 150% khả năng cấp điện cho toàn bộ hành trình, ngoài ra phải bổ sung một nguồn ắc quy dự phòng đủ cấp cho các thiết bị vô tuyến điện trong thời gian tối thiểu 3 giờ, tổ ắc quy dự phòng này phải được bố trí trên boong gần với buồng đặt thiết bị vô tuyến điện. Đối với hộp chứa ắc quy đặt trên boong hở, cấp bảo vệ hộp chứa ắc quy phải không thấp hơn IP56 và hộp phải cách mặt boong tối thiểu 100 mm.

**2.3.9 Yêu cầu về hệ thống hút khô**

Về nguyên tắc, tất cả các khoang kết, khoang hàng của tàu có ảnh hưởng đến tính nổi và dự trữ nổi của tàu đều phải có hệ thống hút khô. Tối thiểu phải trang bị một bơm hút khô cơ giới được bố trí để sẵn sàng hoạt động, trừ trường hợp các sà lan và tàu không tự hành.

**2.3.7 Yêu cầu về ổn định, mạn khô**

- 1** Tàu phải đảm bảo các yêu cầu về ổn định nguyên vẹn phù hợp với trạng thái chuyên đi như yêu cầu đối với tàu thông thường.
- 2** Tàu phải đảm bảo các yêu cầu về mạn khô như yêu cầu đối với tàu thông thường về các yêu cầu đối với chiều cao các ống thông hơi, thông gió, chiều cao ngưỡng cửa, các yêu cầu đối với các lỗ khoét, các yêu cầu đối về tính kín thời tiết. Trong trường hợp không đảm bảo các yêu cầu về chiều cao hoặc tính kín thời tiết, có thể sử dụng phương pháp làm kín tạm thời như hàn hoặc lắp đặt các kết cấu làm kín tương tự.

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

### **2.3.8 Yêu cầu về thiết bị tín hiệu**

Thiết bị tín hiệu của tàu phải được trang bị phù hợp với Chương 3 Mục II của QCVN 42: 2012/BGTVT, tương ứng với tàu thông thường, trừ trường hợp các trang bị dự trữ có thể được miễn giảm.

**CHƯƠNG 3 KIỂM TRA****3.1 Quy định chung****3.1.1 Quy định chung**

Tàu dự định hành trình vượt tuyến một chuyến phải được Đăng kiểm kiểm tra trước khi hành trình để đảm bảo tàu phù hợp với chuyến đi.

**3.1.2 Nội dung kiểm tra**

1 Đối với các hạng mục cần phải gia cường, bổ sung kết cấu hoặc bổ sung trang thiết bị thì các hạng mục này phải được Đăng kiểm kiểm tra việc thi công, lắp đặt thỏa mãn các yêu cầu tương ứng của Quy chuẩn này và phù hợp với thiết kế đã được thẩm định.

**2 Thử nghiệm**

Đối với các kết cấu, thiết bị lắp đặt bổ sung mà trong các yêu cầu tương ứng của Quy chuẩn này yêu cầu phải được thử nghiệm trước khi lắp đặt xuống tàu hoặc sau khi lắp đặt xuống tàu thì chúng phải được thử nghiệm phù hợp với các yêu cầu đó. Tuy nhiên, có thể áp dụng các phương pháp thử tương đương khác hoặc miễn giảm một phần nếu việc thử đó không thể áp dụng được trong thực tế (ví dụ như yêu cầu thử khi tàu thử đường dài ngoài biển).

Trước khi tàu hành trình vượt tuyến một chuyến, tàu phải được Đăng kiểm kiểm tra, thử nghiệm để đảm bảo phù hợp cho chuyến đi đối với thiết bị lái, hệ động lực, thiết bị tín hiệu, thiết bị neo. Việc thử nghiệm này có thể được thực hiện với chế độ thích hợp tại bến. Nếu Đăng kiểm thấy cần thiết thì có thể yêu cầu các chế độ thử rời bến.

3 Đối với các tàu đã đến hạn kiểm tra chu kỳ hoặc quá hạn kiểm tra chu kỳ thì ngoài các kiểm tra, thử nghiệm như nêu ở -1 và -2 trên, tàu còn phải hoàn thành các đợt kiểm tra chu kỳ đó.

**3.2 Cấp Giấy chứng nhận****3.2.1 Tàu vượt tuyến một chuyến không thực hiện chuyến đi quốc tế**

Sau khi hoàn thành đợt kiểm tra như nêu ở 3.1 trên, tàu sẽ được Đăng kiểm cấp Giấy chứng nhận phù hợp đi một chuyến.

**3.2.2 Tàu vượt tuyến một chuyến thực hiện chuyến đi quốc tế**

1 Sau khi hoàn thành đợt kiểm tra như nêu ở 3.1 trên, tàu sẽ được Đăng kiểm cấp Giấy chứng nhận phù hợp đi một chuyến.

2 Ngoài giấy chứng nhận như nêu ở -1 trên, nếu chủ tàu hoặc quốc gia cảng đến của tàu có yêu cầu thì Đăng kiểm sẽ kiểm tra và cấp các giấy chứng nhận phù hợp với yêu cầu của tàu hoạt động tuyến quốc tế, nếu tàu thỏa mãn.

## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

### **3.3 Xác định lại tình trạng tàu sau hành trình vượt tuyến một chuyến**

#### **3.3.1 Giữ nguyên tình trạng sau hành trình vượt tuyến một chuyến**

Nếu để thực hiện hành trình vượt tuyến này tàu phải gia cường, bổ sung kết cấu hoặc trang bị bổ sung thiết bị thì sau khi kết thúc hành trình vượt tuyến một chuyến, tàu có thể giữ nguyên hiện trạng như vậy để tiếp tục hoạt động như đã được phân cấp trước đây. Trong trường hợp này, việc trang bị như nêu trên sẽ được coi đợt hoán cải của tàu và hồ sơ kiểm tra này sẽ được lưu vào hồ sơ giám sát của tàu, kèm theo các thay đổi thông số, bố trí, các tài liệu của tàu, nếu có.

#### **3.3.2 Khôi phục lại trạng thái ban đầu**

- 1 Trong trường hợp tàu được tháo bỏ toàn bộ để trở lại hiện trạng ban đầu, thì Chủ tàu phải mời Đăng kiểm kiểm tra để xác nhận việc tháo bỏ này. Hồ sơ kiểm tra này và hồ sơ kiểm tra tàu để vượt tuyến một chuyến được lưu vào hồ sơ giám sát tàu.
- 2 Trường hợp tàu chỉ được tháo bỏ một phần thì áp dụng các yêu cầu tương ứng ở 3.3.1 và 3.3.2-1 trên.

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

## III CÁC QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

3.4 được bổ sung mới như sau:

### 3.4 THỦ TỤC THẨM ĐỊNH THIẾT KẾ, KIỂM TRA VÀ CHỨNG NHẬN

#### 3.4.1 Thủ tục thẩm định thiết kế, kiểm tra và chứng nhận tàu biển

Thủ tục thẩm định thiết kế, kiểm tra và chứng nhận tàu biển thỏa mãn các yêu cầu của Quy chuẩn này được thực hiện theo các điều 9a, 9b, 9c của Quyết định số 51/2005/QĐ-BGTVT được bổ sung bởi Khoản 4 Điều 1 của Thông tư số 32/2011/TT-BGTVT ngày 19 tháng 4 năm 2011 của Bộ trưởng Bộ Giao Thông vận tải.

#### 3.4.2 Thủ tục cấp Giấy chứng nhận thẩm định thiết kế đối với các hệ thống, máy, thiết bị

##### 1 Trình tự thực hiện

- (1) Cơ sở thiết kế hoàn thiện hồ sơ thiết kế theo quy định và nộp hồ sơ thiết kế cho Cục Đăng kiểm Việt Nam;
- (2) Cục Đăng kiểm Việt Nam tiếp nhận hồ sơ thiết kế, kiểm tra thành phần hồ sơ thiết kế: nếu hồ sơ thiết kế chưa đầy đủ thành phần theo quy định thì trả lời bằng văn bản hướng dẫn Cơ sở thiết kế hoàn thiện lại; nếu hồ sơ thiết kế đầy đủ thành phần theo quy định thì viết Giấy hẹn thời gian trả kết quả;
- (3) Cục Đăng kiểm Việt Nam thực hiện thẩm định thiết kế: nếu hồ sơ thiết kế chưa đạt yêu cầu thì trả lời bằng văn bản cho Cơ sở thiết kế để bổ sung, sửa đổi; nếu hồ sơ thiết kế đạt yêu cầu thì cấp Giấy chứng nhận thẩm định thiết kế.

##### 2 Cách thức thực hiện

Cơ sở thiết kế nộp hồ sơ và nhận kết quả trực tiếp tại trụ sở Cục Đăng kiểm Việt Nam hoặc qua hệ thống bưu chính hoặc qua Fax, Email.

##### 3 Quy định về hồ sơ thiết kế

- (1) Thành phần hồ sơ, bao gồm: 01 giấy đề nghị thẩm định thiết kế theo mẫu ở -9 dưới đây và 03 tài liệu thiết kế (bản chính).

Khối lượng, nội dung tài liệu thiết kế được quy định tại Quy chuẩn này phải được trình bày theo các quy định hiện hành.

- (2) Số lượng hồ sơ: 01 bộ.

##### 4 Thời hạn giải quyết



## **SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

Thời gian thẩm định thiết kế và cấp Giấy chứng nhận hoặc thông báo hồ sơ thiết kế không đạt yêu cầu chậm nhất trong vòng 20 ngày làm việc, kể từ ngày nhận đủ hồ sơ theo quy định. Trường hợp thiết kế kiểu mới hoặc phức tạp, thời gian thẩm định thiết kế phải kéo dài, Cơ quan Đăng kiểm thẩm định thiết kế sẽ thỏa thuận với Cơ sở thiết kế.

**5** Cơ quan thực hiện thủ tục hành chính: Cục Đăng kiểm Việt Nam.

**6** Kết quả thực hiện thủ tục hành chính

Kết quả thực hiện hành chính là hồ sơ thiết kế được thẩm định và Giấy chứng nhận thẩm định thiết kế (theo mẫu TK 04, Phụ lục 24 của Thông tư số 15/2013/TT-BGTVT ngày 26 tháng 7 năm 2013).

**7** Yêu cầu, điều kiện thẩm định thiết kế

Hồ sơ thiết kế phải thoả mãn các yêu cầu của Quy chuẩn này.

**8** Phí và lệ phí

Mức phí và lệ phí theo quy định của Bộ Tài chính và nộp trực tiếp hoặc chuyển khoản cho cơ quan cấp Giấy chứng nhận.

**9** Mẫu giấy đề nghị thẩm định thiết kế

Giấy đề nghị thẩm định thiết kế được lập với các nội dung như sau:

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

**GIẤY ĐỀ NGHỊ THẨM ĐỊNH THIẾT KẾ**

Số:....., ngày:.....

Kính gửi: Cục Đăng kiểm Việt Nam

Cơ sở thiết kế: .....

Địa chỉ: .....

Điện thoại:..... Fax: ..... Email: .....

Tên/ký hiệu thiết kế:.....

Các thông số và đặc tính cơ bản:

.....

Quy chuẩn kỹ thuật/Tiêu chuẩn áp dụng: .....

Chủ sử dụng thiết kế:.....

Cơ sở chế tạo:.....

Số lượng chế tạo: .....

**Người đề nghị**  
(Ký tên & đóng dấu)

**SỬA ĐỔI 2: 2014 QCVN 21: 2010/BGTVT**

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

### **IV TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC TỔ CHỨC, CÁ NHÂN**

#### **4.1 Trách nhiệm của chủ tàu, công ty khai thác tàu, các cơ sở thiết kế, đóng mới, hoán cải, phục hồi và sửa chữa tàu biển**

##### **4.1.1 Các chủ tàu, công ty khai thác tàu**

4.1.1-3 và -4 được bổ sung như sau:

- 1** Thực hiện đầy đủ các quy định nêu trong Quy chuẩn này khi tàu được đóng mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa và khai thác trên biển để đảm bảo và duy trì tình trạng an toàn kỹ thuật, an ninh tàu biển và phòng ngừa ô nhiễm môi trường.
- 2** Đăng ký kỹ thuật tàu biển theo đúng các quy định hiện hành về “Đăng ký kỹ thuật tàu biển”.
- 3** Đảm bảo tàu được xếp hàng và khai thác đúng quy trình, quy định bởi các sỹ quan và thuyền viên có đủ năng lực chuyên môn được chứng nhận phù hợp với quy định về môi trường, xếp hàng, khai thác và các quy định liên quan khác mà dựa vào đó tàu được phân cấp.
- 4** Đảm bảo cho tàu luôn được bảo dưỡng đúng để duy trì tình trạng phù hợp, tuân thủ các quy định về an toàn và bảo vệ môi trường.

