

THÔNG TƯ

Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo động và chỉ báo trên tàu biển, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép – Sửa đổi 1, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm biển của tàu, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị nâng trên tàu biển và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giám sát và đóng tàu biển cỡ nhỏ

Thông tư số 08/2017/TT-BGTVT ngày 14 tháng 3 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo động và chỉ báo trên tàu biển, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép – Sửa đổi 1, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm biển của tàu, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị nâng trên tàu biển và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giám sát và đóng tàu biển cỡ nhỏ, có hiệu lực kể từ ngày 01 tháng 9 năm 2017, được sửa đổi, bổ sung, bãi bỏ một phần bởi:

1. Thông tư số 25/2020/TT-BGTVT ngày 14 tháng 10 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển cao tốc, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống điều khiển tự động và từ xa, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hoạt động kéo trên biển, có hiệu lực kể từ ngày 01 tháng 4 năm 2021;

2. Thông tư số 08/2025/TT-BGTVT ngày 11 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kiểm tra và đóng tàu biển cỡ nhỏ, có hiệu lực kể từ ngày 01 tháng 9 năm 2025;

3. Thông tư số 09/2025/TT-BGTVT ngày 12 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép, có hiệu lực kể từ ngày 01 tháng 9 năm 2025.

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 12/2017/NĐ-CP ngày 10 tháng 02 năm 2017 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 báo động và chỉ báo trên tàu biển, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép – Sửa đổi 1: 2016, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm biển của tàu, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị nâng trên tàu biển và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giám sát và đóng tàu biển cỡ nhỏ¹.

Điều 1. Ban hành kèm theo Thông tư này:

1. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo động và chỉ báo trên tàu biển.

Mã số đăng ký: QCVN 94: 2016/BGTVT.

2.² *(được bãi bỏ)*

3. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm biển của tàu.

Mã số đăng ký: QCVN 26: 2016/BGTVT.

4. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị nâng trên tàu biển.

¹ Thông tư số 25/2020/TT-BGTVT có căn cứ ban hành như sau:

“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 12/2017/NĐ-CP ngày 10 tháng 02 năm 2017 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 tàu biển cao tốc, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống điều khiển tự động và từ xa, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hoạt động kéo trên biển.”.

Thông tư số 08/2025/TT-BGTVT có căn cứ ban hành như sau:

“Căn cứ Bộ luật Hàng hải Việt Nam ngày 25 tháng 11 năm 2015;

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 và Nghị định số 78/2018/NĐ-CP ngày 16 tháng 5 năm 2018 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của 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 56/2022/NĐ-CP ngày 24 tháng 8 năm 2022 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 Môi trường 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 kiểm tra và đóng tàu biển cỡ nhỏ.”.

Thông tư số 09/2025/TT-BGTVT có căn cứ ban hành như sau:

“Căn cứ Bộ luật Hàng hải Việt Nam ngày 25 tháng 11 năm 2015;

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

Căn cứ Nghị định số 56/2022/NĐ-CP ngày 24 tháng 8 năm 2022 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 Môi trường 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 tàu biển vỏ thép.”.

² Khoản này được bãi bỏ theo quy định tại điểm b khoản 2 Điều 2 của Thông tư số 09/2025/TT-BGTVT, có hiệu lực kể từ ngày 01 tháng 9 năm 2025.

Mã số đăng ký: QCVN 23: 2016/BGTVT.

5.³ (được bãi bỏ)

Điều 2.⁴ Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 01 tháng 9 năm 2017. Bãi bỏ các văn bản sau:

1.⁵ Khoản 4 Điều 1 Thông tư số 24/2014/TT-BGTVT ngày 30 tháng 6 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống chống hà tàu biển, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hoạt động kéo trên biển, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và chế tạo phao neo, phao tín hiệu và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm biển của tàu.

2. Thông tư số 11/2010/TT-BGTVT ngày 20 tháng 4 năm 2010 của Bộ trưởng

³ Khoản này được bãi bỏ theo quy định tại khoản 2 Điều 2 của Thông tư số 08/2025/TT-BGTVT, có hiệu lực kể từ ngày 01 tháng 9 năm 2025.

⁴ Điều 2 của Thông tư số 08/2025/TT-BGTVT, có hiệu lực kể từ ngày 01 tháng 9 năm 2025 quy định như sau:

“Điều 2. Hiệu lực thi hành

1. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 01 tháng 9 năm 2025.

2. Bãi bỏ khoản 5 Điều 1 của Thông tư số 08/2017/TT-BGTVT ngày 14 tháng 3 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo động và chỉ báo trên tàu biển, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép - Sửa đổi 1, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm biển của tàu, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị nâng trên tàu biển và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giám sát và đóng tàu biển cỡ nhỏ.”.

Điều 2 của Thông tư số 09/2025/TT-BGTVT, có hiệu lực kể từ ngày 01 tháng 9 năm 2025 quy định như sau:

“Điều 2. Hiệu lực thi hành

1. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 01 tháng 9 năm 2025.

2. Bãi bỏ các nội dung sau:

(a) Khoản 1 Điều 1 của Thông tư số 11/2016/TT-BGTVT ngày 02 tháng 6 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu cao tốc, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị an toàn tàu biển và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kiểm tra và đóng tàu biển vỏ gỗ;

(b) Khoản 2 Điều 1 của Thông tư số 08/2017/TT-BGTVT ngày 14 tháng 3 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo động và chỉ báo trên tàu biển, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép Sửa đổi 1, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm biển của tàu, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị nâng trên tàu biển và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giám sát và đóng tàu biển cỡ nhỏ;

(c) Khoản 2 Điều 1 của Thông tư số 15/2018/TT-BGTVT ngày 04 tháng 4 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Kiểm soát và quản lý nước dẫn và cặn nước dẫn tàu biển, mã số đăng ký: QCVN 99: 2017/BGTVT; Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép - Sửa đổi 2: 2017, mã số đăng ký: Sửa đổi 2: 2017 QCVN 21: 2015/BGTVT; Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Trang bị an toàn tàu biển - Sửa đổi 1: 2017, mã số đăng ký: Sửa đổi 1: 2017 QCVN 42: 2015/BGTVT; Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Phân cấp và đóng du thuyền - Sửa đổi 1: 2017, mã số đăng ký: Sửa đổi 1: 2017 QCVN 81: 2014/BGTVT; Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và giám sát kỹ thuật giàn cố định trên biển - Sửa đổi 1: 2017, mã số đăng ký: Sửa đổi 1: 2017 QCVN 49: 2017/BGTVT;

(d) Khoản 5 Điều 1 của Thông tư số 27/2019/TT-BGTVT ngày 07 tháng 8 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về cơ sở đóng mới, sửa chữa tàu biển; Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị áp lực trên phương tiện giao thông vận tải và phương tiện, thiết bị thăm dò, khai thác trên biển; Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chế tạo và kiểm tra phương tiện, thiết bị xếp dỡ; Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn lao động và kỹ thuật nôi hơi lắp đặt trên phương tiện, thiết bị thăm dò và khai thác trên biển và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép - Sửa đổi 3: 2018.”.

Điều 3 của Thông tư số 25/2020/TT-BGTVT, có hiệu lực kể từ ngày 01 tháng 4 năm 2021 quy định như sau:

“Điều 3. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 01 tháng 04 năm 2021.”.

⁵ Khoản này được sửa đổi theo quy định tại Điều 2 của Thông tư số 25/2020/TT-BGTVT, có hiệu lực kể từ ngày 01 tháng 4 năm 2021.

Bộ Giao thông vận tải ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị nâng hàng trên tàu biển.

3. Thông tư số 21/2009/TT-BGTVT ngày 06 tháng 10 năm 2009 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giám sát kỹ thuật và đóng tàu biển cỡ nhỏ.

Điều 3. Chánh Văn phòng Bộ, Chánh Thanh tra Bộ, các Vụ trưởng, 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./.



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 94: 2016/BGTVT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ BÁO ĐỘNG VÀ CHỈ BÁO TRÊN TÀU BIỂN**

*National Technical Regulation
on Alerts and Indications on Ships*

HÀ NỘI 2016

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ BÁO ĐỘNG VÀ CHỈ BÁO TRÊN TÀU BIỂN

National Technical Regulation on Alerts and Indications on Ships

I QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng

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 các hệ thống báo động và chỉ báo dùng trên tàu biển (sau đây gọi tắt là "tàu") do Cục Đăng kiểm Việt Nam giám sát kỹ thuật và phân cấp.
- 2** Quy chuẩn này quy định thống nhất cấp độ, tổ hợp, phân theo nhóm, vị trí đặt, kiểu cũng như màu sắc và biểu tượng của các tín hiệu báo động và chỉ báo trên tàu biển.

1.1.2 Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các tổ chức và cá nhân có hoạt động liên quan đến phạm vi điều chỉnh nêu tại 1.1.1, bao gồm Cục Đăng kiểm Việt Nam (sau đây, trong Quy chuẩn này viết tắt là "Đăng kiểm"); các chủ tàu; cơ sở thiết kế, đóng mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa và khai thác tàu biển; các cơ sở thiết kế, chế tạo và lắp đặt hệ thống báo động và chỉ báo trên tàu biển.

1.2 Tài liệu viện dẫn và giải thích từ ngữ

1.2.1 Các tài liệu viện dẫn sử dụng trong quy chuẩn

- 1** QCVN 21: 2015/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia và phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép.
- 2** QCVN 54: 2015/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển cao tốc.
- 3** QCVN 42: 2015/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị an toàn tàu biển.
- 4** QCVN 64: 2015/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kiểm tra sản phẩm công nghiệp dùng cho tàu biển.
- 5** Bộ luật quốc tế về đóng và trang bị đối với các tàu chở xô hóa chất nguy hiểm (IBC Code): (Nghị quyết MSC.4(48) của Tổ chức Hàng hải quốc tế (sau đây viết tắt là IMO) cùng các bổ sung sửa đổi).

QCVN 94: 2016/BGTVT

- 6** Bộ luật về đóng và trang bị đối với các tàu chở xô hóa chất nguy hiểm (BCH Code) (Nghị quyết MSC.9(53) cùng các bổ sung sửa đổi của IMO).
- 7** Bộ luật quốc tế về đóng và trang bị đối với tàu chở xô khí hóa lỏng (IGC Code) (Nghị quyết A.328(IX) cùng các bổ sung sửa đổi của IMO).
- 8** Bộ luật về đóng và trang bị đối với tàu chở xô khí hóa lỏng (GC Code) (Nghị quyết MSC.5(48) cùng các bổ sung sửa đổi của IMO).
- 9** Hướng dẫn đối với hệ thống khí trợ (IGS) (MSC/Circ.282) cùng các bổ sung sửa đổi của IMO)
- 10** Bộ luật quốc tế về an toàn tàu cao tốc 2000 (HSC 2000 Code) (Nghị quyết MSC.97(73) cùng các bổ sung sửa đổi của IMO).
- 11** Tiêu chuẩn đối với các hệ thống kiểm soát xả hơi (VEC system) (Thông tư MSC.Circ. 585 của IMO).
- 12** Bộ luật quốc tế về vận chuyển hàng nguy hiểm bằng đường biển (IMDG Code) (Nghị quyết MSC.122(75) cùng các bổ sung sửa đổi của IMO).
- 13** Bộ luật về an toàn đối với hệ thống lặn 1995 (Diving Code) (Nghị quyết A.831(19) của IMO).
- 14** Bộ luật quốc tế về hệ thống an toàn chống cháy (FSS Code) (Nghị quyết MSC.98(73) cùng các bổ sung sửa đổi của IMO).
- 15** Công ước quốc tế về an toàn sinh mạng con người trên biển (International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), 1974), được IMO thông qua vào ngày 01 tháng 11 năm 1974, có hiệu lực từ ngày 25 tháng 5 năm 1980, đã bổ sung sửa đổi.
- 16** Bộ luật quốc tế về phương tiện cứu sinh (LSA Code) (Nghị quyết MSC.48(66) cùng các bổ sung sửa đổi của IMO).
- 17** Tiêu chuẩn thực hành về hệ thống báo động trực ca hàng hải trên buồng lái (BNWAS) (Nghị quyết MSC.128(75) của IMO).
- 18** Các nguyên tắc về an toàn con người (Nghị quyết A.481(XII) của IMO).
- 19** Tiêu chuẩn thực hành hệ thống hàng hải tích hợp được sửa đổi (Nghị quyết MSC.252(83) của IMO).
- 20** ISO 2412: Tiêu chuẩn về màu sắc chỉ báo trên tàu.
- 21** Tiêu chuẩn trình bày thông tin về hàng hải trên thiết bị hiển thị hàng hải lắp đặt trên tàu (Nghị quyết MSC.191(79) của IMO).
- 22** Công ước quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm do tàu gây ra, 1973, được bổ sung bằng Nghị định thư 1978 có liên quan (MARPOL 73/78), có hiệu lực từ ngày 02 tháng 10 năm 1983.

1.2.2 Giải thích từ ngữ

Trong Quy chuẩn này sử dụng các từ ngữ và được giải thích như sau:

- 1** Báo động: sự thông báo về điều kiện và trạng thái không bình thường đòi hỏi phải có sự chú ý. Báo động được chia thành bốn cấp độ, bao gồm: báo động sự cố, báo động, cảnh báo và lưu ý như sau:
- (1) Báo động sự cố: tín hiệu báo động cho biết có sự nguy hiểm ngay tới tính mạng con người hoặc sự an toàn của tàu và hệ thống máy tàu và cần phải có ngay hành động, báo động sự cố bao gồm:
- (a) Báo động sự cố chung: báo động được đưa ra trong trường hợp có sự cố nhằm tập trung hành khách và thuyền viên đến các trạm tập trung.
 - (b) Báo động cháy: báo động để tập trung thuyền viên trong trường hợp xảy ra cháy.
 - (c) Báo động phát hiện mức nước ngập cao: báo động được phát ra khi mực nước đạt đến mức cao trong các hầm hàng hoặc các không gian khác trên tàu chở hàng rời hoặc tàu có một hầm hàng.
 - (d) Báo động cảnh báo nguy hiểm trực tiếp đến con người, bao gồm:
 - (i) Báo động trước khi xả chất dập cháy: báo động cảnh báo sắp xả công chất dập cháy vào không gian nào đó.
 - (ii) Báo động đóng cửa kín nước dạng trượt hoạt động bằng cơ giới: cảnh báo tình trạng đóng cửa trượt kín nước hoạt động bằng cơ giới.
 - (e) Đối với các tàu đặc biệt (tàu cao tốc v.v...), các báo động bổ sung có thể được phân loại là báo động sự cố để bổ sung cho các báo động được định nghĩa ở trên.
- (2) Báo động: mức ưu tiên cao của tín hiệu báo động. Ở trạng thái này yêu cầu phải có sự lưu ý và hành động tức thời để duy trì khả năng hàng hải và điều khiển an toàn của tàu, báo động bao gồm:
- (a) Báo động máy: báo động chỉ ra hư hỏng hoặc trạng thái không bình thường khác của hệ thống máy và hệ thống điện.
 - (b) Báo động máy lái: báo động chỉ ra hư hỏng hoặc trạng thái không bình thường khác của hệ thống máy lái, ví dụ: báo động quá tải, mất pha, mất nguồn cấp, mức kết dầu thủy lực thấp).
 - (c) Báo động lỗi hệ thống điều khiển: báo động chỉ ra hư hỏng hệ thống điều khiển tự động hoặc từ xa, ví dụ: báo động hệ thống điều khiển hệ động lực đẩy tàu tại buồng lái.
 - (d) Báo động nước đáy tàu: báo động chỉ ra mức cao không bình thường của nước đáy tàu.
 - (e) Báo động trước khi báo động mức nước ngập cao: báo động được phát ra khi mực nước đạt đến mức thấp trong các hầm hàng hoặc các không gian khác trên tàu chở hàng rời hoặc tàu có một hầm hàng.
 - (f) Báo động sỹ quan máy: báo động được kích hoạt từ buồng điều khiển máy hoặc

trạm điều động tàu để báo cho người trong khu vực ở của sĩ quan máy rằng cần có sự trợ giúp trong buồng máy.

- (g) Báo động trực ca buồng máy: báo động xác nhận sự an toàn của sĩ quan máy khi một mình trực ca trong buồng máy.
- (h) Hệ thống báo động trực ca hàng hải lâu lái (BNWAS): báo động bằng âm thanh từ xa ở giai đoạn hai và ba theo yêu cầu nêu ở Chương 5 của QCVN 42: 2015/BGTVT và Nghị quyết MSC.128(75).
- (i) Báo động phát hiện cháy: báo động cảnh báo cho thuyền viên tại trạm kiểm soát an toàn của tàu, tại trạm điều khiển trung tâm có người trực canh liên tục, tại buồng lái, tại trạm chữa cháy chính hoặc tại khu vực thường xuyên có người trực canh.
- (k) Báo động hư hỏng cửa kín nước hoạt động bằng cơ giới: báo động chỉ ra mức chất lỏng thủy lực trong két chứa thấp, áp lực khí thấp hoặc mất năng lượng dự trữ trong các bộ tích thủy lực và mất nguồn cấp điện cho các cửa trượt kín nước.
- (l) Báo động liên quan đến hàng hải: các báo động được quy định trong Phụ lục 5 Nghị quyết MSC.252(83).
- (m) Đối với các tàu đặc biệt (tàu cao tốc v.v...), các báo động bổ sung có thể được phân loại là báo động để bổ sung cho các báo động được định nghĩa ở trên.

(3) Cảnh báo: trạng thái không yêu cầu phải có sự lưu ý và hành động tức thời. Thông báo là phát đi những tín hiệu nhằm báo cho mọi người cần đề phòng các trạng thái thay đổi mà không nguy hiểm ngay, nhưng sẽ trở thành nguy hiểm nếu không có hành động xử lý.

(4) Lưu ý: cấp thấp nhất của báo động, nhằm báo cho mọi người biết trạng thái không cần phải có báo động hoặc thông báo, nhưng vẫn yêu cầu phải có sự lưu ý ngoài việc quan tâm thông thường về trạng thái hoặc thông tin được đưa ra.

- 2** Chỉ báo: biểu thị bằng ánh sáng đưa ra thông tin về trạng thái của hệ thống hoặc trang thiết bị.
- 3** Tín hiệu: biểu thị bằng âm thanh đưa ra thông tin về trạng thái của hệ thống hoặc trang thiết bị.
- 4** Báo động hoặc chỉ báo yêu cầu: báo động hoặc chỉ báo được yêu cầu bởi các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tàu biển hoặc bởi các văn bản của tổ chức IMO như nêu ở 1.2.1 Mục I.
- 5** Gọi: yêu cầu việc liên lạc, trợ giúp và/hoặc hành động từ một người tới một người hoặc nhóm người khác, nghĩa là kết thúc một quy trình phát tín hiệu và chỉ báo đối với yêu cầu này.
- 6** Ngắt: việc dừng bằng tay báo động âm thanh.
- 7** Xác nhận: hình thức trả lời bằng tay việc đã tiếp nhận được cảnh báo hoặc cuộc gọi.

- 8** Tập hợp: việc kết hợp các báo động riêng lẻ để đưa ra một báo động (một báo động thể hiện cho nhiều báo động riêng lẻ), ví dụ: Báo động sắp giảm hoặc dừng ngay hệ thống động lực tại buồng lái.
- 9** Nhóm báo động, chỉ báo: việc bố trí các báo động riêng lẻ trên cùng một bảng báo động hoặc các chỉ báo riêng lẻ trên cùng một bảng chỉ báo, ví dụ: Các báo động hệ thống lái tại buồng lái v.v...
- 10** Quyền ưu tiên/cấp độ: việc sắp xếp theo thứ tự các báo động bằng thuật ngữ tùy vào mức độ nghiêm trọng, chức năng, tần suất xảy ra v.v..
- 11** Quy chuẩn áp dụng: các quy chuẩn nêu tại 1.2.1-1, 1.2.1-2, 1.2.1-3 trên.

II QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Quy định chung

1.1.1 Quy định chung

- 1** Các hệ thống báo động và chỉ báo được quy định trong Quy chuẩn này là các hệ thống được yêu cầu trang bị bởi các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, công ước quốc tế, các bộ luật và tài liệu liên quan như nêu ở 1.2.1 Mục I của Quy chuẩn.
- 2** Việc điều khiển phát báo các báo động và chỉ báo phải tuân thủ theo các yêu cầu của quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, công ước quốc tế, các bộ luật và tài liệu liên quan như nêu ở 1.2.1 Mục I của Quy chuẩn.
- 3** Nếu các hệ thống báo động và chỉ báo không phải là hệ thống yêu cầu phải trang bị như - 1 trên dự định được lắp đặt xuống tàu thì chúng phải không làm ảnh hưởng đến hoạt động báo động và chỉ báo của các hệ thống nêu ở -1, đồng thời các tín hiệu phải khác biệt với các hệ thống ở -1.

1.1.2 Các yêu cầu khác

- 1** Các yêu cầu về vật liệu dùng để chế tạo thiết bị báo động và chỉ báo lắp đặt trên tàu phải phù hợp với môi trường làm việc của chúng trên tàu.
- 2** Các yêu cầu về kiểm tra và lắp đặt các hệ thống báo động và chỉ báo nêu trong Quy chuẩn này phải thỏa mãn các yêu cầu tương ứng cho từng loại hệ thống được quy định trong các Quy chuẩn áp dụng.
- 3** Khi hệ thống báo động và chỉ báo được lắp đặt trong khu vực nguy hiểm dễ nổ, thì các thiết bị và bộ phận của chúng phải được chứng nhận phù hợp với môi trường khí dễ nổ.

CHƯƠNG 2 CÁC YÊU CẦU ĐỐI VỚI HỆ THỐNG BÁO ĐỘNG VÀ CHỈ BÁO

2.1 Quy định chung

2.1.1 Quy định chung

- 1 Việc phát báo các báo động và chỉ báo phải rõ ràng, dễ phân biệt, không gây nhầm lẫn và ổn định.
- 2 Tất cả các báo động yêu cầu phải được phát báo bằng cả báo động bằng âm thanh và ánh sáng, trừ báo động sự cố chủ yếu phải được phát báo bằng một tín hiệu. Trong các buồng máy nơi có tiếng ồn lớn, thì các tín hiệu nêu trên phải được bổ sung các chỉ báo. Trong khu vực sinh hoạt, các tín hiệu và thông báo cũng có thể được bổ sung bằng chỉ báo.
- 3 Ở những chỗ mà các báo động bằng âm thanh bị ngắt quãng bởi các thông báo công cộng thì các báo động bằng ánh sáng phải không bị ảnh hưởng.
- 4 Một trạng thái báo động mới phải được phân biệt rõ ràng với các báo động hiện có mà đã được xác nhận, ví dụ như các báo động hiện có đã được xác nhận được chỉ báo bằng đèn sáng đều và các báo động mới (chưa được xác nhận) được chỉ báo bằng đèn nhấp nháy và báo động âm thanh. Báo động âm thanh phải dừng được khi bị ngắt hoặc được xác nhận. Tại những vị trí điều khiển hoặc các vị trí phù hợp khác khi được yêu cầu, các hệ thống báo động phải được phân biệt rõ ràng giữa các trạng thái làm việc bình thường (không có báo động), báo động, bị ngắt và xác nhận báo động.
- 5 Các báo động phải được duy trì tới khi chúng được xác nhận và các chỉ báo bằng ánh sáng của các chỉ báo riêng rẽ vẫn phải được duy trì cho đến khi hư hỏng được khắc phục. Nếu một báo động đã được chấp nhận mà hư hỏng vẫn xảy ra lần thứ hai trước khi hư hỏng lần thứ nhất được khắc phục thì báo động bằng âm thanh và ánh sáng phải được nhắc lại.
- 6 Chỉ có thể đặt lại được các báo động và báo động được xác nhận khi trạng thái không bình thường đã được khắc phục.
- 7 Sự thể hiện và phát đi các báo động, cảnh báo và lưu ý được thực hiện từ buồng lái phải thỏa mãn mô đun C của MSC.252(83) áp dụng cho các tàu biển có hệ thống hàng hải tích hợp (INS), và ở trên các tàu có hệ thống này phải thỏa mãn yêu cầu đối với hệ thống điều khiển báo động từ buồng lái.
- 8 Các hệ thống báo động theo yêu cầu phải được cung cấp năng lượng một cách liên tục và phải có thiết bị tự động chuyển sang nguồn cấp dự phòng khi mất nguồn năng lượng thông thường. Các báo động sự cố và báo động phải được cung cấp năng lượng từ nguồn điện chính và nguồn điện sự cố của tàu, trừ khi có sự bố trí khác được chấp nhận và trừ các trường hợp sau:
 - (1) Nguồn cung cấp cho báo động đóng các cửa kín nước dạng trượt hoạt động bằng cơ

giới có thể sử dụng từ nguồn năng lượng đóng mở các cửa này.

- (2) Nguồn năng lượng cung cấp cho báo động trước khi xả chất dập cháy có thể bằng chính chất dập cháy.
 - (3) Các ắc quy chuyên dụng được nạp liên tục, được thiết kế, bố trí và có dung lượng cung cấp tương đương nguồn điện sự cố có thể sử dụng để thay thế nguồn năng lượng sự cố.
- 9** Các chỉ báo góc lái yêu cầu và các chỉ báo vị trí cửa trượt kín nước hoạt động bằng cơ giới phải được cung cấp năng lượng từ nguồn điện chính và phải có thiết bị tự động chuyển sang nguồn điện sự cố khi mất nguồn điện chính.
 - 10** Hư hỏng nguồn năng lượng cung cấp thông thường cho các hệ thống báo động phải được chỉ báo bằng báo động hoặc cảnh báo bằng âm thanh và ánh sáng.
 - 11** Các hệ thống báo động theo yêu cầu, đến mức có thể được, phải được thiết kế theo nguyên lý “an toàn khi hư hỏng”, ví dụ: một mạch phát hiện bị hở phải có báo động bằng âm thanh và ánh sáng.
 - 12** Chương trình phần mềm của các hệ thống báo động và chỉ báo được máy tính hóa phải không bị ảnh hưởng hoặc thay đổi do nguồn năng lượng cung cấp bị mất hoặc dao động. Phải có biện pháp ngăn ngừa sự thay đổi chương trình do vô tình hay người không có trách nhiệm gây ra.
 - 13** Phải có các biện pháp ngăn ngừa các báo động giả do ảnh hưởng của các điều kiện hoạt động bình thường, ví dụ, thời gian trễ do các quá trình quá độ thông thường.
 - 14** Hệ thống phải được thiết kế sao cho mọi tín hiệu báo động chỉ có thể chấp nhận và ngắt tại các vị trí điều khiển cho phép. Tất cả các tín hiệu báo động được phát báo trên buồng lái phải có khả năng được chấp nhận và ngắt theo yêu cầu của mô đun C MSC.252(83) áp dụng cho các tàu biển có hệ thống hàng hải tích hợp (INS), và ở trên các tàu có hệ thống này phải thỏa mãn yêu cầu đối với hệ thống điều khiển báo động từ buồng lái.
 - 15** Nếu có thể được, các báo động sự cố chung, báo động cháy và báo động trước khi xả chất dập cháy phải được bố trí sao cho tín hiệu báo động bằng âm thanh không bị ảnh hưởng bởi hư hỏng của bất kỳ một mạch điện hay bộ phận thiết bị nào.
 - 16** Phải có quy trình thử chức năng báo động và chỉ báo được yêu cầu.
 - 17** Phải giảm thiểu các báo động và chỉ báo không được yêu cầu được phát báo ở trên buồng lái.
 - 18** Cáp điện dùng cho báo động sự cố chung toàn tàu, báo động cháy và hệ thống loa toàn tàu và nguồn cấp năng lượng cho chúng phải là loại chịu cháy khi được lắp đặt trong vùng có nguy cơ cháy cao (với tàu khách, tại các vùng chống cháy thẳng đứng chính). Các hệ thống tự kiểm tra, dự phòng, trang bị đúp có đường cáp điện được đi tách biệt nhau thỏa đáng có thể được miễn giảm quy định trên với điều kiện chức năng của các hệ thống này vẫn có thể được duy trì. Thiết bị và cáp điện của các báo động và chỉ báo sự cố (ví dụ, chỉ

báo vị trí cửa kín nước) phải được bố trí sao cho giảm thiểu nguy cơ mất an toàn chức năng phục vụ do cháy cục bộ, đâm va, ngập nước hoặc các hư hỏng tương tự.

- 19** Để đơn giản hóa công việc bảo dưỡng và giảm thiểu nguy cơ cháy hoặc gây nguy hiểm đến con người, cần phải có biện pháp kiểm soát sự cách ly về nguy cơ cháy của các đầu cảm biến lắp đặt tại các kết và hệ thống đường ống có chất lỏng dễ cháy hoặc chất lỏng ở nhiệt độ hoặc áp lực cao (chẳng hạn tại các van, vòi, hốc để lắp đặt đầu cảm biến nhiệt độ).

2.2 Báo động âm thanh, chỉ báo ánh sáng và gọi

2.2.1 Báo động âm thanh và gọi

- 1** Các báo động yêu cầu phải phát ra âm thanh rõ ràng và dễ phân biệt trong tất cả các khu vực của không gian được yêu cầu. Ở những nơi mà sự khác biệt giữa các báo động âm thanh và cuộc gọi khác nhau khó có thể xác định một cách rõ ràng, như khu vực buồng máy và nơi có môi trường ồn cao, cho phép lắp đặt bổ sung vào các thiết bị gọi và báo động âm thanh chung bằng các chỉ báo ánh sáng nhằm phân biệt ý nghĩa của các báo động âm thanh hoặc cuộc gọi.
- 2** Báo động trước khi xả chất dập cháy phải có đặc điểm là có thể phân biệt được dễ dàng với các báo động âm thanh hoặc cuộc gọi khác được bố trí trong các không gian liên quan.
- 3** Các tín hiệu báo động cháy phải có đặc điểm là có thể phân biệt được dễ dàng với các báo động âm thanh hoặc cuộc gọi khác được bố trí trong cùng không gian.
- 4** Các báo động âm thanh và cuộc gọi phải có đặc điểm phù hợp với yêu cầu ở 2.4.
- 5** Trong các không gian lớn, phải trang bị nhiều hơn một báo động bằng âm thanh hoặc gọi sao cho con người không bị sốc do cường độ âm thanh lớn khi ở gần nguồn phát âm thanh, và đảm bảo đến mức có thể được rằng mức độ âm thanh trong toàn bộ không gian đó là tương đối đều nhau.
- 6** Có thể trang bị các thiết bị điều chỉnh tần số của các báo động âm thanh trong giới hạn quy định để tạo thuận lợi cho việc báo động trong các điều kiện môi trường khác nhau. Các thiết bị điều chỉnh phải được niêm phong sau khi hoàn thành việc ấn định.
- 7** Không được bố trí điều chỉnh cường độ âm thanh của các báo động âm thanh được yêu cầu. Ở những loa có lắp thiết bị điều chỉnh âm lượng ở trong loa thì các thiết bị điều chỉnh âm lượng này phải tự động dừng khi ngắt tín hiệu báo động.
- 8** Có thể chấp thuận việc sử dụng các báo động âm thanh điện tử với điều kiện phải thỏa mãn tất cả các yêu cầu áp dụng của Quy chuẩn này.
- 9** Có thể chấp thuận việc sử dụng một hệ thống truyền thanh công cộng cho báo động sự cố chung và báo động cháy với điều kiện:
 - (1) Phải thỏa mãn các yêu cầu đối với các báo động trong QCVN 21: 2015/BGTVT, QCVN 42: 2015/BGTVT, cũng như trong Bộ luật LSA, Bộ luật FSS và Công ước SOLAS 74 được bổ sung sửa đổi;

- (2) Cũng phải thỏa mãn các yêu cầu tương ứng đối với các báo động nêu trong Quy chuẩn này;
 - (3) Hệ thống tự động loại bỏ bất kỳ hệ thống đầu vào khác khi một báo động sự cố được yêu cầu và hệ thống tự động loại bỏ bất kỳ việc điều chỉnh âm lượng được trang bị cho đầu ra thông tin yêu cầu đối với chế độ sự cố khi có yêu cầu báo động sự cố;
 - (4) Hệ thống được bố trí ngăn ngừa phản hồi hoặc nhiễu; và
 - (5) Hệ thống được bố trí giảm thiểu các ảnh hưởng của hư hỏng đơn lẻ.
- 10** Báo động sự cố chung, báo động cháy (nếu không hợp thành hệ thống báo động sự cố chung), báo động xả chất dập cháy và hệ thống báo động hệ thống động lực phải được bố trí sao cho hư hỏng nguồn cấp hoặc thiết bị tạo tín hiệu và khuếch đại (nếu có) không được làm ảnh hưởng tới các thiết bị khác. Ở những nơi có lắp thiết bị báo động âm thanh và thiết bị gọi chung phù hợp với 2.2.1-1, thì việc bố trí phải sao cho giảm thiểu ảnh hưởng do hư hỏng của các thiết bị đó.
- 11** Các yêu cầu về chức năng và tiêu chuẩn thực hành về báo động sự cố chung được quy định ở 2.6.22-1 của QCVN 42: 2015/BGTVT và ở Chương 7 của Bộ luật LSA. Ngoài ra cường độ âm thanh phải bằng 1/3 quãng 8 trên tần số cơ bản. Trong bất kỳ trường hợp nào, cường độ tín hiệu âm thanh trong một không gian cũng không được vượt quá 120 dB(A).
- 12** Không kể trường hợp sử dụng chuông, báo động âm thanh phải có tần số tín hiệu trong khoảng 200 kHz đến 2500 kHz.
- 13** Đối với việc phát báo báo động âm thanh từ trên buồng lái trên các tàu có áp dụng hệ thống hàng hải tích hợp (INS), phải tuân theo yêu cầu của Nghị quyết MSC.191(79), MSC/Cir.982, A694(17) và mô đun C của MSC.252(83), và ở trên những tàu có lắp đặt hệ thống này phải tuân thủ các yêu cầu đối với hệ thống điều khiển báo động từ buồng lái.
- 14** Đối với việc phát báo báo động hàng hải bằng âm thanh từ trên buồng lái, cường độ âm thanh ít nhất phải bằng 75 dB(A) nhưng không lớn hơn 85 dB(A) ở khoảng cách 1 m từ hệ thống. Nếu có thể xác định được cường độ âm thanh môi trường trên buồng lái thì có thể cho phép cường độ âm thanh giảm xuống thấp nhất là 10 dB(A) trên mức ồn của môi trường. Mức ồn của môi trường không được vượt quá 85 dB(A).

2.2.2 Chỉ báo ánh sáng và gọi

- 1** Các báo động bằng ánh sáng và gọi trang bị bổ sung cho buồng máy có độ ồn lớn và trong các không gian sinh hoạt phải:
- (1) Được nhìn thấy một cách rõ ràng và phân biệt được hoặc trực tiếp được phản chiếu ở tất cả các vị trí của không gian được yêu cầu;
 - (2) Có màu sắc và ký hiệu phù hợp với Bảng 2/1 đến Bảng 2/3;
 - (3) Nhấp nháy phù hợp với 2.2.2-2 dưới đây. Ngoài các chỉ báo riêng biệt cố định được dùng trên cột đèn, có thể thay các đèn chớp riêng biệt bằng đèn chớp đơn hoặc đèn trắng xoay;

QCVN 94: 2016/BGTVT

- (4) Đủ độ sáng trong bóng tối; và
 - (5) Được trang bị nhiều trong các không gian lớn.
- 2** Báo động và gọi nháp nháy phải được phát sáng trong ít nhất 50% chu kỳ và có một tần số xung trong khoảng 0,5 Hz đến 1,5 Hz.
 - 3** Các chỉ báo ánh sáng tại buồng lái không làm ảnh hưởng tới tầm nhìn vào ban đêm.
 - 4** Các báo động và chỉ báo phải được dán nhãn rõ ràng, trừ những chỉ báo bằng ánh sáng có ký hiệu tiêu chuẩn như được quy định ở Bảng 2/1 đến Bảng 2/3. Những tiêu chuẩn về ký hiệu chỉ báo ánh sáng phải được bố trí theo dạng cột và dễ dàng phân biệt từ mọi hướng. Quy định này áp dụng riêng đối với những báo động sự cố được nêu ở Bảng 2/1. Các ký hiệu chỉ báo ánh sáng tiêu chuẩn cũng có thể được bố trí trên các bảng điều khiển, bảng chỉ báo hoặc thậm chí trên các bảng bố trí đèn chỉ báo.
 - 5** Màu sắc của các chỉ báo phải thỏa mãn Tiêu chuẩn ISO 2412. Màu sắc của các chỉ báo trên các thiết bị hành trình phải phù hợp với 5.7 Nghị quyết MSC.191(79).

2.3 Các báo động đặc trưng**2.3.1 Báo động trực ca buồng máy**

- 1** Trừ khi được đặt lại tại buồng máy trong khoảng thời gian yêu cầu, báo động trực ca buồng máy phải tự động phát ra tín hiệu báo động tại buồng lái hoặc tại buồng sỹ quan máy trong vòng 30 phút.
- 2** Phải đưa ra một tín hiệu cảnh báo trước trong buồng máy, hoạt động trong khoảng 3 phút trước khi báo động theo yêu cầu ở 2.3.1-1 trên.
- 3** Hệ thống báo động được đưa vào hoạt động như sau:
 - (1) Tự động khi thợ máy hoặc sỹ quan máy trực ca có mặt trong buồng máy trong trường hợp có báo động máy;
 - (2) Bằng tay bởi thợ máy hoặc sỹ quan máy trực ca thực hiện khi đang kiểm tra thường kỳ trong buồng máy.
- 4** Hệ thống báo động phải được ngắt bởi người trực ca buồng máy sau khi rời khỏi buồng máy. Khi hệ thống được đưa vào hoạt động tự động như ở 2.3.1-3(1), thì việc ngắt phải không thể thực hiện được trước khi thợ máy hoặc sỹ quan máy xác nhận báo động trong buồng máy.
- 5** Báo động trực ca cũng có thể kích hoạt báo động sỹ quan máy.

2.3.2 Hệ thống báo động trực ca hàng hải lâu lái (BNWAS)

Yêu cầu chức năng và tiêu chuẩn thực hành của BNAWS phải phù hợp với 5.5.22 Chương 5 QCVN 42: 2015/BGTVT và Nghị quyết MSC.128(75).

2.3.3 Báo động sỹ quan máy

Bổ sung cho hoạt động bằng tay tại buồng máy, báo động sỹ quan máy trên các tàu không có người trực ca thường xuyên tại buồng máy phải hoạt động khi báo động trực ca buồng

máy không được xác nhận tại buồng máy hoặc tại buồng điều khiển trong khoảng thời gian quy định, phụ thuộc vào kích thước tàu nhưng không quá 5 phút.

2.3.4 Báo động sự cố chung

- 1** Yêu cầu về chức năng và tiêu chuẩn thực hành của hệ thống phải phù hợp với 2.6.22 Chương 2 QCVN 42: 2015/BGTVT và Chương 7 Bộ luật LSA. Hệ thống báo động sự cố chung phải có khả năng khởi động từ buồng lái và từ ít nhất một vị trí trọng yếu khác (nếu trên tàu có bố trí vị trí trọng yếu). Đối với tàu khách còn phải bố trí thêm một điểm kích hoạt bổ sung ở trung tâm an toàn. Vị trí trọng yếu được sử dụng phải là những vị trí ngoài buồng lái mà ở đó các tình trạng sự cố dự kiến phải được kiểm soát và hệ thống báo động sự cố chung có thể được kích hoạt. Thông thường, trạm chữa cháy hoặc trạm làm hàng cũng được coi là vị trí trọng yếu.
- 2** Tín hiệu âm thanh của hệ thống báo động sự cố chung phải được phát báo qua tất cả các khu vực buồng ở và tất cả các khu vực làm việc thông thường của thuyền viên. Khu vực làm việc thông thường của thuyền viên bao gồm cả các khu vực thực hiện công việc bảo dưỡng thường xuyên hoặc điều khiển tại chỗ máy.
- 3** Ngoài ra, trên các tàu khách, tín hiệu âm thanh của hệ thống báo động sự cố chung còn phải được nhận biết ở tất cả các khu vực mà hành khách có thể đến gần được cũng như trên tất cả các boong hở.

2.4 Đặc tính kỹ thuật của các báo động và chỉ báo

- 1** Các báo động sự cố, báo động và các tín hiệu gọi cũng như các chỉ báo được nêu ở đây phải có các đặc tính về âm thanh và ánh sáng như nêu trong các Bảng 2/1 đến Bảng 2/4.
- 2** Các báo động, chỉ báo và tín hiệu gọi khác phải dễ dàng phân biệt với những báo động và chỉ báo được nêu ở đây.

Bảng 2/1 Báo động sự cố

Chức năng	Quy định IMO	Quy định trong Quy chuẩn áp dụng	Âm thanh		Ánh sáng		Lưu ý
			Thiết bị	Mã	Màu sắc	Ký hiệu *	
Báo động sự cố chung	LSA 7.2.1 SOLAS III/6.4 SOLAS II-2/7.9.4	QCVN 42: 2015/BGTVT 2.2.1-3; 2.6-22 QCVN 54:2015/BGTVT Phần 8 1.2.1-2	Còi hơi Còi ủ Chuông Còi kèn Còi tù và	1a; 1b	Xanh/trắng	 passengers  crew	Các vị trí tập trung hành khách Các vị trí tập trung xuống xuống cứu sinh của thuyền viên. Cường độ âm thanh phải phù hợp với 7.2.1.2, 7.2.1.3 của LSA và 2.6-22 của QCVN 42: 2015/BGTVT
Báo động cháy	SOLAS II-2/7.9.4		Chuông Còi kèn Còi ủ Còi tù và	2; 1b	Đỏ		
	FSS 9.2.5.1	QCVN 21: 2015/BGTVT Phần 5 29.2.5.1	Chuông Còi kèn Còi ủ Còi tù và	2; 3c; 3d	Đỏ		
Báo động trước khi xả chất dập cháy	FSS5.2.1.3	QCVN 21: 2015/BGTVT Phần 5 25.2.1-3	Còi ủ, Còi tù và	2	Đỏ	CO ₂	Tín hiệu xuất hiện trước khi xả. Báo động âm thanh phân biệt với các tín hiệu khác. Khi sử dụng công chất dập cháy khác, chúng phải được phân biệt rõ ràng

Bảng 2/1 Báo động sự cố (tiếp theo)

Chức năng	Quy định IMO	Quy định trong Quy chuẩn áp dụng	Âm thanh		Ánh sáng		Lưu ý
			Thiết bị	Mã	Màu sắc	Ký hiệu *	
Báo động đóng cửa kín nước dạng trượt hoạt động bằng cơ giới	SOLAS II-1/13.7.1.6 và 13.8.2	QCVN 21: 2015/BGTVT Phần 8F 3.6.4-2(6) và 3.6.4-4(2)	Còi tù và Còi kèn Chuông	2	Đỏ, xanh	Không có ký hiệu	Tín hiệu xuất hiện tại cửa trước và liên tục trong quá trình đóng cửa. Tại vị trí điều khiển từ xa: đèn báo cửa mở màu đỏ; đèn báo cửa đóng màu xanh. Chỉ báo màu đỏ tại buồng lái nhấp nháy trong quá trình cửa đóng
Báo động nước xâm nhập mức cao	SOLAS XII/12.1, 12.2 và II-1/23-3	QCVN 21: 2015/BGTVT Phần 3 13.8.5-1 13.8.5-2	Chuông Còi con ve Còi tù và	2	Đỏ		Đối với các khoang hàng dùng để dẫn, có thể lắp đặt các thiết bị loại bỏ báo động.
Ghi chú: * Áp dụng cho các cột chỉ báo, báo động (xem phụ lục). - Mã âm thanh được nêu trong Bảng 2/4.							

Bảng 2/2 Báo động

Chức năng	Quy định IMO	Quy định trong Quy chuẩn áp dụng	Âm thanh		Ánh sáng		Lưu ý
			Thiết bị	Mã	Màu sắc	Ký hiệu *	
Báo động hệ thống máy	SOLAS II-1/51.1	QCVN 60: 2013/BGTVT 4.3.3-1(5)	Còi tù và Còi con ve	3	Vàng thẫm		Còi tù và trong buồng máy. Còi con ve ở các nơi khác
Báo động máy lái	SOLAS II-1/29.5.2 II-1/29.8.4 II-1/29.12.2 II-1/30.3	QCVN 21: 2015/BGTVT Phần 3 15.2.4-5; 15.2.7-5; 15.2.7-7; 15.3.1-2(4)	Còi tù và Còi con ve	3	Vàng thẫm		Còi tù và trong buồng máy. Còi con ve ở các nơi khác
Báo động lỗi hệ thống điều khiển	SOLAS II-1/29.8.4 II-1/49.5	QCVN 21: 2015/BGTVT Phần 3 15.3.1-2(4) 18.3.2-3(1)	Còi tù và Còi con ve	3	Vàng thẫm	Không có ký hiệu	Còi tù và trong buồng máy. Còi con ve ở các nơi khác
Báo động nước la canh	SOLAS II-1/48	QCVN 60: 2013/BGTVT 4.2.3-1(2)	Còi tù và Còi con ve	3	Vàng thẫm		Còi tù và trong buồng máy. Còi con ve ở các nơi khác
Báo động thợ máy	SOLAS II-1/38	QCVN 21: 2015/BGTVT Phần 3 1.3.8	Còi tù và Còi con ve	3	Vàng thẫm		Còi tù và/ còi con ve trong hành lang khu vực thợ máy. Còi con ve trong khu buồng ở.
Báo động người	A.481(XII), Phụ lục 2 7.3		Còi tù và Còi con ve	3	Vàng thẫm		Còi tù và trong buồng máy. Còi con ve ở các nơi khác
Báo động phát hiện cháy	FSS 8.2.5.2	QCVN 21: 2015/BGTVT Phần 5 28.2.5-1	Chuông Còi tù và Còi con ve	2	Đỏ		

Bảng 2/2 Báo động (tiếp theo)

Chức năng	Quy định IMO	Quy định trong Quy chuẩn áp dụng	Âm thanh		Ánh sáng		Lưu ý
			Thiết bị	Mã	Màu sắc	Ký hiệu *	
Báo động phát hiện cháy	SOLAS II-2/7.4.2 FSS 9.2.5.1	QCVN 21: 2015/BGTVT Phần 5 7.4.2 29.2.5-1	Chuông Còi tù và Còi con ve	2	Đỏ		Phải tự động phát tín hiệu báo động cháy nếu không được phát hiện sau 2 phút. Còi tù và/chuông trong buồng máy, còi con ve/chuông ở các nơi khác
	FSS10.2.4.1.3	30.2.4-1(3)	Chuông Còi tù và Còi con ve	2	Đỏ		
Kích hoạt hệ thống dập cháy cố định cục bộ	SOLAS II-2/10.5.6.4	QCVN 21: 2015/BGTVT Phần 3 10.5.5-4	Chuông Còi tù và Còi con ve	2	Đỏ		
Báo động nước xâm nhập mức thấp	SOLAS XII/12.1, 12.2 và II-1/23-3	QCVN 21: 2015/BGTVT Phần 3 13.8.5-1 13.8.5-2	Chuông Còi tù và Còi con ve	2	Vàng		Đối với các khoang hàng dùng để dẫn, có thể lắp đặt các thiết bị loại bỏ báo động.
Báo động lỗi hệ thống báo động	SOLAS II-1/51.2.2	QCVN 60: 2013/BGTVT 4.3.3-1(2)	Còi tù và Còi con ve	3	Vàng	Không có ký hiệu	Còi tù và trong buồng máy, còi con ve nơi khác.
Đèn chớp/đèn quay	-	2.2.2-1 của quy chuẩn này	-	-	Trắng	Không có ký hiệu	
Báo động hàng	IBC BCH IGC GC	QCVN 21: 2015/BGTVT Phần 8D Phần 8E	Còi tù và Còi con ve	3	Vàng thẫm	Không có ký hiệu	Còi tù và trong buồng máy, còi con ve trong buồng điều khiển máy, trạm điều khiển hàng và trong buồng lái

Bảng 2/2 Báo động (tiếp theo)

Chức năng	Quy định IMO		Quy định trong Quy chuẩn áp dụng	Âm thanh		Ánh sáng		Lưu ý
				Thiết bị	Mã	Màu sắc	Ký hiệu *	
Báo động phát hiện khí	Khí hợp chất Clo	IGC17.14.4.3, 17.14.1.4 GC 17.12.5(d)(iii) 17.12.5(a)(iv)	QCVN 21: 2015/BGTVT Phần 8D 17.14.1.4 17.14.4.3	Còi ủ Còi tù và Còi con ve	2	Đỏ		
	Khí khác	IGC 13.6, 17.9, 16.2.1.2, 16.2.9 GC13.6, 17.11, 16.2(b), 16.10	QCVN 21: 2015/BGTVT Phần 8D 13.6; 17.9	Còi tù và Còi con ve	3	Vàng thẫm		xxx ký hiệu của khí
Báo động hư hỏng các cửa trượt kín nước hoạt động bằng cơ giới	SOLAS II-1/13.7.3 II-1/13.7.8		QCVN 21: 2015/BGTVT Phần 8F 3.6.4-3(1)(a) 3.6.4-3(6)(b)	Còi tù và Còi con ve	3	Vàng thẫm	Không có ký hiệu	Còi tù và trong buồng máy, còi con ve ở nơi khác

Chú thích:

- * Áp dụng cho các cột chỉ báo, báo động (xem phụ lục).
- Mã âm thanh được nêu trong Bảng 2/4.

QCVN 94: 2016/BGTVT

QCVN 94: 2016/BGTVT

Bảng 2/4 Các dạng sóng tín hiệu báo động âm thanh và gọi

Mã âm thanh	Dạng sóng	Ghi chú
1.a		Báo động sự cố chung
1.b	Các mã riêng cho vị trí tập trung	
2		Báo động liên tục cho đến khi được xóa hoặc được chấp nhận
3.a		Các dạng sóng lựa chọn để phân biệt giữa các báo động, được sử dụng cho các báo động và thứ cấp. Tần số sung từ 0,5 Hz đến 2,0 Hz
3.b		
3.c		
3.d		

CHƯƠNG 3 QUY ĐỊNH VỀ PHÂN NHÓM VÀ TẬP HỢP BÁO ĐỘNG, CHỈ BÁO

3.1 Quy định chung

3.1.1 Mục đích

- 1** Nhằm giảm sự khác nhau về kiểu, số lượng các báo động bằng âm thanh, ánh sáng và các chỉ báo sao cho thông tin được đưa ra nhanh chóng và chính xác tới người có trách nhiệm về hoạt động của tàu.
- 2** Trong buồng lái, để:
 - (1) Sỹ quan tập trung toàn bộ sự chú ý đến an toàn hàng hải của tàu;
 - (2) Dễ dàng phát hiện ra bất kỳ tình trạng hoặc trạng thái không bình thường nào yêu cầu phải có hành động nhằm duy trì điều kiện an toàn hàng hải của tàu; và
 - (3) Tránh việc quan tâm quá mức đối với các báo động yêu cầu cần sự chú ý nhưng không trực tiếp ảnh hưởng đến an toàn hàng hải của tàu, và các báo động này không yêu cầu có những hành động ngay lập tức để thiết lập lại hoặc duy trì trạng thái an toàn của tàu.
- 3** Trong buồng máy hoặc buồng điều khiển máy hay bất kỳ vị trí điều khiển máy nào, để dễ dàng phân biệt và định vị được bất kỳ khu vực nào có tình trạng không bình thường (ví dụ: máy chính, máy lái, mức nước la canh v.v...) và để có thể xác định được mức độ khẩn thiết của hành động khắc phục.
- 4** Trong khu sinh hoạt công cộng của thợ máy và từng buồng ở của thợ máy trên tàu có buồng máy hoặc buồng điều khiển máy không có người trực ca thường xuyên, để thông báo cho sỹ quan máy trực ca về bất kỳ tính huống báo động nào mà yêu cầu sỹ quan máy phải có mặt ngay lập tức tại buồng máy hoặc buồng điều khiển.

3.2 Yêu cầu chung về phân nhóm và bố trí báo động, chỉ báo

3.2.1 Yêu cầu chung về phân nhóm

- 1** Người có trách nhiệm đối với hoạt động an toàn của tàu phải nắm được toàn bộ các thông tin cần thiết về phân nhóm và tập hợp các báo động và chỉ báo.
- 2** Nếu các báo động bằng âm thanh, ánh sáng và các chỉ báo yêu cầu được bố trí ở các vị trí quan trọng (ví dụ, tại buồng lái, buồng máy hoặc buồng điều khiển máy), thì các báo động và chỉ báo phải được bố trí thành các nhóm tới mức có thể được, trừ báo động sự cố.
- 3** Khi các báo động bằng ánh sáng được nhóm hoặc tập hợp phù hợp với 1.2.2-8 và 1.2.2-9 Mục I thì các báo động riêng rẽ phải được bố trí ở những vị trí thích hợp để phân biệt các trạng thái báo động đặc trưng.

QCVN 94: 2016/BGTVT

- 4** Số lượng các báo động và chỉ báo là khác nhau, tùy thuộc vào kiểu tàu và kiểu máy tàu. Việc phân nhóm và tập hợp các báo động được dựa trên nguyên tắc như chỉ ra ở các bảng 3/1.1 đến bảng 3/1.3.

3.2.2 Bố trí các báo động, chỉ báo

- 1** Kiểu và vị trí của các báo động và chỉ báo yêu cầu phải phù hợp với quy định được nêu từ bảng 3/2.1 đến bảng 3/2.8.
- 2** Việc áp dụng các yêu cầu của IMO phải phù hợp với các yêu cầu bổ sung.
- 3** Khi áp dụng các bảng từ 3/2.1 đến bảng 3/2.8 cần lưu ý:

(1) Ký hiệu của các cấp độ báo động, chỉ báo và phát báo:

EM	:	Báo động sự cố
A	:	Báo động
W	:	Cảnh báo
C	:	Lưu ý
I	:	Chỉ báo/chỉ dẫn
AU	:	Báo động bằng âm thanh (có thể thêm bằng ánh sáng ở nơi có độ ồn lớn)
V	:	Báo động bằng ánh sáng
AU, V	:	Báo động bằng cả âm thanh và ánh sáng
VI	:	Chỉ báo bằng ánh sáng
MI	:	Thiết bị đo
W/H	:	Buồng lái
CCR	:	Trạm điều khiển làm hàng

FWBLAFFS: Hệ thống chữa cháy cố định cục bộ

- (2) “Trạm điều khiển làm hàng” là vị trí mà từ đó có thể điều khiển được các bơm hàng và các van. Nếu không bố trí trạm điều khiển hàng trung tâm, thì báo động và chỉ báo phải được đặt ở vị trí thích hợp cho người vận hành (chẳng hạn tại vị trí kiểm soát thiết bị).
- (3) Nếu trên tàu không bố trí trạm điều khiển hàng, báo động hoặc chỉ báo phải được đặt ở vị trí bố trí thiết bị chỉ báo phát hiện khí.
- (4) Nếu báo động không phải là kiểu theo quy định của IMO, thì có thể sử dụng các khuyến nghị được đưa ra bởi Tiểu ban chở xô hàng hóa chất, và được để trong ngoặc đơn, ví dụ (A,V).
- (5) Các yêu cầu về chức năng báo động và chỉ báo cũng được chỉ ra trong các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, bao gồm: QCVN 21: 2015/BGTVT, QCVN 54: 2015/BGTVT và QCVN 42: 2015/BGTVT.

Bảng 3/1.1 **Phân nhóm/ tập hợp các báo động, chỉ báo: Buồng máy có người trực ca thường xuyên, không bố trí điều khiển từ xa máy chính từ lầu lái**

Lầu lái ¹ Thiết bị báo động âm thanh chung, trừ các báo động sự cố		Buồng máy Thiết bị báo động âm thanh phù hợp với 1.2.2 Mục I, 2.2.1 và 2.4 Chương 2 Mục II
Trạm điều khiển và điều động tàu trên lầu lái	Các vị trí khác trên lầu lái	Buồng máy hoặc buồng điều khiển
Các báo động bằng ánh sáng và chỉ báo riêng đối với: - Mỗi máy lái - Mất nguồn cấp chính - Mất nguồn điều khiển - Báo động mức chất lỏng thủy lực - Chỉ báo hoạt động - báo động hư hỏng hệ thống báo động - Chuông truyền lệnh - Chỉ báo góc lái - Tốc độ/chiều quay/bước chân vịt - Điện thoại	Các báo động bằng ánh sáng và chỉ báo ở bất kỳ vị trí nào trên lầu lái ngoài trạm điều khiển và điều động tàu trên lầu lái đối với: - Các báo động và chỉ báo như được chỉ ra ở cột ghi chú Bảng 3/2.1 - Bất kỳ báo động hoặc chỉ báo không phải là yêu cầu của Chính quyền hành chính cần thiết đối với sỹ quan trực ca. - Báo động phát hiện cháy	Các báo động bằng ánh sáng và chỉ báo được phân nhóm tại vị trí trong buồng máy, hoặc trong buồng điều khiển máy trong trường hợp tàu có bố trí buồng điều khiển. Việc bố trí báo động máy đồng bộ cần thỏa mãn 3.1.1-3. Các báo động và chỉ báo như được nêu ở cột ghi chú Bảng 3/2.2 Chuông truyền lệnh.
Chú thích: ¹ Hoặc trung tâm an toàn tàu khách		

Bảng 3/1.2 **Phân nhóm/ tập hợp các báo động, chỉ báo: Buồng máy có người trực ca thường xuyên, có bố trí điều khiển từ xa máy chính từ lầu lái**

Lầu lái ²		Buồng máy
Thiết bị báo động âm thanh chung, trừ các báo động sự cố (ví dụ: còi, liên tục)		Thiết bị báo động âm thanh phù hợp với 1.2.2 Mục I, 2.2.1 và 2.4 Chương 2 Mục II
Trạm điều khiển và điều động tàu trên lầu lái	Các vị trí khác trên lầu lái	Buồng máy hoặc buồng điều khiển
Các báo động bằng ánh sáng và chỉ báo riêng như nêu ở cột 1 Bảng 3/1.1 và bổ sung thêm: Hư hỏng hệ thống điều khiển từ xa máy chính Áp lực khí khởi động thấp Trạm điều khiển máy chính đang hoạt động	Các báo động bằng ánh sáng và chỉ báo ở bất kỳ vị trí nào trên lầu lái ngoài trạm điều khiển và điều động tàu trên lầu lái như nêu ở cột 2 Bảng 3/1.1 và bổ sung thêm: Báo động máy, nếu có	Các báo động bằng ánh sáng và chỉ báo như nêu ở cột 3 Bảng 3/1.1 và bổ sung thêm: Hư hỏng hệ thống điều khiển từ xa máy chính Áp lực khí khởi động thấp Trạm điều khiển máy chính đang hoạt động Chỉ báo máy chính đang được điều khiển từ lầu lái. Các báo động chỉ báo như được nêu ở cột ghi chú Bảng 3/2.2
Chú thích: ² Hoặc trung tâm an toàn tàu khách		

Bảng 3/1.3 **Phân nhóm/ tập hợp các báo động, chỉ báo: Buồng máy không có người trực ca thường xuyên, có bố trí điều khiển từ xa máy chính từ lâu lái**

Lâu lái ² Thiết bị báo động âm thanh chung, trừ các báo động sự cố (ví dụ: còi, liên tục)		Buồng máy Thiết bị báo động âm thanh phù hợp với 1.2.2 Mục I, 2.2.1 và 2.4 Chương 2 Mục II	
Trạm điều khiển và điều động tàu trên lâu lái	Các vị trí khác trên lâu lái	Buồng máy hoặc buồng điều khiển	Các khu vực công cộng và khu ở của thợ máy
Các báo động bằng ánh sáng và chỉ báo riêng như nêu ở cột 1 Bảng 3/1.1 và Bảng 3/1.2, bổ sung thêm: Loại bỏ chức năng dừng tự động máy chính, nếu có.	Các báo động bằng ánh sáng và chỉ báo ở bất kỳ vị trí nào trên lâu lái ngoài trạm điều khiển và điều động tàu trên lâu lái như nêu ở cột 2 Bảng 3/1.1 và Bảng 3/1.2, bổ sung thêm: Báo động phát hiện cháy buồng máy. Các trạng thái báo động yêu cầu phải có hành động hoặc chú ý của sỹ quan trực ca tại lâu lái. Các báo động và chỉ như nêu ở cột ghi chú Bảng 3/2.1	Như cột 3 Bảng 3/1.1 và Bảng 3/1.2, bổ sung thêm: Các báo động và chỉ báo như nêu ở cột ghi chú bảng 3/2.2. Báo động mất nguồn cấp cho hệ thống báo động.	Báo động thợ máy. Báo động phát hiện cháy buồng máy. Báo động máy*. Báo động máy lái*. Báo động nước la canh buồng máy. Báo động mất nguồn cấp cho hệ thống báo động. Các báo động và chỉ báo như nêu ở cột ghi chú Bảng 3/2.5.
Chú thích: ² Hoặc trung tâm an toàn tàu khách *Có thể là báo động tập trung trong buồng máy			

Bảng 3/2.1 Bố trí báo động, chỉ báo tại buồng lái

Quy định IMO/ Quy chuẩn áp dụng	Chức năng	Cấp độ	Kiểu	Ghi chú
SOLAS II-1/QCVN 21: 215/BGTVT	Chỉ báo góc lái	I	MI	Cột 1, bảng 3/1.1
	Hư hỏng nguồn cấp máy lái	A	AU, V	Như trên
	Hư hỏng hệ thống điều khiển lái	A	AU, V	Như trên
	Mức dầu thủy lực máy lái thấp	A	AU, V	Như trên
	Máy lái đang hoạt động	I	VI	Như trên
	Quá tải/mất pha máy lái	A	AU, V	Cột 1, bảng 3/1.3
	Hư hỏng điều khiển từ xa máy chính	A	AU, V	Cột 1, bảng 3/1.2 và bảng 3/1.3
	Áp lực khí khởi động máy chính thấp	A	AU, V	Như trên
	Chuẩn bị giảm tải hoặc dừng máy chính	A	AU, V	Cột 1, bảng 3/1.2
	Ngắt chức năng dừng tự động máy chính	I	VI	Cột 1, bảng 3/1.3
	Dừng tự động máy chính	A	AU, V	Như trên
	Hư hỏng cần có hành động hoặc chú ý của sỹ quan trực ca	A	AU, V	Cột 1, bảng 3/1.3 (báo động máy bao gồm cả 53.4.2 và 53.4.3)
	Tốc độ/chiều quay/bước chân vịt	I	MI	Cột 1, bảng 3/1.2
	Tốc độ/chiều quay/bước chân vịt	I	MI	Cột 1, bảng 3/1.3
	Chuông truyền lệnh	I	VI	Như trên
	Vị trí cửa kín nước	I	VI	Cột 2, bảng 3/1.1
	Mức dầu thủy lực điều khiển cửa kín nước thấp	A	AU, V	Như trên
	Áp lực khí điều khiển cửa kín nước thấp, mất nguồn năng lượng dự trữ	A	AU, V	Như trên
	Mất nguồn điện điều khiển cửa kín nước	A	AU, V	Như trên

Bảng 3/2.1 Bố trí báo động, chỉ báo tại buồng lái (tiếp theo)

Quy định IMO/ Quy chuẩn áp dụng	Chức năng	Cấp độ	Kiểu	Ghi chú
SOLAS II-1/QCVN 21: 2015/BGTVT	Báo động mức nước cao	A	AU	I, Nếu yêu cầu
	Chỉ báo đóng mở	A	AU, V, VI	Cột 2, bảng 3/1.1
	Chỉ báo vị trí cửa kín nước thuộc vỏ tàu	I	VI	Cột 2, bảng 3/1.1 Tàu khách có khoang ro-ro hoặc khoang đặc biệt. Khuyến nghị về màu sắc: Đỏ- cửa chưa kín/chặt; Xanh-cửa kín/chặt
	Chỉ báo phát hiện rò rỉ nước	I	VI	Cột 2, bảng 3/1.1 Tàu khách có khoang ro-ro hoặc khoang đặc biệt (chi tiết tại 17-1.3)
	Báo động bắt đầu phát hiện mức nước thấp	A	AU, V	Cột 2, bảng 3/1.1 Tàu chở xô hàng rời hoặc tàu có 1 khoang hàng (chi tiết tại MSC.188(79))
	Báo động mức nước cao	EM	AU, V	Như trên
	Trạm điều khiển máy chính đang hoạt động	I	VI	Cột 1, bảng 3/1/2
	Mất nguồn cấp thông thường hệ thống báo động	A	AU, V	Cột 2, bảng 3/1.3
SOLAS II-2/QCVN 21: 2015/BGTVT	Phát hiện khí hydrocarbon trong buồng bơm hàng tàu dầu	A	AU, V	Cột 2, bảng 3/1.1
	Phát hiện cháy tại buồng máy không có người trực ca thường xuyên hoặc máy chính được điều khiển tự động hoặc từ xa	A	AU, V	Cột 2, bảng 3/1.2
	Mất thông gió được yêu cầu	A	AU, V	Cột 2, bảng 3/1.1
	Vị trí cửa chống cháy	I	VI	Cột 2, bảng 3/1.1
	Kích hoạt hệ thống dập cháy cố định tại chỗ	A	AU, V, VI	Cột 2, bảng 3/1.1 Chỉ báo vùng được kích hoạt

Bảng 3/2.1 Bố trí báo động, chỉ báo tại buồng lái (tiếp theo)

Quy định IMO/ Quy chuẩn áp dụng	Chức năng	Cấp độ	Kiểu	Ghi chú
SOLAS XII/QCVN 21:2015/BGTVT	Báo động bắt đầu phát hiện mức nước thấp	A	AU, V	Cột 2, bảng 3/1.1 Tàu chở xô hàng rời hoặc tàu có 1 khoang hàng (chi tiết tại MSC.188(79))
	Báo động mức nước cao	EM	AU, V	Cột 2, bảng 3/1.1 Tàu chở xô hàng rời hoặc tàu có 1 khoang hàng (chi tiết tại MSC.188(79))
A.481(XII)	Báo động người	A	AU, V	Cột 2, bảng 3/1.1
MSC.128(75)/QCVN 42: 2015/BGTVT	Kết thúc thời gian dừng BNWAS	I	VI	Có thể thấy được từ tất cả các vị trí trên lầu lái nơi sỹ quan trực ca thường ở đó
	Báo động bằng âm thanh ở giai đoạn đầu của BNWAS	A	AU	Phải có thể điều chỉnh được đặc tính âm thanh và mức âm lượng trong khi trực ca
	Hư hỏng BNWAS hoặc mất nguồn cấp BNWAS	W	AU, V	
SOLAS III/ QCVN 42: 2015/BGTVT	Vị trí vây giảm lắc	I	VI	Cột 2, bảng 3/1.1
SOLAS V/QCVN 42: 2015/BGTVT	Góc lái, vòng quay chân vịt, lực và hướng thiết bị đẩy (nếu có), lực và hướng chân vịt mũi, bước và chế độ hoạt động của chân vịt	I	MI	Cột 1, bảng 3/1.1

Bảng 3/2.1 Bố trí báo động, chỉ báo tại buồng lái (tiếp theo)

Quy định IMO/ Quy chuẩn áp dụng	Chức năng	Cấp độ	Kiểu	Ghi chú
IBC, IGC Code/QCVN 21: 2015/BGTVT	Nhiệt độ cao và thấp của hàng và nhiệt độ cao của công chất trao đổi nhiệt	A	AU, V	Hợp chất Ammonium nitrate
	Nhiệt độ cao trong các két	A	AU,V,MI	Hợp chất Hydrogen peoxide trên 60% nhưng không quá 70%.
	Khí ôxy đọng lại trong các không gian trống	A	AU,V,MI	Hợp chất Hydrogen peoxide trên 60% nhưng không quá 70%.
	Mất chức năng kiểm soát nhiệt độ của hệ thống làm mát	A	(AU,V)	!, Propylene oxide
	Áp suất cao và thấp trong các két hàng	A	AU, V	Báo động áp suất cao và thấp
	Phát hiện khí	A	AU, V	
	Nhiệt độ thân tàu hoặc lớp cách nhiệt	A	AU, (V), MI	!
	Áp suất hàng cao hoặc nhiệt độ cao tại đầu ra máy nén khí	A	AU, V	Hợp chất Methyl accetylene-propadiene
	Hệ thống phát hiện khí để kiểm soát tích tụ khí clo	A	AU, V	!
	Áp suất cao trong két hàng chứa khí clo	A	AU,(V)	!
	Nhiệt độ cao trong các két	A	AU,V,MI	Dung dịch Hydrogen perodioxide lớn hơn 8% như không quá 60%.
	Khí ôxy đọng lại trong các két trống	A	AU, V, MI	Dung dịch Hydrogen perodioxide lớn hơn 8% như không quá 60%.
	Hư hỏng thông gió cưỡng bức các két hàng	A	(AU, V)	!, Sulphur (molten)
	Hàng lỏng trong hệ thống thông gió	A	(AU, V)	
	Bảo vệ chân không các két hàng	A	(AU, V)	!
	Kiểm soát áp suất khí trơ	A	(AU, V)	!
	Thiết bị phát hiện khí	A	AU, V	!
	Phát hiện khí sau khi nạp đầy khí clo	A	(AU, V)	!

Bảng 3/2.1 Bố trí báo động, chỉ báo tại buồng lái (tiếp theo)

Quy định IMO/ Quy chuẩn áp dụng	Chức năng	Cấp độ	Kiểu	Ghi chú
HSC 2000/ QCVN 54: 2015/BGTVT	Hệ thống báo khói tự động ở các khu vực có nguy cơ cháy cao và không cao, và các không gian kín khác trong khu vực sinh hoạt không thường xuyên có người	I	VI	!, Cột 2, bảng 3/1.2
	Hệ thống báo khói và báo cháy tự động (với các cảm biến không nhạy cảm khói) ở buồng máy chính được giám sát bổ sung bằng camera theo dõi từ buồng điều khiển	I	VI	Cột 2, bảng 3/1.2
	Tình trạng hư hỏng hoặc mất nguồn điện của hệ thống phát hiện cháy và báo động cháy cố định ⁺	A	AU, V	Cột 2, bảng 3/1.2
	Tín hiệu phát hiện cháy ⁺	A	AU	Cột 2, bảng 3/1.2 tại vị trí báo động thuyền viên dễ dàng tiếp cận mọi thời điểm
	Chỉ báo nhóm khu vực có điểm phát hiện cháy bằng tay	A	AU, V	Cột 2, bảng 3/1.3
	Phát hiện cháy ở buồng máy không thường xuyên có người trực ca	A	AU, V	Cột 2, bảng 3/1.3; II-2/7.4.2*
	Vị trí cửa chống cháy	I	VI	Cột 2, bảng 3/1.2; II-2/9.6.4*
	Mất thông gió bắt buộc	A	AU, V	Cột 2, bảng 3/1.2; II-2/20.3.1.3*
	Cửa chống cháy đang đóng	I	VI	!Cột 2, bảng 3/1.2; II-2/9.6.4*
	Báo động hệ thống phun nước điều khiển bằng tay	I	M, I	!, Cột 2, bảng 3/1.2
	Hệ thống báo khói cho các khoang hàng	I	VI	!, Cột 2, bảng 3/1.2
	Hư hỏng hệ thống làm mát bằng chất lỏng	A	AU, V	!
	Hệ thống báo cháy tự động	A	AU, V	Cột 2, bảng 3/1.3; II-2/7.4.1.2; 7.4.2*

Bảng 3/2.1 Bố trí báo động, chỉ báo tại buồng lái (tiếp theo)

Quy định IMO/ Quy chuẩn áp dụng	Chức năng	Cấp độ	Kiểu	Ghi chú
HSC 2000/ QCVN 54: 2015/BGTVT	Báo động nước la canh	A	AU, V	Cột 2, bảng 3/1.3; II-1/48.1; 48.2*
	Hệ thống báo động máy từ xa	A	AU, V	Cột 2, bảng 3/1.3
	Hư hỏng đường ống nhiên liệu	A	AU, V	Cột 2, bảng 3/1.2
	Áp suất hoặc mức dầu bôi trơn giảm xuống dưới mức an toàn	A	AU, V	Cột 2, bảng 3/1.2
	Mất nguồn cấp hoặc áp suất dầu bôi trơn	A	AU, v	Cột 2, bảng 3/1.2
	Báo động la canh buồng máy không có người trực ca	A	AU, V	I, Cột 2, bảng 3/1.2; II-1/48.1*
	Hư hỏng bất kỳ hệ thống tự động điều khiển và từ xa nào	A	AU, V	Cột 2, bảng 3/1.3
	Hư hỏng chức năng hoặc trạng thái mất an toàn	A	AU, V	I, Cột 2, bảng 3/1.2
	Chỉ báo trạng thái yêu cầu có ngay biện pháp hành động	EM	AU, V	Cột 2, bảng 3/1.2 Các báo động được phân biệt rõ đối với thuyền viên
	Chỉ báo các trạng thái yêu cầu phải có hành động để ngăn ngừa tình trạng giảm xuống mức mất an toàn	C	V	Cột 2, bảng 3/1.2 Chỉ báo bằng ánh sáng phân biệt với các báo động ở hàng trên
	Phóng điện của ắc quy sự cố	I	VI	Cột 2, bảng 3/1.2; II-1/42.5.3; 43.5.3*
	Quá tải hệ thống lái (điện)	A	AU, V	I, Cột 2, bảng 3/1.2; II-1/30.3*
	Mất pha hệ thống lái (điện)	A	AU, V	Cột 2, bảng 3/1.2; II-1/30.3*
	Điện trở cách điện của hệ thống phân phối điện thấp	A hoặc I	AU hoặc VI	I, Cột 2, bảng 3/1.2; II-1/45.4.2*
	Chỉ báo góc lái và tốc độ quay trở	I	VI	Cột 2, bảng 3/1.2 II-1/29.11*; V/19.2.5.4*
	Chỉ báo hệ động lực đẩy tàu	I	VI	Cột 2, bảng 3/1.2
	Chỉ báo số đọc la bàn vị trí lái sự cố	I	VI	Cột 2, bảng 3/1.2

Bảng 3/2.1 Bố trí báo động, chỉ báo tại buồng lái (tiếp theo)

Quy định IMO/ Quy chuẩn áp dụng	Chức năng	Cấp độ	Kiểu	Ghi chú
FSS Code/QCVN 21: 2015/BGTVT				
	Phát hiện cháy hoặc vòi phun hoạt động tự động	A	AU, V	Cột 2, bảng 3/1.1
	Hư hỏng hệ thống phát hiện cháy	A	AU, V	Cột 2, bảng 3/1.1
	Mất nguồn cấp hệ thống phát hiện khói	A	AU, V	Cột 2, bảng 3/1.1
	Phát hiện khói	A I	A, V, VI	Cột 2, bảng 3/1.1
	Áp suất trong đường ống cấp khí trợ chính	I	MI	Cột 2, bảng 3/1.1 Phía trước van 1 chiều
	Áp suất khí trợ	I	MI	Cột 2, bảng 3/1.1 Trong các kết lằng ở tàu chở hỗn hợp
Chú thích: * Tham khảo quy định của SOLAS. + Những báo động này có thể loại bỏ nếu chúng có bố trí tại trung tâm kiểm soát cháy. ! Khuyến nghị áp dụng.				

Bảng 3/2.2 Bố trí báo động, chỉ báo tại buồng máy/buồng điều khiển máy

Quy định IMO/ Quy chuẩn áp dụng	Chức năng	Cấp độ	Kiểu	Ghi chú
SOLAS II-1/QCVN 21: 2015/BGTVT	Mức dầu thủy lực máy lái thấp	A	AU, V	Cột 3, bảng 3/1.1
	Máy lái đang hoạt động	I	VI	Cột 3, bảng 3/1.1
	Mất pha hoặc quá tải máy lái	A	AU, V	Cột 3, bảng 3/1.1
	Hư hỏng điều khiển từ xa máy chính	A	AU, V	Cột 3, bảng 3/1.2 và bảng 3/1.3
	Áp suất khí khởi động thấp	A	AU, V	Cột 3, bảng 3/1.2 và bảng 3/1.3
	Nồi hơi đốt dầu (mức nước thấp, hỏng quạt gió, hỏng đánh lửa)	A	AU, V	Cột 3, bảng 3/1.1
	Mức nước cao trong nồi hơi chính	A	AU, V	Cột 3, bảng 3/1.1
	Trạm điều khiển máy chính đang hoạt động	I	VI	Cột 3, bảng 3/1.2
	Chuông truyền lệnh	I	VI	Cột 3, bảng 3/1.1
	Điều khiển máy chính từ buồng lái	I	VI	Cột 3, bảng 3/1.2
	Cháy bên trong nồi hơi và máy chính	A	AU, V	Cột 3, bảng 3/1.3
	Giám sát động cơ đốt trong	I	MI	Cột 3, bảng 3/1.3
	Giám sát nước la canh	A	AU, V	Cột 3, bảng 3/1.3
	Lỗi nguồn cấp thông thường cho hệ thống báo động	A	AU, V	Cột 3, bảng 3/1.3
	Các thông số của máy chính và máy quan trọng	A	AU, V	Cột 3, bảng 3/1.3 (Báo động máy)
	Ắc qui sự cố phóng điện	I	VI	Cột 3, bảng 3/1.1
	Dừng tự động máy chính	A	AU, V	Cột 3, bảng 3/1.3
	Bỏ qua chức năng dừng tự động máy chính	I	VI	Cột 3, bảng 3/1.3
	Chuyển đổi tự động các máy phụ phục vụ máy chính	A	AU, V	Cột 3, bảng 3/1.3
	Điện trở cách điện của hệ thống phân phối điện thấp	A hoặc I	AU hoặc I	!, Cột 3, bảng 3/1.1

Bảng 3/2.2 Bố trí báo động, chỉ báo tại buồng máy/buồng điều khiển máy (tiếp theo)

Quy định IMO/ Quy chuẩn áp dụng	Chức năng	Cấp độ	Kiểu	Ghi chú
SOLAS II-2/ QCVN 21: 2015/BGTVT	Phát hiện cháy trong buồng máy không có người trực ca thường xuyên, buồng máy có bố trí điều khiển tự động hoặc từ xa máy chính	A	AU, V	Cột 3, bảng 3/1.2
	Rò rỉ đường dầu cao áp	A	AU, V	Cột 3, bảng 3/1.3
	Nhiệt độ trong két FO trực nhật cao	A	AU, V	Cột 3, bảng 3/1.3
	Phát hiện khí hydrocarbon trong buồng bơm hàng tàu hàng lỏng	A	AU, V	Cột 3, bảng 3/1.1
	Kích hoạt hệ thống dập cháy cố định tại chỗ	A I	AU, V I	Cột 3, bảng 3/1.1 Chỉ báo vùng được kích hoạt
IGC Code/QCVN 21: 2015/BGTVT	Mất áp lực khí trợ giữa các đường ống	A	AU, V	!, Cột 3, bảng 3/1.1
	Phát hiện khí trong hệ thống nhiên liệu/ khí hàng	A	AU, V	!, Cột 3, bảng 3/1.1
	khí dễ cháy trong đường ống thông gió	A	(AU, V)	!, Cột 3, bảng 3/1.1
	Khí dễ cháy trong các hộp thông gió	A	(AU, V)	!, Cột 3, bảng 3/1.1
A.481(XII)	Báo động người	A	AU, V	Cột 3, bảng 3/1.1
Marpol 73/78/ QCVN 26: 2014/BGTVT	Hàm lượng dầu trong nước xả ra biển cao	A	(AU, V)	!

Bảng 3/2.2 Bố trí báo động, chỉ báo tại buồng máy/buồng điều khiển máy (tiếp theo)

Quy định IMO/ Quy chuẩn áp dụng	Chức năng	Cấp độ	Kiểu	Ghi chú
HSC 2000/ QCVN 54: 2015/BGTVT	Tín hiệu phát hiện cháy	A	AU, V	Cột 3, bảng 3/1.2
	Phát hiện cháy trong các buồng máy không có người trực ca thường xuyên	A	AU, V	Cột 3, bảng 3/1.3 II-2/7.4.2*
	Báo động nước la canh	A	AU, V	Cột 3, bảng 3/1. II-1/48.1;48.2*
	Hệ thống báo động máy từ xa	A	AU, V	Cột 3, bảng 3/1.3
	Hư hỏng đường ống nhiên liệu	A	AU, V	Cột 3, bảng 3/1.2
	Áp suất hoặc mức dầu bôi trơn giảm xuống dưới mức an toàn	A	AU, V	Cột 3, bảng 3/1.2
	Mất nguồn cấp hoặc mất áp lực dầu bôi trơn	A	AU, V	Cột 3, bảng 3/1.2
	Báo động nhiệt độ cao (kết dầu đốt hoặc kết lắng)	A	V	!
	Báo động la canh khu vực không có người trực ca	A	V	!, Cột 3, bảng 3/1.2 II-1/48.1*
	Hư hỏng bất kỳ hệ thống điều khiển tự động hoặc từ xa nào	A	AU, V	Cột 3, bảng 3/1.3
	Mất chức năng hoặc trạng thái không an toàn	A	AU, V	Cột 3, bảng 3/1.3
	Chỉ báo trạng thái ở 11.4.1.1 HSC 2000 yêu cầu phải có hành động tức thời	A	AU, V	
	Chỉ báo trạng thái ở 11.4.1.2 HSC 2000 yêu cầu phải có hành động để ngăn ngừa tình trạng giảm tới mức không an toàn	A	AU, V	Cột 3, bảng 3/1.2 Chỉ báo bằng ánh sáng khác biệt với báo động nêu ở 10.4.1.1
	Kích hoạt hệ thống dừng máy	A	AU, V	!, Cột 3, bảng 3/1.2
	Quá tải điện máy lái	A	AU, V	!, Cột 3, bảng 3/1.2 II-1/30.3*
	Mất pha điện máy lái	A	AU, V	Cột 3, bảng 3/1.2 II-1/30.3*
	Điện trở cách điện hệ thống phân phối điện thấp	A hoặc I	AU hoặc VI	!, Cột 3, bảng 3/1.2 II-1/45.4.2*

Bảng 3/2.2 Bố trí báo động, chỉ báo tại buồng máy/buồng điều khiển máy (tiếp theo)

Quy định IMO/ Quy chuẩn áp dụng	Chức năng	Cấp độ	Kiểu	Ghi chú
FSS Code/ QCVN 21: 2015/BGTVT	Hệ thống khí trợ			Cột 3, bảng 3/1.1
	-Dòng chảy/áp lực nước thấp	A	AU, V	
	-Mức nước cao	A	AU, V	
	-Nhiệt độ khí cao	A	AU, V	
	-Hồng quạt gió	A	AU, V	
	-Hàm lượng oxy	A	AU, V	
	-Hồng nguồn cấp điện	A	AU, V	
	-Mức nước trong van nước thấp	A	AU, V	
	-Áp suất khí thấp	A	AU, V	
	-Áp suất khí cao	A	AU, V	
	Hư hỏng thiết bị tạo khí:	A	AU, V	
	-Nguồn cấp nhiên liệu thấp	A	AU, V	
	-Mất nguồn cấp điện	A	AU, V	
	-Mất nguồn điều khiển	A	AU, V	
	Hàm lượng oxy trong khí trợ	I	MI	Cột 3, bảng 3/1.1
Chú thích: * Tham khảo quy định của SOLAS. ! Khuyến nghị áp dụng.				

Bảng 3/2.3 Bố trí báo động, chỉ báo tại trung tâm kiểm soát cháy, nếu có

Quy định IMO/ Quy chuẩn áp dụng	Chức năng	Cấp độ	Kiểu	Ghi chú
SOLASII-2/ QCVN 21: 2015/BGTVT	Phát hiện cháy trong buồng máy không có người trực ca thường xuyên, buồng máy có bố trí điều khiển tự động và từ xa máy chính ⁺	A	AU, V	
HSC 2000/ QCVN 54: 2015/BGTVT	Hư hỏng hoặc mất nguồn cấp điện của hệ thống báo cháy cố định ⁺	A	AU, V	
	Tín hiệu phát hiện cháy ⁺	A	AU, V	
FSS Code/ QCVN 21: 2015/BGTVT	Áp suất hệ thống phun nước tự động	I	MI	
	Phát hiện cháy hoặc vòi phun nước hoạt động tự động ⁺	A	AU, V	
	Hư hỏng hệ thống phát hiện cháy ⁺	A	AU, V	
	Mất nguồn cấp điện hệ thống phát hiện khói ⁺	A	AU, V	
	Phát hiện khói ⁺	A I	AU, V VI	
Chú thích: ⁺ Những báo động này có thể loại bỏ nếu chúng có bố trí tại trung tâm kiểm soát cháy.				

Bảng 3/2.4 Bố trí báo động, chỉ báo tại thiết bị hoặc vị trí được giám sát

Quy định IMO/ Quy chuẩn áp dụng	Chức năng	Cấp độ	Kiểu	Ghi chú
SOLASII-1/ QCVN 21: 2015/BGTVT	Chỉ báo góc lái	I	MI	Tại buồng máy lái
	Van thông mạn ở trạng thái đóng	I	I	
	Mức nước trong nồi hơi chính	I	MI	
	Cửa kín nước ở trạng thái đóng	EM	AU	Để phân biệt với các báo động khác trong vùng, bổ sung thêm báo động bằng ánh sáng ngắt quãng tại các khu vực khách và khu vực có độ ồn cao
	Mất nguồn năng lượng dự trữ đóng mở cửa kín nước	A	AU, V	Tại mỗi vị trí điều khiển tại chỗ
	Áp suất hơi	I	MI	
SOLAS II-2/ QCVN 21: 2015/BGTVT	Xả công chất dập cháy	EM	AU	Buồng bơm hàng
	Mức kết dầu đốt	I	MI	Nếu có trang bị
IGC, IGS Code/ QCVN 21: 2015/BGTVT	Hàm lượng oxy trong khí tro/ xuất hiện oxy trong khí ni tơ	A	(AU, V) MI	
	Cảnh báo ở cả hai phía khóa không khí	A	AU, V	
	Chỉ báo van giảm áp không được sử dụng	I	VI	
	Xả công chất dập cháy/khí tro	EM	AU	Các không gian kín tích tụ khí nguy hiểm
	Áp suất hàng	I	MI	Đo tại chỗ, nếu yêu cầu
	Phát hiện khí	A	AU, V	
	Chỉ báo vị trí van xả hút khô	I	VI	!
	Cảm biến áp suất trong két	I	MI	!

Bảng 3/2.4 Bố trí báo động, chỉ báo tại thiết bị hoặc vị trí được giám sát (tiếp theo)

Quy định IMO/ Quy chuẩn áp dụng	Chức năng	Cấp độ	Kiểu	Ghi chú
VEC system/ QCVN 21: 2015/BGTVT	Chỉ báo vị trí van cách ly	I	VI	
	Chỉ báo mức chất lỏng	I	MI	Tại vị trí kiểm soát vận chuyển hàng
	Chỉ báo mức chất lỏng	I	MI	Thiết bị đo di động trên kết
	Chỉ báo vị trí van chặn hơi hàng	I	VI	Gần với bích nối ống hơi hàng đầu cuối
	Thiết bị cảm biến áp suất hơi đầu cuối	I	MI	! (3)
	Báo động áp suất hơi đầu cuối	A	AU, V	! (3)
	Tín hiệu về đóng tuần tự bơm hàng trên bờ và van chặn hơi hàng được điều khiển từ xa	A	(AU, V)	! (3)
IMDG Code/ QCVN 21: 2015/BGTVT	Nhiệt độ kiểm soát hàng nhỏ hơn +25 °C	A	AU, V	!, Báo động độc lập với nguồn cấp điện của hệ thống làm lạnh
HSC 2000/ QCVN 54: 2015/BGTVT	Xả công chất dập cháy	EM	AU, V	Các buồng thường xuyên có người làm việc hoặc qua lại
	Đang đóng cửa chống cháy	EM	AU	Báo động bằng âm thanh trước khi cửa bắt đầu dịch chuyển đến khi đóng hoàn toàn
	Báo động hệ thống phun nước được điều khiển bằng tay	I	M, I	!, Cột 2, bảng 3/1.2
	Chỉ báo vị trí van và vòi la canh	I	VI	Chỉ báo vị trí đóng hoặc mở

Bảng 3/2.4 Bố trí báo động, chỉ báo tại thiết bị hoặc vị trí được giám sát (tiếp theo)

Quy định IMO/ Quy chuẩn áp dụng	Chức năng	Cấp độ	Kiểu	Ghi chú
Diving Code/ QCVN 21: 2015/BGTVT	Áp lực trong chuông lặn	I	MI	!, Tại vị trí kiểm soát hoạt động lặn
	Chuông lặn không bình thường (ví dụ quá áp)	A	AU,V	!, Tại vị trí kiểm soát hoạt động lặn
	Phát hiện cháy trong thiết bị lặn	A	AU, V	!, Tại vị trí kiểm soát hoạt động lặn
FSS Code/ QCVN 21: 2015/BGTVT	Xả công chất dập cháy	EM	AU	
	Áp suất hệ thống phun nước tự động	I	MI	Tại mỗi van chặn nhánh
	Mức nước trong két của hệ thống phun nước tự động	I	MI	
	Tình trạng đóng/mở của van cách ly thông hơi	I	VI	
	Áp suất/nhiệt độ khí trợ	I	MI	Được đo ở đầu xả quạt thổi khí trợ
Chú thích: ! Khuyến nghị áp dụng.				

Bảng 3/2.5 Bố trí báo động, chỉ báo tại khu vực sinh hoạt của sĩ quan máy

Quy định IMO/ Quy chuẩn áp dụng	Chức năng	Cấp độ	Kiểu	Ghi chú
SOLAS II-1/ QCVN 21: 2015/BGTVT	Báo động sĩ quan máy	A	AU	Cột 4, bảng 3/1.3
	Hư hỏng cần sự chú ý của sĩ quan máy trực ca	A	AU, V	Cột 4, bảng 3/1.3 (báo động máy)
SOLAS II-2/ QCVN 21: 2015/BGTVT	Phát hiện cháy trong buồng máy không có người trực ca thường xuyên, có bố trí điều khiển tự động và từ xa máy chính	A	AU, V	Cột 4, bảng 3/1.3
A.481(XII)	Báo động trực ca buồng máy	A	AU, V	Cột 4, bảng 3/1.3 (khi lầu lái không có người trực ca)
HSC 2000/ QCVN 54: 2015/BGTVT	Phát hiện cháy trong buồng máy không có người trực ca thường xuyên	A	AU, V	Cột 4, bảng 3/1.3 II-2/7.4.1.1;7.4.2*
Chú thích: * Tham khảo quy định của SOLAS.				

Bảng 3/2.6 Bố trí báo động, chỉ báo tại các vị trí khác

Quy định IMO/ Quy chuẩn áp dụng	Chức năng	Cấp độ	Kiểu	Ghi chú
SOLAS II-1/ QCVN 21: 2015/BGTVT	Vị trí cửa kín nước	I	VI	Tại vị trí điều khiển không nhìn thấy cửa. Tại vị trí điều khiển từ xa
	Vị trí vòi và van la canh	I	VI	Tại vị trí điều khiển vòi và van
SOLAS II-2/ QCVN 21: 2015/BGTVT	Phát hiện cháy trong buồng máy không có người trực ca theo chu kỳ, buồng máy có trang bị điều khiển tự động và từ xa máy chính	A	AU, V	Báo động tại nơi thường xuyên có người, khi lâu lái không có người trực ca
	Báo động phát hiện cháy	A	AU, V	Báo động tại vị trí đảm bảo bất cứ báo động phát hiện cháy khởi đầu nào thì người có trách nhiệm nhận được ngay lập tức
	Báo có cháy (báo động riêng để tập hợp thuyền viên)	EM	AU	Có thể là một phần của báo động sự cố chung
	Phát hiện khí hydrocarbon trong buồng bơm hàng tàu hàng lỏng	A	AU, V	Trong buồng bơm
	Thiết bị cảm biến nhiệt độ cho các bơm được lắp đặt trong buồng bơm tàu hàng lỏng ⁺	A	AU, V	Trong buồng bơm
	Kích hoạt hệ thống dập cháy cố định tại chỗ	A	AU, V	Tại từng khu vực được bảo vệ. Khu vực được bảo vệ là không gian buồng máy có lắp đặt FWBLAFSS
	Báo động cháy	EM	AU	Báo động bằng âm thanh trong không gian có lắp đặt đầu cảm biến cháy
SOLAS III/ QCVN 42: 2015/BGTVT	Báo động sự cố chung	EM	AU	Toàn bộ khu vực buồng ở và khu vực làm việc của thuyền viên

Bảng 3/2.6 Bố trí báo động, chỉ báo tại các vị trí khác (tiếp theo)

Quy định IMO/ Quy chuẩn áp dụng	Chức năng	Cấp độ	Kiểu	Ghi chú
MSC.128(75)/ QCVN 42: 2015/BGTVT	Báo động bằng âm thanh giai đoạn hai của BNWAS	A	AU	Tại vị trí mà Thuyền trưởng, các sỹ quan và thuyền viên có khả năng thực hiện hành động khắc phục
	Báo động bằng âm thanh giai đoạn ba của BNWAS	A	AU	Tại vị trí mà Thuyền trưởng, các sỹ quan và thuyền viên có khả năng thực hiện hành động khắc phục.
HSC 2000/ QCVN 54: 2015/BGTVT	Báo động sự cố chung	EM	AU	Báo động rõ ràng bằng âm thanh ở toàn bộ khu vực sinh hoạt, không gian làm việc bình thường và boong hở 8.2.2.2 III/6.4.2 *
	Tín hiệu phát hiện cháy	A	AU	Báo động rõ ràng bằng âm thanh ở toàn bộ khu vực sinh hoạt, không gian làm việc
	Chỉ báo nhóm khu vực có điểm phát hiện cháy bằng tay	A	AU, V	Báo động ở nơi thuyền viên dễ dàng tiếp cận
Diving Code 1995/QCVN 21: 2015/BGTVT				
	Áp suất trong buồng nén khí	I	MI	Tại trạm điều khiển tập trung
	Áp suất ngoài chuồng lặn	I	MI	Trong chuồng lặn
	Báo động phát hiện cháy thiết bị lặn	A	AU, V	!, Ở vị trí có người khác với vị trí trên
	Các tham số buồng nén khí/chuồng lặn	I	MI	Tại trạm điều khiển tập trung
	Mức O ₂ và CO ₂ trong chuồng lặn	I	MI	Trong chuồng lặn

Bảng 3/2.6 Bố trí báo động, chỉ báo tại các vị trí khác (tiếp theo)

Quy định IMO/ Quy chuẩn áp dụng	Chức năng	Cấp độ	Kiểu	Ghi chú
FSS Code/ QCVN 21: 2015/BGTVT	Phát hiện cháy hoặc vòi phun nước hoạt động tự động	A	AU, V	Báo động tại vị trí có người ngoài khu vực lầu lái và trạm kiểm soát cháy trung tâm
	Báo động phát hiện cháy	A	AU, V	Báo động tại vị trí thuyền viên dễ dàng tiếp cận mọi thời điểm
	Báo động phát hiện cháy không nhận được sự chú ý	EM	AU	Báo cho thuyền viên, có thể là một phần của báo động sự cố chung
LSA Code/ QCVN 42: 2015/BGTVT	Báo động sự cố chung	EM	AU	Toàn bộ khu vực buồng ở và khu vực làm việc bình thường của thuyền viên
Chú thích: * Tham khảo quy định của SOLAS. + Những báo động này có thể loại bỏ nếu chúng được bố trí tại trạm điều khiển làm hàng.				

Bảng 3/2.7 Bố trí báo động, chỉ báo tại trạm điều khiển làm hàng

Quy định IMO/ Quy chuẩn áp dụng	Chức năng	Cấp độ	Kiểu	Ghi chú
SOLASII-2/ QCVN 21: 2015/BGTVT	Đo và báo động mức cao trong khoang hàng ⁺	A	AU, V MI	!, Nếu yêu cầu
	Thiết bị cảm biến nhiệt độ cho các bơm được lắp đặt trong buồng bơm hàng tàu hàng lỏng ⁺	A	AU, V	
	Phát hiện khí hydrocarbon trong buồng bơm hàng tàu hàng lỏng	A	AU, V	
IBC, IGC Code/ QCVN 21: 2015/BGTVT	Mức chất lỏng cao trong bất kỳ khoang nào	A	AU, V MI	!, (2)
	Hư hỏng hệ thống thông gió cưỡng bức để giảm tích tụ khí trong khoang hàng	A	AU, V	!, Sulphur
	Hư hỏng nguồn cấp của bất kỳ hệ thống cần thiết cho nạp hàng an toàn	A	AU, V	!, (2)
	Báo động mức cao (khoang hàng)	A	AU, V	!, (2)
	Mức hàng	I	MI	(2)
	Áp suất cao và thấp (khoang hàng)	A	MI, AU, (V)	(2)
	Thiết bị phát hiện khí	A	AU, (V)	
	Áp lực hàng cao hoặc nhiệt độ phía xả hàng cao	A	AU, V	(2), hỗn hợp Methlacetylene- propandien
	Ngắt các bơm hàng chìm	A	(AU, V)	
	Hệ thống phát hiện khí giám sát mức tích tụ khí clo	A	AU, V	!, (3)
	Áp suất trong khoang hàng cao (khí clo)	A	AU, (V)	! (2)
	Mức chất lỏng trong khoang hàng cao	A	AU, V	! (2)
	Nhiệt độ hàng	I	MI	! (2)

Bảng 3/2.7 Bố trí báo động, chỉ báo tại trạm điều khiển làm hàng (tiếp theo)

Quy định IMO/ Quy chuẩn áp dụng	Chức năng	Cấp độ	Kiểu	Ghi chú
IBC, IGC Code/ QCVN 21: 2015/BGTVT	Nhiệt độ thân tàu hoặc lớp cách nhiệt	I A	MI AU, (V)	!
	Nhiệt độ khoang hàng	I	MI	!, (2)
	Thiết bị phát hiện khí	A	AU, V MI	!, (3)
	Phát hiện khí sau khi nổ đĩa dùng cho khí clo	A	(A, V) MI	!, (2)
	Mức phốt pho cao	A	(AU, V)	!, (2)
	Báo động tràn	A	AU, V	!
	Có hàng lỏng trong hệ thống thông gió	A	(AU, V)	! (2)
	Kiểm soát áp suất khí trơ	A	(AU, V)	!
	Chỉ báo vị trí các van xả ra ngoài	I	VI	!
	Cảm biến áp suất kết	I	MI	! Nếu yêu cầu
VEC Sytem/ QCVN 21: 2015/BGTVT	Báo động tràn kết	A	AU, V	!, (2)
	Tín hiệu ngắt tuần tự các bơm hàng trên bờ hoặc các van hoặc cả hai và các van trên tàu	A	(AU, V)	!, (2)
	Báo động tràn và tín hiệu ngắt	A	(AU, V)	Tại vị trí có người trực !, (2)
	Mất nguồn cấp hệ thống báo động	A	(AU, V)	!, (2)
	Hư hỏng mạch điện cảm biến mức kết	A	(AU, V)	!, (2)
	Áp suất đường ống gom hơi chính	I	MI	!, (2) VEC được trang bị, chung cho 2 hoặc nhiều kết
	Báo động áp suất hơi cao	A	(AU, V)	!, (2) VEC được trang bị, chung cho 2 hoặc nhiều kết
	Báo động áp suất hơi thấp	A	(AU, V)	!, (2) VEC được trang bị, chung cho 2 hoặc nhiều kết

Bảng 3/2.7 Bố trí báo động, chỉ báo tại trạm điều khiển làm hàng (tiếp theo)

Quy định IMO/ Quy chuẩn áp dụng	Chức năng	Cấp độ	Kiểu	Ghi chú
FSS Code/ QCVN 21: 2015/BGTVT	Áp suất khí trơ	I	MI	
	Hàm lượng O ₂ trong khí trơ	I	MI	
	Hệ thống khí trơ			
	- Dòng chảy/áp lực nước thấp	A	AU, V	
	- Mức nước cao	A	AU, V	
	- Nhiệt độ khí cao	A	AU, V	
	- Hồng quạt gió	A	AU, V	
	- Hàm lượng oxy	A	AU, V	
	- Hồng nguồn cấp điện	A	AU, V	
	- Mức nước trong van nước thấp	A	AU, V	
	- Áp suất khí thấp	A	AU, V	
	- Áp suất khí cao	A	AU, V	
	Hư hỏng thiết bị tạo khí	A	AU, V	
	- Nguồn cấp nhiên liệu thấp	A	AU, V	
	- Mất nguồn cấp điện	A	AU, V	
	- Mất nguồn điều khiển	A	AU, V	
Chú thích:				
* Tham khảo quy định của SOLAS.				
+ Những báo động này có thể loại bỏ nếu chúng có bố trí tại trung tâm kiểm soát cháy.				
! Khuyến nghị áp dụng (2) và (3) xem lưu ý ở 3.2.2-3.				

QCVN 94: 2016/BGTVT**Bảng 3/2.8 Bố trí báo động, chỉ báo tại vị trí không được chỉ ra trong tài liệu của IMO và trong các QCVN**

Quy định IMO/ Quy chuẩn áp dụng	Chức năng	Cấp độ	Kiểu	Ghi chú
SOLAS II-1/ QCVN 21: 2015/BGTVT	Chỉ báo chiều chìm	I	MI	Chỉ áp dụng với tàu khách (nếu yêu cầu), xem thêm II-1/8.7.3* Vị trí khuyến nghị: W/H
SOLAS II-2/ QCVN 21: 2015/BGTVT	Báo động mức nước la canh cao trong buồng bơm	A	AU, V	Vị trí khuyến nghị: W/H hoặc ECR
	Kiểm soát khí dễ cháy	I	MI	
IBC Code/ QCVN 21: 2015/BGTVT	Báo động và kiểm soát nhiệt độ hàng	A	A, V, MI	Chỉ yêu cầu hệ thống báo động nếu nhiệt độ quá cao hoặc quá thấp có thể gây nên tình trạng nguy hiểm Vị trí khuyến nghị: CCR
	Mức kết hàng	I	MI	Vị trí khuyến nghị: CCR
	Nhiệt độ chất phát pho cao	A	AU, V	Vị trí khuyến nghị: W/H hoặc CCR
Chú thích: * Tham khảo quy định của SOLAS.				

III QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

1 Quy định về kiểm tra, chứng nhận của Đăng kiểm

- 1.1** Hệ thống báo động và chỉ báo phải được Đăng kiểm công nhận kiểu phù hợp với QCVN 64: 2015/BGTVT để đảm bảo phù hợp với các yêu cầu tương ứng quy định ở Mục II của Quy chuẩn này.
- 1.2** Đối với các hệ thống báo động và chỉ báo thuộc một phần của thiết bị an toàn và báo động được trang bị theo yêu cầu của các quy chuẩn áp dụng thì việc kiểm tra, chứng nhận hệ thống báo động và chỉ báo phù hợp với các yêu cầu của Quy chuẩn này được thực hiện theo các quy chuẩn áp dụng để kiểm tra, chứng nhận đối với các thiết bị an toàn và báo động đó, mà không cần thực hiện riêng.

2 Quản lý hồ sơ

2.1 Lưu giữ hồ sơ kiểm tra

Tất cả hồ sơ do Đăng kiểm cấp cho hệ thống báo động và chỉ báo phải được lưu giữ và bảo quản tại Cục Đăng kiểm Việt Nam.

IV TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

1 Trách nhiệm của các chủ tàu

Thực hiện đầy đủ các quy định về đăng kiểm và duy trì trạng thái làm việc tốt của các hệ thống báo động và chỉ báo trên tàu biển nêu trong Quy chuẩn này.

2 Trách nhiệm của các cơ sở chế tạo và lắp đặt hệ thống báo động và chỉ báo

2.1 Tuân thủ các quy định về kiểm tra của Đăng kiểm được quy định trong Quy chuẩn này trong quá trình chế tạo, lắp đặt hệ thống báo động và chỉ báo trên biển.

3 Trách nhiệm của Cục Đăng kiểm Việt Nam

3.1 Thực hiện công tác kiểm tra, chứng nhận các hệ thống báo động và chỉ báo trên tàu biển phù hợp với các yêu cầu có liên quan của Quy chuẩn này.

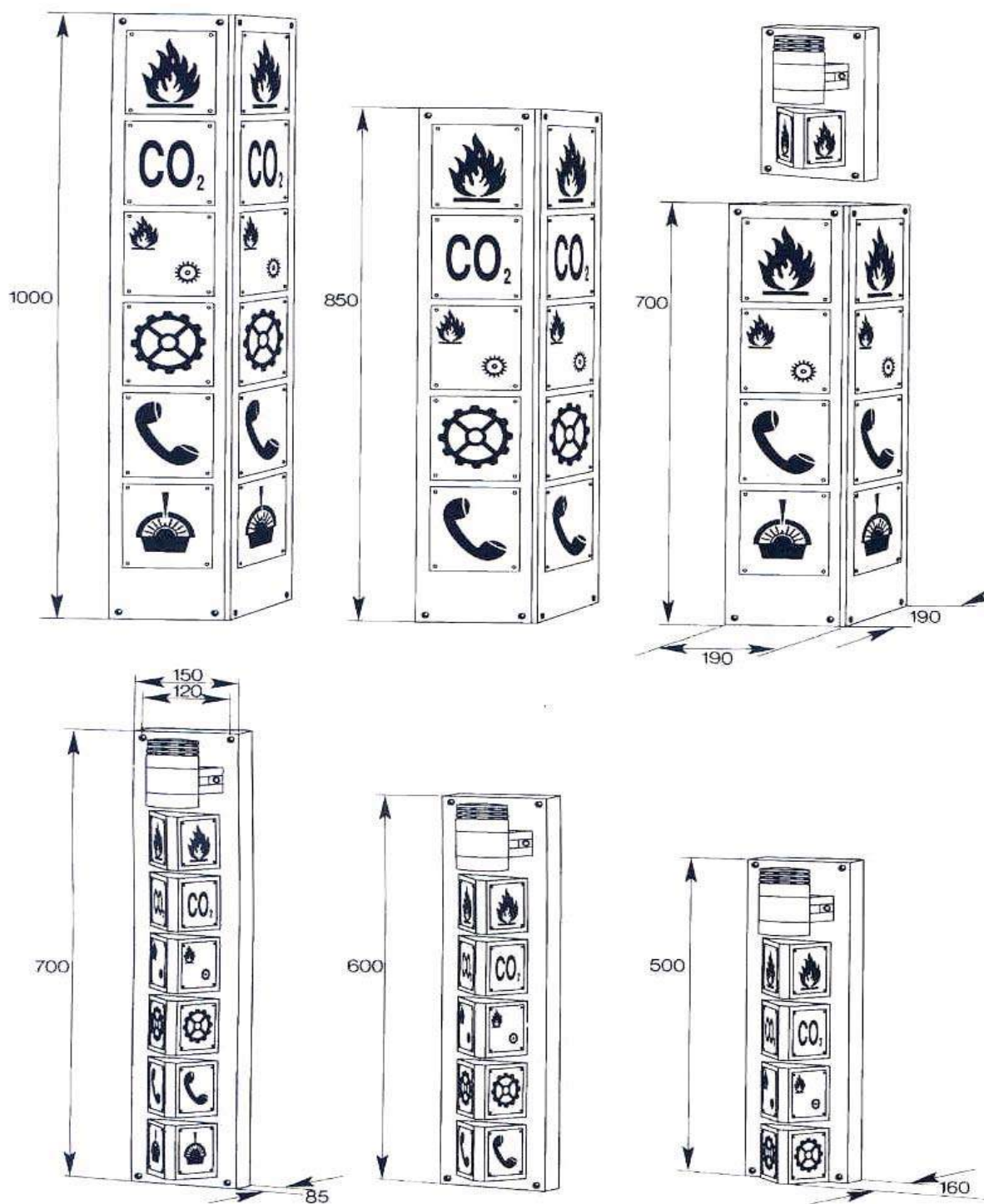
3.2 Căn cứ yêu cầu thực tế, đề nghị Bộ Giao thông vận tải sửa đổi, bổ sung Quy chuẩn này khi cần thiết hoặc theo thời hạn quy định của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

V TỔ CHỨC THỰC HIỆN

1 Áp dụng Quy chuẩn

- 1.1** Trong trường hợp có sự khác nhau giữa quy định của Quy chuẩn này với quy định của quy chuẩn áp dụng thì áp dụng quy định của quy chuẩn áp dụng.
- 1.2** Trường hợp công ước quốc tế mà Việt Nam là thành viên có quy định khác với quy định của Quy chuẩn này thì các tàu biển chạy tuyến quốc tế áp dụng quy định của công ước quốc tế đó.
- 1.3** Khi có các văn bản tài liệu được viện dẫn trong quy chuẩn này có sự thay đổi, bổ sung hoặc thay thế thì thực hiện theo quy định trong văn bản mới.
- 1.4** Trừ khi có quy định chi tiết về thời điểm áp dụng cho các tàu đã hoạt động, Quy chuẩn này được áp dụng đối với các tàu trong giai đoạn đầu của quá trình đóng mới vào hoặc sau ngày các thông tư ban hành chúng có hiệu lực.

Phụ lục



Lưu ý: Kích thước lấy bằng mm



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

SỬA ĐỔI 1: 2016 QCVN 21: 2015/BGTVT⁶

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

Sửa đổi 1: 2016

***National Technical Regulation on the
Classification and Construction of Sea-going Steel Ships
Amendment No. 1: 2016***

HÀ NỘI - 2016

⁶ Quy chuẩn này được bãi bỏ theo quy định tại điểm b khoản 2 Điều 2 của Thông tư số 09/2025/TT-BGTVT, có hiệu lực kể từ ngày 01 tháng 9 năm 2025.



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 26: 2016/BGTVT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ CÁC HỆ THỐNG NGĂN NGỪA Ô NHIỄM BIỂN CỦA TÀU**

***National Technical Regulation
on Marine Pollution Prevention Systems of Ships***

HÀ NỘI 2016

Lời nói đầu

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm biển của tàu (số hiệu: QCVN 26: 2016/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 08/2017/TT-BGTVT ngày 14 tháng 3 năm 2017.

QCVN 26: 2016/BGTVT thay thế QCVN 26: 2014/BGTVT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm biển của tàu).

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ CÁC HỆ THỐNG NGĂN NGỪA Ô NHIỄM BIỂN CỦA TÀU

National Technical Regulation on Marine Pollution Prevention Systems of Ships

I QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng

1.1.1 Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia này (sau đây viết tắt là “Quy chuẩn”) quy định về việc kiểm tra, kết cấu và trang thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm lắp đặt trên các tàu biển Việt Nam, các tàu biển dự định mang cờ quốc tịch Việt Nam, bao gồm cả các giàn cố định trên biển, các giàn di động trên biển, các kho chứa nổi sử dụng cho mục đích thăm dò và khai thác dầu khí và phương tiện nổi khác trên biển (sau đây gọi tắt là “tàu biển”).

1.1.2 Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các tổ chức và cá nhân có hoạt động liên quan đến các hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm từ tàu biển thuộc phạm vi điều chỉnh nêu tại 1.1.1 là Cục Đăng kiểm Việt Nam (sau đây trong viết tắt là “Đăng kiểm”), các chủ tàu, các cơ sở thiết kế, đóng mới, hoán cải và sửa chữa tàu biển, các cơ sở chế tạo động cơ, trang thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm lắp đặt trên tàu biển.

1.2 Tài liệu viện dẫn và giải thích từ ngữ

1.2.1 Các tài liệu viện dẫn sử dụng trong quy chuẩn

- 1** QCVN 21: 2015/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép, ban hành theo Thông tư số 11/2016/TT-BGTVT ngày 02 tháng 6 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải.
- 2** QCVN 54: 2015: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển cao tốc, ban hành theo Thông tư số 11/2016/TT-BGTVT ngày 02 tháng 6 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải.
- 3** QCVN 48: 2012/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và giám sát kỹ thuật giàn di động trên biển, ban hành theo Thông tư số 55/2012/TT-BGTVT ngày 26 tháng 12 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải.
- 4** QCVN 49: 2012/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và giám sát kỹ thuật giàn cố định trên biển, ban hành theo Thông tư số 55/2012/TT-BGTVT ngày 26 tháng 12 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải.

QCVN 26: 2016/BGTVT

- 5 QCVN 70: 2014/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và giám sát kỹ thuật kho chứa nổi, ban hành theo Thông tư số 06/2014/TT-BGTVT ngày 07 tháng 4 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải.
- 6 Thông tư số 15/2013/TT-BGTVT, ban hành ngày 26 tháng 7 năm 2013: Quy định về biểu mẫu giấy chứng nhận và sở kiểm tra an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp cho tàu biển, phương tiện thủy nội địa và sản phẩm công nghiệp sử dụng cho phương tiện thủy nội địa.
- 7 Thông tư số 40/2016/TT-BGTVT, ban hành ngày 07 tháng 12 năm 2016: Quy định về đăng kiểm tàu biển Việt Nam
- 8 Thông tư số 41/2016/TT-BGTVT, ban hành ngày 16 tháng 12 năm 2016: Quy định về danh mục giấy chứng nhận và tài liệu của tàu biển, tàu biển công vụ, tàu ngầm, tàu lặn, giàn di động Việt Nam.
- 9 Công ước quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm do tàu gây ra 1973, được bổ sung bằng Nghị định thư 1978 có liên quan (MARPOL 73/78).
- 10 Các Nghị quyết, Hướng dẫn liên quan của Tổ chức Hàng hải quốc tế (IMO).

1.2.2 Giải thích từ ngữ

- 1 Những thuật ngữ sử dụng trong Quy chuẩn này như sau, trừ khi có những quy định khác trong từng Phần của Quy chuẩn:
 - (1) "Dầu" - Dầu mỏ bao gồm dầu thô, dầu đốt nặng, dầu bôi trơn, dầu nhẹ, dầu hỏa, xăng và các loại dầu khác được nêu trong các tiêu chuẩn và quy định có liên quan.
 - (2) "Hỗn hợp dầu" - Hỗn hợp có chứa hàm lượng dầu bất kỳ (trừ phụ gia bôi trơn).
 - (3) "Chất lỏng" - Chất bất kỳ có áp suất hơi (áp suất tuyệt đối) ở 37,8 °C không vượt quá 0,28 MPa.
 - (4) "Chất lỏng độc" - Chất bất kỳ được xếp vào chất loại X, Y hoặc Z nêu ở Bảng 8E/17.1 và Bảng 8E/18.1 Phần 8E Mục II của QCVN 21: 2015/BGTVT hoặc các chất lỏng khác được tạm thời đánh giá theo quy định 6.3 Phụ lục II, MARPOL 73/78 là các chất thuộc loại X, Y hoặc Z.
 - (5) "Dầu đốt" - Dầu bất kỳ được chứa trên tàu dùng làm nhiên liệu cho máy chính và máy phụ của tàu.
 - (6) "Tàu dầu" - Tàu được đóng để chở xô hàng lỏng ở phần lớn của các khoang hàng và tàu được đóng để chở xô hàng lỏng trong một phần của các khoang hàng có thể tích từ 200 m³ trở lên (trừ các tàu có khoang hàng được chuyển đổi để dành riêng chở xô hàng không phải là dầu).
 - (7) "Tàu chở xô chất lỏng độc" - Tàu được đóng để chở xô các chất lỏng độc trong phần lớn của các khoang hàng và tàu được đóng để chở xô chất lỏng độc trong một phần các khoang hàng (trừ các tàu có khoang hàng được chuyển đổi để dành riêng chở xô các hàng không phải là chất lỏng độc chở xô).

- (8) "Tàu chở hàng hỗn hợp" - Tàu được thiết kế để chở xô hoặc dầu hoặc các hàng rắn.
- (9) "Dẫn cách ly" - Nước dẫn đưa vào một két được bố trí cố định để chứa nước dẫn hoặc để chứa các hàng không phải là dầu hoặc chất lỏng độc như đã được định nghĩa trong Quy chuẩn này và két đó hoàn toàn tách biệt với hệ thống hàng.
- (10) "Chiều dài" (L_f) là 96% tổng chiều dài trên đường nước tại 85% chiều cao mạn thiết kế nhỏ nhất tính từ mặt trên của dải tôn giữa đáy, hoặc là chiều dài từ mép trước sống mũi đến tâm trục bánh lái trên cùng đường nước này, lấy giá trị nào lớn hơn. Ở các tàu được thiết kế có dải tôn giữa đáy nghiêng so với đường ngang cơ sở, đường nước để đo chiều dài phải song song với đường nước thiết kế. Chiều dài (L_f) tính bằng mét.
- (11) "Đường vuông góc mũi và đuôi" phải được lấy ở mút trước và mút sau của chiều dài (L_f). Đường vuông góc mũi đi qua giao điểm của mép trước sống mũi với đường nước dùng để đo chiều dài.
- (12) "Giữa tàu" nghĩa là ở giữa chiều dài (L_f).
- (13) "Chiều rộng" (B) - Chiều rộng lớn nhất của tàu đo ở giữa tàu tới đường bao thiết kế của sườn đối với tàu có vỏ bằng kim loại và tới mép ngoài của vỏ tàu đối với tàu có vỏ bao bằng các vật liệu khác. Chiều rộng (B) tính bằng mét.
- (14) "Trọng tải toàn phần" (DW) - Hiệu số giữa lượng chiếm nước của tàu trong nước có tỷ trọng 1,025 tại đường nước chở hàng ứng với mạn khô mùa hè được ấn định và trọng lượng tàu không, tính bằng tấn.
- (15) "Khối lượng tàu không" - Lượng chiếm nước tính bằng tấn của tàu không có hàng, dầu đốt, dầu nhớt, nước dẫn, nước ngọt và nước cấp trong các két, đồ dự trữ tiêu dùng, thuyền viên, hành khách và hành lý của họ.
- (16) "Hệ số ngập nước" của một không gian là tỷ số giữa thể tích giả định có thể choán nước của không gian và tổng thể tích của không gian đó.
- (17) "Dầu thô" - Hỗn hợp hydrocarbon lỏng bất kỳ hình thành tự nhiên trong trái đất, có thể được xử lý hay không xử lý để phù hợp cho vận chuyển và gồm có:
- (a) Dầu thô có thể đã được lấy đi một số thành phần chưng cất
 - (b) Dầu thô có thể đã được thêm vào một số thành phần chưng cất
- (18) "Thể tích" và "Diện tích" trong tàu được tính theo tuyến hình thiết kế cho mọi trường hợp.
- (19) "Tàu chở dầu thô" - Tàu dầu được dùng để chở dầu thô.
- (20) "Tàu chở dầu thành phẩm" - Tàu dầu được dùng để chở dầu không phải là dầu thô.
- (21) "Trang thiết bị ngăn ngừa xả chất lỏng độc" - Bao gồm hệ thống rửa sơ bộ, hệ thống hút vớt, hệ thống xả dưới đường nước, hệ thống xả vào phương tiện tiếp nhận, hệ thống rửa được thông gió và các két dẫn cách ly.
- (22) "Tàu hoạt động tuyến quốc tế" - Tàu thực hiện chuyến đi từ một cảng của nước này đến cảng của nước khác.

QCVN 26: 2016/BGTVT

- (23) "Cặn" - Chất lỏng độc bất kỳ còn lại trong các két hàng và trong đường ống phục vụ sau khi trả hàng.
- (24) "Ngày ấn định kiểm tra hàng năm" là ngày tương ứng với ngày hết hạn của Giấy chứng nhận quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm dầu (hoặc Giấy chứng nhận ngăn ngừa ô nhiễm dầu) nhưng không bao gồm ngày hết hạn của Giấy chứng nhận này.
- (25) "Tàu có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới" là tàu có sống chính đã được đặt hoặc tàu đang trong giai đoạn đóng tương tự. Thuật ngữ "giai đoạn đóng tương tự" nghĩa là giai đoạn mà:
- (a) Kết cấu được hình thành đã có thể bắt đầu nhận dạng được con tàu; hoặc
 - (b) Công việc lắp ráp tàu đã được thực hiện ít nhất 50 tấn hoặc 1% khối lượng dự tính của toàn bộ vật liệu kết cấu, lấy giá trị nào nhỏ hơn.
- (26) "Cặn dầu" là các sản phẩm dầu thải lắng đọng sinh ra trong quá trình hoạt động thông thường của tàu như các sản phẩm sinh ra từ việc lọc dầu đốt, dầu bôi trơn cho máy chính và máy phụ, dầu thải phân tách từ thiết bị lọc dầu, dầu thải gom từ các khay hứng, dầu thủy lực và dầu bôi trơn thải ra.
- (27) "Két dầu cặn" là két chứa dầu cặn mà từ đó dầu cặn có thể được xả trực tiếp qua bích xả tiêu chuẩn hoặc phương tiện xả được chấp nhận khác.
- (28) "Nước đáy tàu nhiễm dầu" là nước có thể bị lẫn dầu do các điều kiện như rò rỉ hoặc khi thực hiện các công việc bảo dưỡng trong buồng máy. Chất lỏng bất kỳ đi vào hệ thống hút khô, bao gồm cả các giếng hút khô, ống hút khô, đỉnh két hoặc két giữ nước đáy tàu đều được coi là nước đáy tàu nhiễm dầu.
- (29) "Két giữ nước đáy tàu nhiễm dầu" là két gom nước đáy tàu nhiễm dầu trước khi xả, trao đổi hoặc thải.
- (30) "Trang thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm biển" bao gồm kết cấu và trang thiết bị được nêu ở Phần 3, 4, 7 và 8, bao gồm cả các kết hoạch ứng cứu nêu ở Phần 5 và 6 Mục II của Quy chuẩn.
- (31) "Giàn di động trên biển" là công trình ngoài khơi phục vụ công nghiệp dầu khí, được định nghĩa ở QCVN 48: 2012/BGTVT.
- (32) "Giàn cố định trên biển" là công trình ngoài khơi phục vụ công nghiệp dầu khí, được định nghĩa ở QCVN 49: 2012/BGTVT.
- (33) "Kho chứa nổi" là phương tiện phục vụ công nghiệp dầu khí, được định nghĩa ở QCVN 70: 2014/BGTVT.

1.2.3 Các từ viết tắt

1 Trong Quy chuẩn này sử dụng các từ viết tắt sau đây:

- (1) MARPOL 73/78 (hoặc Công ước): Công ước quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm do tàu gây ra 1973, được bổ sung bằng Nghị định thư 1978 có liên quan.
- (2) MEPC: Ủy ban bảo vệ môi trường biển.

- (3) Giấy chứng nhận IOPP: Giấy chứng nhận quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm do dầu gây ra.
- (4) Các Luật có liên quan: Công ước quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm do tàu gây ra, 1973 và các Luật được biên soạn dựa trên Công ước.
- (5) IMO: Tổ chức Hàng hải quốc tế.
- (6) SBT: Kết dẫn cách ly.
- (7) CBT: Kết dẫn sạch.
- (8) COW: Hệ thống rửa bằng dầu thô.
- (9) IGS: Hệ thống khí trợ.
- (10) PL: Vị trí bảo vệ của các kết dẫn cách ly.
- (11) Giấy chứng nhận IEAPP: Giấy chứng nhận quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm không khí của động cơ.
- (12) Giấy chứng nhận EIAPP: Giấy chứng nhận quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm không khí của động cơ.
- (13) ppm: Biểu thị đơn vị ml/m³.
- (14) MEPC. 11(18): Nghị quyết số 11(18) của Ủy ban bảo môi trường biển của IMO. (sau đây được giải thích tương tự đối với các Nghị quyết có số khác).
- (15) ICS: Viết tắt của Văn phòng Vận tải biển quốc tế (International Chamber of Shipping).
- (16) OCIMF: Viết tắt của Diễn đàn đường biển quốc tế của các công ty dầu khí (Oil Companies International Marine Forum).
- (17) Phụ lục I: Phụ lục I của MARPOL 73/78.
- (18) Phụ lục II: Phụ lục II của MARPOL 73/78.
- (19) Phụ lục IV: Phụ lục IV của MARPOL 73/78.
- (20) Phụ lục VI: Phụ lục VI của MARPOL 73/78.

II QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

PHẦN 1 QUY ĐỊNH CHUNG

CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Quy định chung

1.1.1 Quy định chung

- 1** Các yêu cầu có liên quan trong QCVN 21: 2015/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép được áp dụng đối với vật liệu, trang thiết bị, lắp đặt và tay nghề thợ thi công trang thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm biển, trừ khi có các yêu cầu khác được quy định trong Quy chuẩn này.
- 2** Các thiết bị khác về ngăn ngừa ô nhiễm của tàu mà Quy chuẩn này không yêu cầu phải trang bị cũng phải tuân thủ theo các yêu cầu của Quy chuẩn này đến mức độ mà Đăng kiểm thấy phù hợp.
- 3** Trong trường hợp có các lý do đặc biệt về việc không thỏa mãn yêu cầu nào đó của Quy chuẩn thì kết cấu và thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm của tàu có thể tuân thủ theo các yêu cầu khác mà Đăng kiểm thấy phù hợp, dựa trên cơ sở các yêu cầu của Quy chuẩn.

1.1.2 Điều khoản tương đương

- 1** Trong trường hợp đặc biệt, Đăng kiểm có thể chấp nhận việc lắp đặt trên tàu các phụ tùng, vật liệu, thiết bị khác với như được quy định trong Quy chuẩn khi chúng ít nhất có hiệu quả tương đương với những điều mà Quy chuẩn này yêu cầu. Tuy nhiên, sự chấp nhận này không được áp dụng đối với trường hợp thay thế các phương pháp vận hành để thay đổi việc kiểm soát thải dầu tương đương với các đặc tính về thiết kế và kết cấu được Quy chuẩn này quy định.
- 2** Bất kể quy định nêu ở 1.1.2-1, kết cấu và trang thiết bị của tàu chở khí hoá lỏng được chứng nhận để chở chất lỏng độc liệt kê trong Bảng 8D/19.1 Phần 8D Mục II của QCVN 21: 2015/BGTVT phải được xem như là tương đương với các yêu cầu về kết cấu và trang thiết bị nêu ở 2.2.2, 4.3 và 4.4 Phần 4 của Quy chuẩn với điều kiện tàu chở khí hoá lỏng thoả mãn điều kiện sau:
 - (1) Phải được trang bị thoả mãn các yêu cầu Phần 8D Mục II của QCVN 21: 2015/BGTVT;
 - (2) Phải được trang bị thoả mãn các yêu cầu của Phần 4, trừ 2.2.2, 4.3 và 4.4 Phần 4 đối với tàu chở khí hoá lỏng dùng để chở chỉ chất lỏng độc được nêu trong Bảng 8D/19.1 Phần 8D Mục II của QCVN 21: 2015/BGTVT;
 - (3) Phải có hệ thống dẫn cách ly;
 - (4) Phải có hệ thống bơm và đường ống để đảm bảo sản lượng của hệ thống hút vét nêu

QCVN 26: 2016/BGTVT

trong Bảng 4-3 Phần 4;

- (5) Phải có Sổ tay các quy trình và hệ thống dùng để thải các chất lỏng độc, đảm bảo rằng không có sự trộn lẫn trong quá trình khai thác cạn hàng và nước và không còn cạn hàng trong két sau khi thực hiện các quy trình thông gió.
- 3 Đăng kiểm có thể xem xét miễn giảm một số yêu cầu cụ thể cho một tàu chỉ thực hiện một chuyến đi đơn lẻ ra ngoài vùng hoạt động được chứng nhận với điều kiện phải có các biện pháp tương đương để đảm bảo duy trì việc kiểm soát xả thải đáp ứng quy định của vùng đó.

1.1.3 Các quy định quốc gia

Đăng kiểm có thể thực hiện các quy định riêng theo chỉ dẫn của Chính phủ quốc gia mà tàu mang cờ hoặc Chính phủ quốc gia có chủ quyền mà tàu hành hải tại đó.

1.1.4 Dấu hiệu cấp tàu

- 1 Dựa trên 2.1.10 Phần 1A Mục II của QCVN 21: 2015/BGTVT, dấu hiệu "Chỉ số thiết kế hiệu quả năng lượng- X" (viết tắt là EEDI-X), trong đó X là giai đoạn được thông qua) được bổ sung vào ký hiệu phân cấp của các tàu có chỉ số thiết kế năng lượng hiệu quả đạt được (EEDI) thỏa mãn giá trị yêu cầu được tính theo cách sử dụng một hệ số giảm theo giai đoạn mà cao hơn hệ số giảm theo giai đoạn phải áp dụng theo Chương 3 Phần 8.
- 2 Dựa trên 2.1.10 Phần 1A Mục II của QCVN 21: 2015/BGTVT, "Ô-xít Ni-tơ- Giai đoạn III" (viết tắt là NOx-III) được bổ sung vào ký hiệu phân cấp của các tàu có lắp đặt các động cơ diesel thỏa mãn các tiêu chuẩn về giới hạn phát thải NOx lớn nhất cho phép như được quy định tại 2.1.2-1(1)(c) Phần 8 và theo đó tàu được phép hoạt động trong các vùng kiểm soát phát thải NOx.

PHẦN 2 KIỂM TRA**CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG****1.1 Quy định chung****1.1.1 Yêu cầu áp dụng**

Các quy định trong Chương này áp dụng cho việc kiểm tra và thử nghiệm các hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm biển của tàu.

1.1.2 Các dạng kiểm tra

1 Kết cấu và trang thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm biển của các tàu thuộc phạm vi điều chỉnh của Quy chuẩn này phải chịu các dạng kiểm tra sau đây:

- (1) Kiểm tra lần đầu;
- (2) Kiểm tra chu kỳ;
- (3) Kiểm tra bất thường.

2 Kiểm tra lần đầu bao gồm các kiểm tra sau đây:

- (1) Kiểm tra lần đầu trong quá trình đóng mới;
- (2) Kiểm tra lần đầu không có giám sát của Đăng kiểm trong đóng mới.

3 Kiểm tra chu kỳ bao gồm các kiểm tra sau đây:

- (1) Đối với kết cấu, thiết bị và các Kế hoạch quy định ở Phần 3 đến Phần 6 và 8 của Quy chuẩn này:
 - (a) Kiểm tra hàng năm;
 - (b) Kiểm tra trung gian;
 - (c) Kiểm tra định kỳ.
- (2) Đối với thiết bị quy định ở Phần 7 của Quy chuẩn này:
Kiểm tra định kỳ.

1.1.3 Thời hạn kiểm tra

1 Kiểm tra lần đầu

- (1) Kiểm tra lần đầu trong quá trình đóng mới

Các hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm biển của các tàu dự định được đóng và được Đăng kiểm kiểm tra trong đóng mới, phù hợp với thiết kế đã được Đăng kiểm duyệt, phải được kiểm tra lần đầu trong quá trình đóng mới. Đăng kiểm viên phải có mặt ở các giai đoạn công việc dưới đây. Tuy nhiên, công việc kiểm tra của đăng kiểm viên có thể được tăng lên hay giảm đi tùy theo điều kiện trang bị, trình độ, tay nghề và hệ thống kiểm soát chất lượng được sử dụng của cơ sở chế tạo hoặc xưởng đóng tàu.

QCVN 26: 2016/BGTVT

- (a) Khi sử dụng vật liệu làm các bộ phận và khi các bộ phận này được lắp đặt vào trang thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm biển.
- (b) Khi kết thúc gia công các bộ phận chính và tại các thời điểm thích hợp trong quá trình gia công, nếu cần thiết.
- (c) Khi lắp đặt các trang thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm quan trọng xuống tàu.
- (d) Khi tiến hành thử tính năng.

(2) Kiểm tra lần đầu không có sự giám sát của Đăng kiểm trong đóng mới

Trang thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm biển dự định được lắp đặt xuống tàu theo cách khác với cách nêu ở (1) trên phải chịu sự kiểm tra lần đầu không có sự giám sát của Đăng kiểm trong đóng mới khi có yêu cầu kiểm tra.

2 Kiểm tra hàng năm

Các đợt kiểm tra hàng năm phải được tiến hành vào các khoảng thời gian như nêu ở 1.1.3-1(1) Phần 1B Mục II của QCVN 21: 2015/BGTVT.

3 Kiểm tra trung gian

Kiểm tra trung gian phải được tiến hành vào các khoảng thời gian như nêu ở 1.1.3-1(2) Phần 1B Mục II của QCVN 21: 2015/BGTVT.

4 Kiểm tra định kỳ

Kiểm tra định kỳ phải được tiến hành vào các khoảng thời gian như nêu ở 1.1.3-1(3)(a) Phần 1B Mục II của QCVN 21: 2015/BGTVT.

5 Kiểm tra bất thường

Các tàu phải được kiểm tra bất thường khi thuộc vào một trong các trường hợp ở (1) đến (4) dưới đây. Kiểm tra chu kỳ có thể thay thế cho kiểm tra bất thường trong trường hợp nội dung kiểm tra bất thường là một phần của kiểm tra chu kỳ.

- (1) Khi xảy ra hư hỏng các bộ phận quan trọng của kết cấu và trang thiết bị chịu sự kiểm tra lần đầu, hoặc khi tiến hành sửa chữa hoặc thay đổi các bộ phận bị hư hỏng đó.
- (2) Khi có thay đổi đối với Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm dầu của tàu, Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm biển của tàu đối với các chất lỏng độc, Kế hoạch chuyển tải dầu trên biển và/hoặc Kế hoạch quản lý hợp chất hữu cơ dễ bay hơi được trang bị trên tàu phải kiểm tra lần đầu.
- (3) Khi kiểm tra xác nhận sự phù hợp với các quy định của Quy chuẩn áp dụng cho các tàu đã đóng.
- (4) Các trường hợp khác khi thấy cần thiết.

1.1.4 Kiểm tra chu kỳ trước thời hạn

Các yêu cầu để kiểm tra chu kỳ trước thời hạn phải thoả mãn những quy định nêu ở 1.1.4 Phần 1B Mục II của QCVN 21: 2015/BGTVT.

1.1.5 Hoãn kiểm tra định kỳ

Các yêu cầu để hoãn kiểm tra định kỳ phải thoả mãn những quy định nêu ở 1.1.5-1(1) hoặc 1.1.5-1(2) Phần 1B Mục II của QCVN 21: 2015/BGTVT.

1.1.6 Thay đổi các yêu cầu

- 1 Đối với đợt kiểm tra chu kỳ, trong các trường hợp Đăng kiểm thấy phù hợp, đăng kiểm viên có thể thay đổi các yêu cầu dựa trên kích cỡ, vùng hoạt động, kết cấu, tuổi tàu, mục đích sử dụng, kết quả của các đợt kiểm tra trước và trạng thái thực tế của tàu.
- 2 Trong lần kiểm tra trung gian, nếu các hạng mục kiểm tra đã được thực hiện trong khoảng thời gian giữa lần kiểm tra hàng năm lần thứ 2 và thứ 3 mà phù hợp với những yêu cầu của lần kiểm tra trung gian, thì các hạng mục này có thể được miễn nếu được Đăng kiểm chấp nhận.
- 3 Trong lần kiểm tra trung gian, nếu Đăng kiểm xét thấy cần thiết hoặc theo yêu cầu của chủ tàu thì một số các hạng mục kiểm tra có thể được thực hiện theo những yêu cầu của kiểm tra định kỳ.
- 4 Trong lần kiểm tra định kỳ, nếu các nội dung kiểm tra đã được thực hiện trong thời gian giữa lần kiểm tra hàng năm lần thứ 4 và kiểm tra định kỳ quy định ở 1.1.3-4 phù hợp với yêu cầu của kiểm tra định kỳ, thì các nội dung kiểm tra này có thể được miễn giảm nếu Đăng kiểm thấy phù hợp. Tuy nhiên, trong trường hợp kiểm tra hàng năm hoặc kiểm tra trung gian được thực hiện trước thời hạn phù hợp với 1.1.4-2 Phần 1B Mục II của QCVN 21: 2015/BGTVT, thì kiểm tra định kỳ phải được thực hiện thoả mãn các yêu cầu khác của Đăng kiểm.

1.1.7 Tàu đã ngừng hoạt động

- 1 Tàu đã ngừng hoạt động không phải chịu kiểm tra chu kỳ quy định ở 1.1.2. Tuy nhiên, kiểm tra bất thường có thể được thực hiện nếu chủ tàu có yêu cầu.
- 2 Khi tàu đã ngừng hoạt động muốn đưa vào hoạt động trở lại, thì phải tiến hành kiểm tra các hạng mục cụ thể mà trước đây đã bị hoãn lại do tàu ngừng hoạt động (nếu có) và các nội dung kiểm tra sau đây:
 - (1) Nếu một dạng kiểm tra chu kỳ nào đó được dự kiến từ trước khi cho tàu ngừng hoạt động mà chưa đến hạn, phải thực hiện nội dung kiểm tra tương đương với kiểm tra hàng năm nêu ở 3.1.
 - (2) Nếu kiểm tra chu kỳ được dự kiến từ trước khi cho tàu ngừng hoạt động đã đến hạn, thì về nguyên tắc, vẫn phải được tiến hành các đợt kiểm tra chu kỳ này. Tuy nhiên, trong trường hợp này, nếu hai đợt kiểm tra chu kỳ trở lên đã đến hạn thì phải tiến hành đợt kiểm tra nào có phạm vi rộng hơn.

QCVN 26: 2016/BGTVT**1.2 Chuẩn bị kiểm tra và các vấn đề khác****1.2.1 Thông báo kiểm tra**

Khi tàu phải được kiểm tra phù hợp với Quy chuẩn này, chủ tàu phải có trách nhiệm thông báo cho Đăng kiểm địa điểm kiểm tra và thời gian kiểm tra một cách phù hợp trước khi công việc kiểm tra được thực hiện để có thể bố trí việc kiểm tra thích hợp.

1.2.2 Chuẩn bị kiểm tra

- 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 lần đầu, kiểm tra chu kỳ và các kiểm tra khác có thể được Đăng kiểm yêu cầu phù hợp với các quy định trong Phần này. Công việc chuẩn bị phải bao gồm việc bố trí lối tiếp cận thuận tiện và an toàn, phương tiện và các hồ sơ cần thiết phục vụ cho công việc kiểm tra. 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, đường 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 tiêu chuẩn, 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.
- 2 Chủ tàu phải bố trí một giám sát viên (sau đây gọi là đại diện của chủ tàu) nắm vững các hạng mục kiểm tra để chuẩn bị tốt công việc phục vụ kiểm tra và giúp đỡ đăng kiểm viên khi có yêu cầu trong suốt quá trình kiểm tra.

1.2.3 Hoãn kiểm tra

Công việc kiểm tra có thể hoãn lại nếu công tác chuẩn bị cần thiết quy định ở 1.2.2-1 không được thực hiện hoặc vắng mặt những người có trách nhiệm tham gia vào đợt kiểm tra theo quy định ở 1.2.2-2 hoặc khi đăng kiểm viên thấy rằng không đảm bảo an toàn để thực hiện kiểm tra.

1.2.4 Khuyến nghị

Sau khi kiểm tra, nếu thấy cần thiết phải sửa chữa, đăng kiểm viên phải gửi các khuyến nghị của mình cho Chủ tàu hoặc Đại diện của Chủ tàu. Sau khi nhận được khuyến nghị, việc sửa chữa phải được thực hiện thỏa mãn và được đăng kiểm viên xác nhận.

1.2.5 Thay thế phụ tùng, chi tiết và thiết bị

Trong các trường hợp cần phải thay thế các chi tiết, phụ tùng, thiết bị v.v... sử dụng trên tàu, việc thay thế này phải tuân theo các quy định phải áp dụng khi tàu đóng mới. Tuy nhiên, trong trường hợp có yêu cầu mới hoặc nếu Đăng kiểm thấy cần thiết, Đăng kiểm có thể yêu cầu việc thay thế đó tuân thủ theo mọi yêu cầu mới có hiệu lực vào thời điểm công việc thay

thể liên quan đó được tiến hành. Ngoài ra, không được sử dụng vật liệu chứa a-mi-ăng khi thay thế.

1.3 Kiểm tra xác nhận các Giấy chứng nhận

1.3.1 Giấy chứng nhận quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm do dầu gây ra (Giấy chứng nhận IOPP) hoặc Giấy chứng nhận ngăn ngừa ô nhiễm dầu (Giấy chứng nhận OPP) và các Giấy chứng nhận khác

Khi tiến hành kiểm tra hàng năm và trung gian, phải trình Giấy chứng nhận IOPP hoặc Giấy chứng nhận OPP và các giấy chứng nhận sau, nếu có: Giấy chứng nhận quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm do chất lỏng độc chở xô gây ra (NLS), Giấy chứng nhận phù hợp quốc tế cho việc chở xô hóa chất nguy hiểm (CHM) hoặc Giấy chứng nhận phù hợp cho việc chở xô hóa chất nguy hiểm (E.CHM), Giấy chứng nhận quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm do nước thải (ISPP), Giấy chứng nhận quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm không khí (IAPP) và Giấy chứng nhận quốc tế sử dụng hiệu quả năng lượng (IEE) cho đăng kiểm viên để kiểm tra hiệu lực của Giấy chứng nhận và ghi xác nhận kiểm tra cần thiết vào các Giấy chứng nhận đó.

1.3.2 Các Giấy chứng nhận và hồ sơ khác không nêu ở 1.3.1

- 1 Vào các đợt kiểm tra, các giấy chứng nhận và hồ sơ sau đây phải được trình cho đăng kiểm viên để xác nhận rằng, các giấy chứng nhận và hồ sơ này là phù hợp và được lưu giữ ở trên tàu (trừ các tàu được lai dắt không có người trực). Tuy nhiên, khi kiểm tra bất thường thì việc trình các giấy chứng nhận và hồ sơ cho đăng kiểm viên có thể được giảm đi chỉ là các giấy chứng nhận và hồ sơ có liên quan.

(1) Đối với trang thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm do dầu

- (a) Giấy chứng nhận của thiết bị phân ly dầu nước, thiết bị lọc dầu, thiết bị xử lý, thiết bị đo hàm lượng dầu và thiết bị xác định ranh giới dầu/nước, hệ thống ghi và kiểm soát việc xả dầu, thiết bị đốt chất thải, các ống mềm sử dụng cho hệ thống rửa bằng dầu thô và máy rửa bằng dầu thô v.v... khi Đăng kiểm thấy cần thiết;
- (b) Sổ tay các quy trình và hệ thống của hệ thống rửa bằng dầu thô đã được duyệt;
- (c) Sổ tay vận hành của hệ thống ghi và kiểm soát việc xả dầu đã được duyệt;
- (d) Sổ tay xếp hàng và số liệu về ổn định tai nạn đã được duyệt;
- (e) Sổ tay vận hành và bảo dưỡng thiết bị lọc dầu (trừ các tàu có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới trước ngày 01 tháng 01 năm 2005);
- (f) Sổ tay vận hành kết nước dần sạch (CBT);
- (g) Sổ tay vận hành hệ thống phân dòng chảy;
- (h) Sổ tay vận hành việc dần đặc biệt;
- (i) Các bản ghi của thiết bị lọc dầu (trừ khi kiểm tra lần đầu đối với các tàu có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới trước ngày 01 tháng 01 năm 2005);
- (j) Các bản ghi của hệ thống ghi và kiểm soát việc xả dầu (trừ khi kiểm tra lần đầu);

QCVN 26: 2016/BGTVT

- (k) Sổ nhật ký dầu;
 - (l) Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm dầu của tàu;
 - (m) Kế hoạch chuyển tải dầu trên biển.
- (2) Đối với trang thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm do các chất lỏng độc
- (a) Sổ tay các quy trình và hệ thống được duyệt để xử các chất lỏng độc;
 - (b) Sổ nhật ký làm hàng;
 - (c) Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm biển của tàu do các chất lỏng độc.
- (3) Đối với thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm không khí từ tàu
- (a) Phiếu cung ứng dầu đốt;
 - (b) Hồ sơ kỹ thuật (khi áp dụng những yêu cầu ở 2.1 Phần 8);
 - (c) Sổ ghi các thông số động cơ (khi áp dụng những yêu cầu ở 2.1 Phần 8);
 - (d) Sổ tay giám sát trên tàu dùng cho phương pháp đo và giám sát trực tiếp trên tàu (khi sử dụng phương pháp nêu ở 2.1.2-1(2)(c) Phần 8 (tham khảo Nghị quyết MEPC. 103(49) của IMO));
 - (e) Danh mục thiết bị chứa các chất làm suy giảm ô-zôn và Sổ ghi các chất làm suy giảm ô-zôn (khi áp dụng các yêu cầu ở 1.2.1 Phần 8);
 - (f) Sổ tay quy trình chuyển đổi dầu đốt và Sổ nhật ký hàng hải (khi áp dụng những yêu cầu ở 2.2-2 Phần 8);
 - (g) Sổ tay vận hành hệ thống thu gom hơi và Kế hoạch quản lý các chất hữu cơ dễ bay hơi (khi áp dụng những yêu cầu ở 2.3 Phần 8);
 - (h) Sổ tay vận hành thiết bị đốt chất thải (khi áp dụng những yêu cầu ở 2.4-2 Phần 8).
- 2** Đối với các tàu có bổ sung dấu hiệu phân cấp tàu nêu ở 1.1.4 Phần 1, Giấy chứng nhận quốc tế sử dụng hiệu quả năng lượng (IEE), Hồ sơ kỹ thuật về chỉ số thiết kế năng lượng hiệu quả (EEDI) và Kế hoạch quản lý năng lượng hiệu quả của tàu (SEEMP) phải được trình cho đăng kiểm viên trong các đợt kiểm tra chu kỳ để xác nhận rằng chúng được duy trì tốt ở trên tàu và có đầy đủ thông tin theo yêu cầu.

1.3.3 Kiểm tra xác nhận các thiết bị có liên quan

Khi kiểm tra, các hạng mục thiết bị sau đây phải được kiểm tra để đảm bảo rằng chúng phù hợp với các yêu cầu của Phần 1B Mục II của QCVN 21: 2015/BGTVT.

- (1) Hệ thống khí trợ;
- (2) Thiết bị đốt chất thải.

CHƯƠNG 2 KIỂM TRA LẦN ĐẦU

2.1 Kiểm tra lần đầu trong quá trình đóng mới

2.1.1 Quy định chung

Khi kiểm tra lần đầu trong quá trình đóng mới, trang thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm biển và tay nghề thợ thi công phải được kiểm tra chi tiết để xác định rằng chúng thỏa mãn các yêu cầu tương ứng trong từng Phần của Quy chuẩn này.

2.1.2 Các bản vẽ và hồ sơ trình duyệt

1 Khi tàu được dự định kiểm tra lần đầu, phải trình Đăng kiểm duyệt hồ sơ kỹ thuật sau:

- (1) Đối với tàu có tổng thể tích kết dầu đốt "C" như nêu ở 1.2.3-10(10) Phần 3 từ 600 m³ trở lên, bản tính các yêu cầu bảo vệ kết dầu đốt.
- (2) Trang thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm do dầu từ buồng máy của tất cả các tàu
 - (a) Sơ đồ đường ống hút khô;
 - (b) Sơ đồ đường ống nước dẫn;
 - (c) Các bản vẽ và tài liệu liên quan tới hệ thống ghi và kiểm soát việc xả dầu;
 - (d) Các bản vẽ và tài liệu liên quan tới thiết bị lọc dầu;
 - (e) Các bản vẽ bố trí kết dầu cạn (nếu đã được thể hiện ở bản vẽ sơ đồ đường ống hút khô, thì không yêu cầu phải trình bản vẽ này);
 - (f) Các bản vẽ và hồ sơ khác khi Đăng kiểm thấy cần thiết.
- (3) Trang thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm do dầu được chở xô trên các tàu dầu
 - (a) Bản tính chiều chìm và độ chúi cho tàu chạy ở trạng thái dẫn liên quan đến vấn đề ô nhiễm biển;
 - (b) Bản tính cho các quy định về bố trí vách trong các kết dầu hàng;
 - (c) Bản tính vị trí bảo vệ của kết nước dẫn cách ly;
 - (d) Ổn định tai nạn:
 - (i) Bản tính ổn định tai nạn;
 - (ii) Hướng dẫn làm hàng và thông báo ổn định tai nạn;
 - (iii) Sơ đồ bố trí hàng, bản tính chiều chìm hoặc độ chúi;
 - (iv) Sơ đồ bố trí đường ống, van và hộp thông biển.
 - (e) Sơ đồ đường ống đối với từng hệ thống;
 - (f) Lưu giữ dầu trên tàu:
 - (i) Bản vẽ và tài liệu liên quan tới hệ thống ghi và kiểm soát việc xả dầu;
 - (ii) Bản vẽ và tài liệu liên quan tới thiết bị xác định ranh giới dầu/ nước;

QCVN 26: 2016/BGTVT

- (iii) Hướng dẫn sử dụng hệ thống ghi và kiểm soát việc xả dầu.
- (g) Hệ thống rửa bằng dầu thô:
 - (i) Bản vẽ và tài liệu liên quan tới thiết bị rửa kết (đặc tính kỹ thuật);
 - (ii) Sơ đồ vùng bị che khuất;
 - (iii) Bản vẽ bố trí các thành phần kết cấu thân tàu trong kết;
 - (iv) Bản vẽ bố trí các lỗ xả đáy (có thể được chấp nhận khi được thể hiện vào bản vẽ mặt cắt phần giữa tàu);
 - (v) Bản vẽ bố trí các dụng cụ đo mức chất lỏng và các lỗ khoét dùng để đo bằng tay;
 - (vi) Sổ tay thiết bị và vận hành hệ thống rửa bằng dầu thô.
- (h) Kết nước dẫn sạch:
 - (i) Bản vẽ bố trí kết nước dẫn sạch;
 - (ii) Sổ tay vận hành kết nước dẫn sạch.
- (i) Hệ thống dẫn đặc biệt:

Hướng dẫn sử dụng hệ thống dẫn đặc biệt.
- (j) Hệ thống phân dòng chảy:

Hướng dẫn sử dụng hệ thống phân dòng chảy.
- (k) Các bản vẽ và tài liệu khác khi Đăng kiểm thấy cần thiết.
- (4) Trang thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm do chất lỏng độc của tàu chở xô chất lỏng độc:
 - (a) Bản vẽ và tài liệu liên quan đến hệ thống bơm
 - (b) Bản vẽ và tài liệu liên quan đến hệ thống rửa sơ bộ như sau:
 - (i) Sơ đồ các đường ống rửa kết hàng;
 - (ii) Thông số kỹ thuật của thiết bị rửa kết, có bao gồm sản lượng định mức của một chu trình, áp suất làm việc, tầm với hiệu dụng của tia;
 - (iii) Số lượng các thiết bị rửa kết tối đa có thể sử dụng đồng thời;
 - (iv) Vị trí các lỗ khoét trên boong để rửa kết;
 - (v) Số lượng thiết bị rửa và vị trí rửa kết trên thiết bị rửa cần thiết để kiểm tra việc hoàn thiện rửa bề mặt kết;
 - (vi) Lượng nước rửa lớn nhất có thể hâm đến 60 °C bằng thiết bị hâm được trang bị;
 - (vii) Số lượng thiết bị rửa tối đa có thể sử dụng đồng thời với nhiệt độ nước 60 °C;
 - (viii) Sơ đồ vùng bị che khuất (được giới hạn chỉ cho trường hợp kết chứa các chất loại X hoặc các chất hóa rắn, có sùron khỏe và thanh chống);

- (ix) Bản tính lượng nước rửa yêu cầu cho các thiết bị rửa kết;
 - (x) Bản sao các giấy chứng nhận của thiết bị rửa kết.
- (c) Bản vẽ và tài liệu liên quan đến hệ thống hút vét (bao gồm cả hệ thống bơm) như sau:
- (i) Sơ đồ ống hàng;
 - (ii) Hệ thống bơm hàng (bao gồm cả sản lượng của bơm);
 - (iii) Sơ đồ hệ thống ống hút vét;
 - (iv) Hệ thống bơm của hệ thống hút vét (bao gồm cả sản lượng của bơm);
 - (v) Vị trí các điểm hút của ống hàng và ống hút vét trong từng kết hàng;
 - (vi) Vị trí và kích thước của các giếng hút, nếu có;
 - (vii) Hệ thống hút vét, xả khô hoặc thổi cho các đường ống;
 - (viii) Thể tích và áp suất của khí nitơ hoặc không khí yêu cầu, các bình chứa áp lực và bố trí ống cấp của hệ thống thổi, nếu có;
 - (ix) Quy trình thử để đánh giá lượng cần hút vét;
 - (x) Thiết bị an toàn của hệ thống hút vét (bao gồm cả các báo động).
- (d) Bản vẽ và tài liệu liên quan đến hệ thống xả dưới đường nước như sau:
- Lỗ xả dưới đường nước:
- (i) Sơ đồ ống xả dưới đường nước;
 - (ii) Vị trí, kết cấu, số lượng và kích thước, bản tính bố xả dưới đường nước (bao gồm cả tấm đổi hướng, nếu có).
 - (iii) Vị trí của các hộp thông biển so với vị trí các lỗ xả dưới đường nước
- Bơm xả:
- (i) Thông số kỹ thuật của bơm (bao gồm cả các vật liệu sử dụng).
- (e) Bản vẽ và tài liệu liên quan đến hệ thống xả vào phương tiện tiếp nhận như sau:
- (i) Thông số kỹ thuật của bơm (bao gồm cả các vật liệu sử dụng);
 - (ii) Sơ đồ đường ống xả.
- (f) Bản vẽ và tài liệu liên quan đến hệ thống rửa bằng thông gió như sau:
- (i) Tên các chất lỏng độc có áp suất hơi từ 5 kPa trở lên ở nhiệt độ 20 °C, dự định được rửa bằng quy trình thông gió và tên các kết chứa các loại chất này;
 - (ii) Các ống thông gió và quạt của chúng;
 - (iii) Vị trí các lỗ khoét thông gió;
 - (iv) Sản lượng cấp gió tối thiểu của hệ thống thông gió để có đủ lưu lượng thông gió đến đáy và tất cả các phần khác của kết hàng;

QCVN 26: 2016/BGTVT

- (v) Vị trí các thành phần kết cấu bên trong kết hàng có ảnh hưởng đến việc thông gió;
 - (vi) Phương tiện thông gió của các ống hàng, bơm, bầu lọc ...;
 - (vii) Phương tiện để đảm bảo kết được khô;
 - (viii) Bản sao các giấy chứng nhận của quạt.
 - (g) Sổ tay các quy trình và hệ thống để xả các chất lỏng độc;
 - (h) Danh mục hàng dự định được chở trên tàu;
 - (i) Các bản vẽ và tài liệu khác khi Đăng kiểm thấy cần thiết.
- (5) Thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm do nước thải của tàu
- (a) Các bản vẽ, hồ sơ và đặc tính kỹ thuật liên quan tới thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm do nước thải của tàu (bao gồm tổng thể tích của kết chứa, sản lượng, kiểu/nhà chế tạo và bản sao giấy chứng nhận công nhận kiểu của thiết bị xử lý nước thải và của hệ thống nghiền và khử trùng nước thải);
 - (b) Sơ đồ đường ống nước thải (bao gồm bích nối xả tiêu chuẩn, bố trí đường ống, van và vật liệu chế tạo);
 - (c) Các bản vẽ và hồ sơ khác mà Đăng kiểm thấy cần thiết.
- (6) Thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm không khí từ tàu
- (a) Chất làm suy giảm tầng ô zôn
 Các bản vẽ và tài liệu chỉ rõ khu vực trên tàu và các chi tiết của các hệ thống, thiết bị, bao gồm các bình chứa cháy xách tay, cách nhiệt, hoặc các vật liệu khác có chứa chất làm suy giảm tầng ô zôn, nếu có, được phép sử dụng một cách ngoại lệ như nêu ở 1.2.1 Phần 8.
 - (b) Ô-xít ni tơ
 Các bản vẽ và tài liệu liên quan tới hệ thống làm sạch khí xả hoặc tài liệu liên quan tới phương pháp công nghệ làm giảm lượng phát thải NO_x, nếu có.
 - (c) Hệ thống thu gom hơi
 - (i) Các bản vẽ và tài liệu (gồm cả hướng dẫn khai thác) liên quan tới hệ thống thu gom hơi;
 - (ii) Kế hoạch quản lý các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOC) đối với các tàu chở dầu thô;
 - (d) Thiết bị đốt chất thải
 Bản vẽ và tài liệu liên quan đến thiết bị đốt chất thải (trừ những bản vẽ và tài liệu được trình duyệt theo yêu cầu của Phần 3 Mục II của QCVN 21: 2015/BGTVT, nếu có.
 - (e) Các bản vẽ và tài liệu khác khi Đăng kiểm thấy cần thiết.

- (7) Các tài liệu khác
- (a) Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm dầu của tàu;
 - (b) Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm biển của tàu do các chất lỏng độc.
- 2** Ngoài các hồ sơ kỹ thuật trình duyệt quy định ở -1 trên, phải trình Đăng kiểm các hồ sơ kỹ thuật sau để tham khảo:
- (1) Trang thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm do dầu từ buồng máy của tất cả các tàu
 - (a) Các thông số chính của hệ thống máy (ghi rõ dung tích các két dầu cặn);
 - (b) Các bản vẽ và tài liệu khác khi Đăng kiểm thấy cần thiết.
 - (2) Trang thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm do dầu được chở xô trên các tàu dầu
 - (a) Các thông số chính của thân tàu (ghi rõ tỷ số ngập chân vịt);
 - (b) Bản vẽ bố trí chung;
 - (c) Bản vẽ hoặc bảng dung tích khoang két;
 - (d) Bản vẽ phân bố trọng lượng tàu không;
 - (e) Các bản vẽ và tài liệu khác khi Đăng kiểm thấy cần thiết.
 - (3) Trang thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm do các chất lỏng độc của tàu chở xô các chất lỏng độc
 - (a) Các thông số chính của thân tàu;
 - (b) Bản vẽ bố trí chung;
 - (c) Bản vẽ mặt cắt phần giữa tàu;
 - (d) Bản vẽ kết cấu vách ngăn;
 - (e) Các bản vẽ và tài liệu khác khi Đăng kiểm thấy cần thiết.
 - (4) Thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm không khí từ tàu
 - (a) Tài liệu hướng dẫn sử dụng thiết bị đốt chất thải;
 - (b) Các bản vẽ và tài liệu khác khi Đăng kiểm thấy cần thiết.
- 3** Đối với các tàu áp dụng Chương 3 Phần 8, Hồ sơ kỹ thuật về chỉ số thiết kế năng lượng hiệu quả và tất cả các thông tin bổ sung thích hợp như nêu dưới đây phải được trình cho Đăng kiểm soát xét trước khi thử nêu ở 2.1.3-6(2). Ngoài ra, bản sửa đổi của Hồ sơ kỹ thuật về chỉ số thiết kế năng lượng hiệu quả dựa trên các kết quả thử nêu trên phải được trình cho Đăng kiểm thẩm định sau khi hoàn thành cuộc thử.
- (1) Các thông tin cơ bản liên quan đến các điều kiện tính toán EEDI:
 - (a) Các thông số cơ bản như trọng tải toàn phần (DWT), công suất liên tục lớn nhất của động cơ chính và các động cơ phụ, tốc độ dự kiến của tàu và suất tiêu hao nhiên liệu của động cơ chính và các động cơ phụ (phải có số liệu cho từng máy. Các bản sao có số liệu suất tiêu hao nhiên liệu của máy chính và các động cơ phụ phải được đính kèm).

QCVN 26: 2016/BGTVT

- (b) Đường đặc tính công suất (kW-hải lý/h) dự kiến ở giai đoạn thiết kế trong các điều kiện để tính toán EEDI và các đường đặc tính công suất dự kiến trong các điều kiện thử đường dài (mỗi đường cong công suất phải được biểu thị dạng đồ thị).
 - (c) Các thông số chính và sơ lược về các hệ thống đẩy tàu, hệ thống cấp điện (trình bày dưới dạng biểu đồ).
 - (d) Quá trình ước tính đường cong công suất (giải thích sử dụng sơ đồ quá trình, v.v ... của phương pháp được lấy từ việc thử mô hình đến ước tính đường cong công suất ở giai đoạn thiết kế).
 - (e) Tổng quan về thiết bị tiết kiệm năng lượng.
 - (f) Giá trị tính toán EEDI đạt được (bao gồm cả sơ lược về tính toán thích hợp).
 - (g) Nếu EEDI đạt được về thời tiết (giá trị tính đến tác động của giảm tốc độ gây ra bởi gió và sóng) được tính thì phải có giá trị đó và giá trị f_w (hệ số giảm tốc độ) sử dụng trong tính toán.
 - (h) Các tài liệu khác mà Đăng kiểm thấy cần thiết.
- (2) Các thông tin khác (tài liệu khác với nêu ở (1) trên để Đăng kiểm kiểm tra lại EEDI đạt được), về nguyên tắc phải bao gồm:
- (a) Thuyết minh về phương tiện thử mô hình thích hợp (các tài liệu trợ giúp để khẳng định độ tin cậy của thử mô hình). Thuyết minh phải bao gồm tên của phương tiện, các thông số của bể thử và thiết bị kéo, các bản ghi hiệu chuẩn của từng thiết bị giám sát được sử dụng;
 - (b) Các đường hình dáng của tàu mô hình và tàu thực để xác nhận mức độ phù hợp của việc thử mô hình (hồ sơ tài liệu để khẳng định rằng các đường hình dáng liên quan được thể hiện đầy đủ chi tiết để chứng minh sự tương đồng giữa tàu mô hình và tàu thực);
 - (c) Bảng lượng chiếm nước và khối lượng tàu không (hồ sơ xác định khối lượng tàu không);
 - (d) Các báo cáo chi tiết về cả kết quả thử mô hình tàu và các tính toán dự tính về đường đặc tính công suất (hồ sơ tài liệu để khẳng định rằng tốc độ tàu được dự tính trong các điều kiện tính toán EEDI và tốc độ tàu dự tính trong các điều kiện thử đường dài thu được sử dụng cùng quá trình tính);
 - (e) Các lý do để miễn giảm thử mô hình, nếu áp dụng việc này (hồ sơ tài liệu đưa ra các xét đoán về mặt kỹ thuật để miễn giảm việc thử mô hình. Các hồ sơ tài liệu này phải bao gồm các đường hình dáng và kết quả thử mô hình của các tàu cùng loại có liên quan).
 - (f) Các hồ sơ khác mà Đăng kiểm thấy cần thiết.
- 4** Bất kể các yêu cầu đã nêu ở -1 và -2 trên, nếu một tàu đã được đóng hoặc hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm đã được chế tạo hay lắp đặt sử dụng các bản vẽ và tài liệu đã duyệt, thì Đăng

kiểm có thể xem xét miễn giảm việc trình duyệt một phần hoặc toàn bộ các bản vẽ và tài liệu đã nêu ở -1 và -2.

2.1.3 Kiểm tra kết cấu và thiết bị

1 Phải tiến hành kiểm tra các hạng mục sau đây của trang thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm do dầu từ buồng máy của tất cả các tàu:

(1) Thiết bị kiểm soát việc xả nước đáy tàu nhiễm dầu từ buồng máy

- (a) Phải đảm bảo thỏa mãn về lắp đặt và hoạt động của hệ thống phân ly / lọc dầu và thiết bị đo hàm lượng dầu. Tuy nhiên, việc xác nhận hoạt động có thể được thực hiện qua việc thử giả định hoặc các phương pháp thử nghiệm khác tương đương.
- (b) Phải đảm bảo thỏa mãn về lắp đặt và hoạt động của hệ thống ghi và kiểm soát việc xả dầu bao gồm điều khiển tự động và điều khiển bằng tay của thiết bị dừng xả. Tuy nhiên, việc xác nhận hoạt động có thể được thực hiện qua việc thử giả định hoặc các phương pháp thử nghiệm khác tương đương.
- (c) Phải đảm bảo thỏa mãn về hoạt động của các thiết bị ghi và chỉ báo của hệ thống ghi và kiểm soát việc xả dầu hoặc của thiết bị lọc dầu.
- (d) Phải đảm bảo trang bị đủ các vật tư tiêu hao như cuộn giấy ghi dùng cho thiết bị ghi.
- (e) Phải đảm bảo chức năng báo động thỏa mãn của thiết bị lọc dầu.
- (f) Phải thử thiết bị dừng tự động của thiết bị lọc dầu.

(2) Két dầu đốt

Phải đảm bảo sự tách biệt giữa hệ thống dầu đốt và hệ thống nước dẫn.

(3) Két dầu cặn

- (a) Két dầu cặn hoặc két giữ nước đáy tàu và trang thiết bị xả liên quan phải được kiểm tra để xem xét mức độ phù hợp của chúng.
- (b) Thiết bị làm đồng nhất hoặc thiết bị xử lý cặn bẩn được duyệt khác phải được kiểm tra để xem chúng hoạt động có thỏa mãn không. Tuy nhiên, việc áp dụng yêu cầu này phải được giới hạn cho các trường hợp kích thước của các két đó đã được chấp nhận phù hợp với các quy định ở 2.2.1-1(2) Phần 3 Quy chuẩn này.

(4) Bích nối xả tiêu chuẩn

Phải xác nhận sự thỏa mãn của bích nối xả tiêu chuẩn.

2 Phải tiến hành kiểm tra các hạng mục của các thiết bị sau đây dùng để ngăn ngừa ô nhiễm do dầu chở xô trên các tàu dầu:

(1) Két dẫn cách ly

- (a) Phải đảm bảo sự lắp đặt thỏa mãn các bơm, ống và van của hệ thống két dẫn cách ly.
- (b) Phải đảm bảo rằng không có điểm nối giữa hệ thống dầu hàng và hệ thống dẫn

QCVN 26: 2016/BGTVT

cách ly.

- (c) Khi trang bị đoạn ống nối di động dùng để xả dầu cho các kết dẫn cách ly trong trường hợp sự cố bằng cách nối kết đó đến bơm dầu hàng, thì phải đảm bảo rằng van một chiều đã được lắp cho đường ống dẫn nước dẫn cách ly và đoạn ống nối đó được đặt tại một nơi dễ thấy trong buồng bơm có gắn cố định biển hạn chế sử dụng đoạn ống nối đó.
- (d) Phải đảm bảo rằng đường ống dẫn nước dẫn đi qua các kết dầu hàng và đường ống dầu hàng đi qua các kết nước dẫn không có rò rỉ.

(2) Hệ thống rửa bằng dầu thô

- (a) Phải đảm bảo rằng hệ thống rửa bằng dầu thô đã được lắp đặt thỏa mãn các yêu cầu ở 3.4 Phần 3, đặc biệt các hạng mục từ (i) đến (ix) dưới đây:

- (i) Kiểm tra để xác định rằng các ống, bơm, van và thiết bị rửa đặt trên boong không có các dấu hiệu rò rỉ và các giá đỡ ống, các chi tiết khóa, kẹp v.v... của đường ống rửa bằng dầu thô là chắc chắn và nguyên vẹn;
- (ii) Các bộ phận của hệ thống rửa bằng dầu thô phải được thử bằng áp lực đến 1,5 lần áp suất làm việc;
- (iii) Khi các thiết bị dẫn động không được gắn liền thiết bị rửa kết, thì phải bảo đảm rằng trên tàu có đủ số lượng các thiết bị dẫn động có thể hoạt động được như đã quy định trong tài liệu hướng dẫn;
- (iv) Khi trang bị bầu hâm dùng hơi nước cho nước rửa kết hàng, thì phải đảm bảo rằng chúng có thể ngắt được hoàn toàn trong lúc rửa bằng dầu thô bằng van chặn kép hoặc bằng một bích chặn được đánh dấu rõ ràng;
- (v) Phải đảm bảo rằng các phương tiện liên lạc đã quy định giữa vị trí quan sát đặt ở trên boong và buồng điều khiển hàng làm việc tốt;
- (vi) Phải bảo đảm rằng các bơm cấp của hệ thống rửa bằng dầu thô đã được trang bị một thiết bị an toàn để phòng sự quá áp hoặc các thiết bị được chấp nhận khác;
- (vii) Phải bảo đảm rằng các ống mềm cung cấp dầu cho thiết bị rửa của tàu chở hàng hỗn hợp là kiểu đã được chứng nhận và chúng được bảo quản thích hợp và sẵn sàng để sử dụng;

(viii) Thử hoạt động của bơm và thiết bị rửa bằng dầu thô

Bơm và thiết bị của hệ thống rửa bằng dầu thô phải được thử hoạt động bằng nước biển.

(ix) Thử tính năng của hệ thống hút vét:

Thử các đặc tính của hệ thống hút vét phải được tiến hành trong quá trình thử hoạt động nêu ở (viii) trên.

- (b) Các thao tác hoạt động rửa bằng dầu thô phải được thực hiện bằng việc sử dụng

các thiết bị rửa bằng dầu thô đã được duyệt và như được nêu trong sổ tay thiết bị và vận hành được duyệt. Phải kiểm tra xác nhận hiệu quả của hệ thống rửa bằng dầu thô thỏa mãn yêu cầu ở 3.4 Phần 3 và đặc biệt các hạng mục nêu trong Bảng 2-1 tùy thuộc vào kiểu tàu và loại kết cần kiểm tra. Tuy nhiên, việc kiểm tra này có tiến hành trong thời hạn một năm tính từ lúc tàu bắt đầu chở dầu thô lần đầu hoặc tính từ lúc hoàn thành chuyển chở dầu thô phù hợp để rửa bằng dầu thô lần thứ 3, tính theo trường hợp nào muộn hơn. Khi được Đăng kiểm xác nhận rằng đối với các tàu dầu giống nhau về mọi phương diện thích hợp, thì yêu cầu này chỉ cần áp dụng cho một trong các tàu đó.

(3) Lưu giữ dầu trên tàu

- (a) Phải đảm bảo rằng các kết lắng hoặc kết dầu hàng được sử dụng làm kết lắng và hệ thống ống có liên quan ở trạng thái làm việc tốt.
- (b) Kiểm tra hệ thống ghi và kiểm soát việc xả dầu và hệ thống đường ống phục vụ liên quan. Cụ thể, kiểm tra các hạng mục sau:
 - (i) Đảm bảo rằng hệ thống ghi và kiểm soát việc xả dầu bao gồm cả các thiết bị tự động được trang bị để ngừng xả, hệ thống lấy mẫu, hệ thống khóa liên động khởi động, độ nhạy thời gian của dụng cụ đo hàm lượng dầu (phải không quá 20 giây) và độ chính xác của lưu lượng kế (không quá $\pm 10\%$ lưu lượng thực tế) ở trong trạng thái làm việc tốt. Tuy nhiên, việc xác nhận hoạt động có thể được thực hiện bằng việc thử giả định theo trạng thái làm việc hoặc các phương pháp tương đương khác;
 - (ii) Đảm bảo rằng các thiết bị chỉ báo và ghi được lắp cho hệ thống ghi và kiểm soát việc xả dầu ở trong trạng thái làm việc tốt;
 - (iii) Thử chức năng của các thiết bị báo động bằng ánh sáng và âm thanh lắp cho hệ thống ghi và kiểm soát việc xả dầu;
 - (iv) Đảm bảo rằng các vật tư dự trữ cho thiết bị ghi đã được trang bị đủ trên tàu.
- (c) Đảm bảo rằng thiết bị xác định ranh giới dầu/nước có kiểu được công nhận đã được trang bị trên tàu và ở trong trạng thái làm việc tốt.

Bảng 2-1 Xác nhận tính hiệu quả của hệ thống rửa bằng dầu thô

Kiểu tàu	Kết	Kiểm tra và thử nghiệm
1. Đối với các tàu dầu thoả mãn 3.2.4(1)(a) Phần 3	(1) Kết dầu hàng	(i) Xác nhận tính hiệu quả của hệ thống hút vét Hoạt động của hệ thống hút vét phải được xác nhận bằng việc quan sát các thiết bị giám sát và giám sát mức dầu (bằng cách nhúng ngập hoặc cách khác) quy định ở 3.4.5-1(6) Phần 3 trong quá trình rửa đáy kết. (ii) Xác nhận sự hoạt động phù hợp của các bơm và thiết bị rửa bằng dầu thô Hoạt động thích hợp của thiết bị rửa phải được giám sát theo các thông số về áp suất cấp, thời gian của chu kỳ, chức năng máy (các thiết bị chỉ báo hoạt động và kiểu âm thanh) hoặc bằng các phương pháp được chấp thuận khác. (iii) Xác nhận trạng thái của đáy khoang hàng sau khi rửa Khi đã hoàn thành công việc rửa và hút khô lần cuối, mỗi khoang hàng phải được kiểm tra bằng thước thăm, càng gài càng tốt, các phần đầu, giữa và cuối để xác nhận rằng đáy của từng khoang hàng đã được làm khô⁽¹⁾. Các lần kiểm tra này phải được ghi vào Sổ tay thiết bị và vận hành. (iv) Việc thử và kiểm tra nêu từ (i) đến (iii) trên có thể chỉ cần áp dụng cho một trong nhóm các khoang hàng có cấu hình giống nhau. (v) Kiểm tra bên trong các khoang hàng có thể phải được tiến hành nếu đăng kiểm viên xét thấy cần thiết.
2. Đối với các tàu dầu khác với nêu ở 1 trên	(1) Kết dầu hàng	(i) Các quy định tương tự như nêu ở 1(1) trên
	(2) Kết dầu hàng /dẫn	(i) Các quy định tương tự như nêu ở 1(1) trên (ii) Xác định dầu nổi trên bề mặt nước dẫn Tiến hành đo xác định lượng dầu nổi trên bề mặt nước dẫn/dầu hàng để xác nhận rằng tỷ số thể tích giữa lượng dầu nổi trên bề mặt toàn bộ nước dẫn/dầu hàng và tổng thể tích các kết chứa lượng nước này không vượt quá 0,00085.

Chú thích:⁽¹⁾ Khái niệm “khô”: Tham khảo 3.4.5-1(4) Phần 3 của Quy chuẩn này.

(4) Bơm, đường ống và thiết bị xả

- (a) Phải đảm bảo rằng việc bố trí đường ống xả để thải nước dằn bản hoặc nước nhiễm dầu là thỏa mãn.
- (b) Phải đảm bảo rằng vị trí điều khiển xả và vị trí quan sát để quan sát bằng mắt việc xả nước nhiễm dầu bao gồm cả việc thử để xác nhận chức năng liên động giữa chúng là thỏa mãn.
- (c) Phải đảm bảo rằng hệ thống hút vét, kết lắng, kết hàng hoặc các hệ thống để hút vét tất cả các bơm hàng và tất cả các ống dẫn dầu kể cả hệ thống nối ghép để nối với phương tiện tiếp nhận để xả nước dằn bản hoặc nước bị nhiễm dầu là thỏa mãn.

(5) Bố trí

Phải đảm bảo rằng hệ thống chuyển hàng và các thiết bị đóng kín được trang bị trên các đường ống dẫn dầu hàng để đảm bảo cách ly các kết với nhau là phù hợp.

(6) Phân khoang và ổn định

- (a) Ngoài các trang bị được nêu ở (5) trên, phải đảm bảo rằng việc bố trí để ngăn ngừa ngập nước lan truyền vào các khoang là phù hợp.
- (b) Nếu máy tính ổn định được lắp đặt trên tàu phù hợp với các yêu cầu ở 3.2.2 Phần 3, phải xác nhận rằng hướng dẫn vận hành cho máy tính ổn định được trang bị trên tàu. Ngoài ra, phải xác nhận rằng máy tính ổn định đang hoạt động đúng đắn bằng cách tiến hành thử chức năng sau khi lắp đặt lên tàu. Hướng dẫn vận hành và việc thử chức năng của máy tính ổn định phải tuân thủ các yêu cầu tương ứng nêu ở "Bộ luật quốc tế về ổn định nguyên vẹn" của IMO (2008 IS Code).

(7) Kiểm tra việc bố trí các kết nước dằn sạch

- (a) Phải đảm bảo rằng việc bố trí bơm, đường ống và van phù hợp với các bản vẽ đã được duyệt và thực sự chúng đã được trang bị và ở trong trạng thái làm việc tốt.
- (b) Kiểm tra bằng mắt kết nước dằn sạch để xác nhận không có sự nhiễm dầu.
- (c) Các hạng mục được nêu ở (1)(d) trên.

(8) Hệ thống dẫn đặc biệt

Phải đảm bảo rằng hệ thống dẫn đặc biệt đã được bố trí phù hợp với bản vẽ đã duyệt và ở trong trạng thái làm việc tốt.

(9) Hệ thống phân dòng chảy

Phải đảm bảo rằng hệ thống phân dòng chảy làm việc tốt.

3 Việc kiểm tra các hạng mục sau đây phải được tiến hành đối với thiết bị ngăn ngừa xả chất lỏng độc từ các tàu chở xô các chất lỏng độc:

(1) Hệ thống rửa sơ bộ

- (a) Phải đảm bảo rằng hệ thống được lắp đặt phù hợp với các bản vẽ và Sổ tay các

QCVN 26: 2016/BGTVT

quy trình và hệ thống đã được duyệt và hệ thống ở trong trạng thái làm việc tốt.

- (b) Khi được trang bị hệ thống hâm nước rửa phải đảm bảo rằng hệ thống này được lắp đặt phù hợp với các bản vẽ đã được duyệt và hệ thống ở trong trạng thái làm việc tốt.
- (c) Khi dùng thiết bị rửa di động, phải đảm bảo rằng số lượng và vị trí của các lỗ khoét để rửa kết được bố trí phù hợp với các bản vẽ đã được duyệt.

(2) Hệ thống hút vết

- (a) Phải đảm bảo rằng hệ thống hút vết đã được lắp đặt phù hợp với các bản vẽ đã được duyệt và ở trong trạng thái làm việc tốt.
- (b) Phải đảm bảo rằng lượng hút vết được xác định bằng việc thử nước theo quy trình và phương pháp tính đã duyệt nằm trong phạm vi giá trị nêu ở Bảng 4-3 điều 3.3.2 Phần 4.
- (c) Khi trang bị các ống di động và các cút nối, phải đảm bảo rằng chúng được cất giữ trên tàu.

(3) Lỗ xả dưới đường nước

- (a) Phải đảm bảo rằng lỗ xả phía dưới đường nước đã được bố trí phù hợp với các bản vẽ đã duyệt.
- (b) Phải đảm bảo có các phương tiện để phân cách lỗ xả dưới đường nước với các lỗ xả ở phía trên đường nước.

(4) Hệ thống xả vào phương tiện tiếp nhận

Phải đảm bảo rằng hệ thống để xả vào phương tiện tiếp nhận đã được lắp đặt phù hợp với các bản vẽ đã được duyệt và ở trong trạng thái làm việc tốt.

(5) Hệ thống làm sạch bằng thông gió

- (a) Phải đảm bảo rằng hệ thống làm sạch bằng thông gió được lắp đặt phù hợp với các bản vẽ đã duyệt và ở trong trạng thái làm việc tốt.
- (b) Khi dùng thiết bị làm sạch di động, phải đảm bảo đạt được lưu lượng quạt thổi cần thiết.

4 Phải tiến hành kiểm tra các hạng mục dưới đây đối với thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm do nước thải của tàu:

- (1) Phải đảm bảo rằng thiết bị đã được lắp đặt phù hợp với bản vẽ đã được duyệt.
- (2) Phải đảm bảo rằng đường ống thải và bích nối xả tiêu chuẩn nêu ở 2.2.1 Phần 7 của Quy chuẩn này đã được trang bị phù hợp với bản vẽ đã được duyệt.
- (3) Phải đảm bảo rằng thiết bị nêu ở (1) và các bơm liên quan nêu ở (2) trong trạng thái làm việc tốt.

5 Phải tiến hành kiểm tra các hạng mục dưới đây đối với thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm không khí từ tàu có tổng dung tích từ 400 trở lên hoạt động tuyến quốc tế, giàn khoan di động và các

giàn khác. Tuy nhiên, việc kiểm tra quy định ở (3), trừ (d)(iii) phải được thực hiện bất kể tổng dung tích của tàu.

(1) Chất làm suy giảm tầng ô-zôn

- (a) Phải kiểm tra xác nhận xem hệ thống hay thiết bị nào trên tàu, kể cả thiết bị chữa cháy xách tay, có chứa chất hydro chlorofluorocacbon (HCFCs) không.
- (b) Phải đảm bảo rằng hệ thống hay thiết bị nêu ở (a) trong trạng thái làm việc tốt và không phát thải hydro chlorofluorocacbon (HCFCs).

(2) Ô-xít lưu huỳnh (SO_x) và hạt rắn

Phải đảm bảo rằng hệ thống chuyển đổi dầu trong trạng thái làm việc tốt.

(3) Ô-xít ni tơ (NO_x)

Các hạng mục sau đây phải được thử, xác nhận và kiểm tra đối với từng động cơ điêzen áp dụng các yêu cầu ở 2.1 Phần 8 của Quy chuẩn này. Tuy nhiên, đối với động cơ đã có Giấy chứng nhận IEAPP hoặc tương đương và hồ sơ kỹ thuật đã được Đăng kiểm chấp nhận, thì việc thử nghiệm, xác nhận và kiểm tra theo yêu cầu ở (3), trừ (d)(iii) có thể được bỏ qua.

(a) Thử tại xưởng

- (i) Phải đảm bảo rằng lượng phát thải NO_x nằm trong giới hạn quy định ở 2.1.2-1, Phần 8 phù hợp với quy trình đo lượng phát thải NO_x tại bộ thử nêu ở 2.1.2-2(2)(a) Phần 8. Trong trường hợp hệ thống làm sạch khí xả nhằm làm giảm lượng phát thải NO_x đã được Đăng kiểm duyệt được lắp đặt lên tàu, thì có thể đảm bảo phù hợp với (d)(i).
- (ii) Đối với động cơ thành viên của một họ hay một nhóm động cơ, sự thỏa mãn các yêu cầu (i) có thể được xác nhận bằng việc kiểm tra biên bản thử nghiệm của động cơ mẫu.
- (iii) Chỉ khi đối với một động cơ hoặc động cơ mẫu của một nhóm động cơ, nhưng không phải là động cơ mẫu của một họ động cơ, việc thử nghiệm theo (i) không thể thực hiện được, thì theo yêu cầu của nhà chế tạo động cơ, chủ tàu hoặc nhà máy đóng tàu, có thể đảm bảo bằng cách thực hiện phù hợp với (d)(ii).

(b) Xác nhận các bộ phận của động cơ khi thử tại xưởng

Phải đảm bảo bằng việc sử dụng cùng một phương pháp với phương pháp kiểm tra các thông số của động cơ nêu ở 2.1.3-1(4) Phần 8 rằng động cơ điêzen đã thỏa mãn việc thử nghiệm nêu ở (a) và các bộ phận của động cơ phù hợp với hồ sơ kỹ thuật. Trong trường hợp động cơ không phải là động cơ mẫu nhưng là động cơ thành viên của một họ hay một nhóm động cơ, thì có thể đảm bảo bằng việc kiểm tra biên bản xác nhận tương đương được thực hiện bởi nhà chế tạo động cơ điêzen.

QCVN 26: 2016/BGTVT**(c) Kiểm tra hồ sơ kỹ thuật**

- (i) Đối với các động cơ áp dụng yêu cầu thứ nhất của (a)(i) hoặc (a)(ii), nhà chế tạo động cơ điêzen v.v... phải trình hồ sơ kỹ thuật để Đăng kiểm duyệt trước khi kiểm tra theo yêu cầu ở (d).
- (ii) Đối với động cơ áp dụng yêu cầu thứ hai của (a)(i) hoặc (a)(iii), thì nhà chế tạo động cơ điêzen v.v... phải trình hồ sơ kỹ thuật cho Đăng kiểm duyệt sau khi kiểm tra theo yêu cầu ở (d).

(d) Thử nghiệm sau khi lắp đặt lên tàu.

- (i) Đối với động cơ áp dụng yêu cầu thứ hai của (a)(i), phải đảm bảo trên tàu rằng lượng phát thải NO_x nằm trong giới hạn quy định ở 2.1.2-1 Phần 8 phù hợp với phương pháp đo đơn giản trên tàu như nêu ở 2.1.2-2(2)(b) Phần 8.
- (ii) Đối với động cơ áp dụng yêu cầu (a)(iii), phải đảm bảo trên tàu rằng lượng phát thải NO_x nằm trong giới hạn quy định ở 2.1.2-1 Phần 8 sử dụng cùng phương pháp với các quy trình đo lượng phát thải NO_x tại bộ thử nêu ở 2.1.2- 2(2)(a) Phần 8.
- (iii) Đối với các động cơ khác không nêu ở (i) và (ii) trên, phải đảm bảo trên tàu rằng lượng phát thải NO_x nằm trong giới hạn quy định ở 2.1.2-1 Phần 8 phù hợp với quy trình kiểm tra NO_x trên tàu nêu trong hồ sơ kỹ thuật đã duyệt. Trong trường hợp này, phương pháp đo phải là phương pháp đo đơn giản trên tàu nêu ở 2.1.2-2(2)(b) Phần 8 hoặc phương pháp kiểm tra thông số nêu ở 2.1.3-1(4) Phần 8. Việc thử nghiệm có thể được miễn giảm một phần nếu Đăng kiểm thấy phù hợp trong trường hợp có từ 2 động cơ trong một họ động cơ hay một nhóm động cơ hoặc từ 2 xi lanh hay các phụ tùng dự trữ có cùng thông số kỹ thuật trên tàu. Tuy nhiên, việc thử nghiệm phải được hoàn thành đối với ít nhất một trong số các động cơ, xi lanh hay phụ tùng dự trữ đó.

(4) Hệ thống thu gom hơi

- (a) Phải đảm bảo rằng hệ thống thu gom hơi đã được lắp đặt phù hợp với các bản vẽ và hồ sơ được duyệt.
- (b) Phải đảm bảo rằng hệ thống thu gom hơi, bao gồm cả thiết bị đo mức chất lỏng, thiết bị báo động mức chất lỏng cao và thiết bị báo động của các áp kế trong trạng thái làm việc tốt.

(5) Thiết bị đốt chất thải

- (a) Phải đảm bảo tại xưởng chế tạo rằng tất cả các bộ phận của thiết bị đốt chất thải, bao gồm cả thiết bị điều khiển và an toàn ở trong trạng thái làm việc tốt, bằng các thử nghiệm tại xưởng chế tạo, phù hợp với yêu cầu ở 7.2 của nghị quyết MEPC.76(40) hoặc được bổ sung sửa đổi bởi MEPC.244(66) của IMO. Các thử nghiệm này có thể được thay bằng việc soát xét báo cáo của các thử nghiệm tương tự được thực hiện bởi sở chế tạo thiết bị đốt chất thải.

- (b) Phải đảm bảo rằng thiết bị đốt chất thải được lắp đặt phù hợp với các bản vẽ và hồ sơ được duyệt.
 - (c) Phải đảm bảo trên tàu rằng tất cả các bộ phận của thiết bị đốt chất thải, bao gồm cả thiết bị điều khiển và an toàn ở trong trạng thái làm việc tốt, bằng các thử nghiệm phù hợp với yêu cầu ở 7.3 của nghị quyết MEPC.76(40) hoặc được bổ sung sửa đổi bởi MEPC.244(66) của IMO.
- 6** Đối với các tàu áp dụng Chương 3 Phần 8, các nội dung kiểm tra liên quan đến chỉ số thiết kế năng lượng hiệu quả (EEDI) phải được thực hiện như sau:
- (1) Xác định ở giai đoạn thiết kế

Thử mô hình phải được thực hiện và EEDI được tính từ đường đặc tính công suất (quan hệ giữa tốc độ và công suất máy) thu được từ các kết quả thử mô hình và các thông số chính của tàu phải được xác định. Tuy nhiên, có thể miễn thử mô hình này trong các trường hợp sau. Trong các trường hợp này, EEDI được tính từ đường đặc tính công suất thu được từ các số liệu sẵn có và các thông số chính của tàu phải được xác định.

 - (a) Các tàu mà 3.3 Phần 8 không áp dụng.
 - (b) Các trường hợp mà qua xem xét thấy rằng các kết quả thử mô hình của các tàu khác cùng loại là tương tự.
 - (c) Các trường hợp mà thử tốc độ khi thử đường dài được thực hiện trong các điều kiện chiều chìm tương ứng với các điều kiện tính toán EEDI.
 - (d) Các trường hợp khác mà được đánh giá là có đầy đủ lý do kỹ thuật để miễn thử mô hình.
 - (2) Xác định ở giai đoạn thử đường dài

Phải thực hiện các đo đặc khẳng định tốc độ tàu khi thử tốc độ tàu và xác định giá trị tính được cuối cùng của EEDI đạt được.
- 7** Đối với các thử nghiệm nêu ở -1, -2 và -6, đơn vị đề nghị phải chuẩn bị kế hoạch thử để Đăng kiểm soát xét trước khi thử. Ngoài ra, các biên bản thử hoặc biên bản đo phải được trình cho Đăng kiểm nếu có yêu cầu.

2.1.4 Kiểm tra Kế hoạch quản lý hiệu quả năng lượng của tàu (SEEMP)

Phải đảm bảo rằng Kế hoạch quản lý hiệu quả năng lượng của tàu phù hợp với các yêu cầu ở 3.4 Phần 8.

2.1.5 Hồ sơ lưu giữ trên tàu

- 1** Sau khi hoàn thành kiểm tra lần đầu, đăng kiểm viên phải xác nhận rằng các giấy chứng nhận và hồ sơ thích hợp sau đây được duy trì trên tàu.
 - (1) Các giấy chứng nhận và hồ sơ nêu ở 1.3.2;
 - (2) Hồ sơ kỹ thuật về chỉ số thiết kế năng lượng hiệu quả nêu ở 2.1.2-3;

QCVN 26: 2016/BGTVT

(3) Kế hoạch quản lý hiệu quả năng lượng của tàu nêu ở 2.1.4.

2.2 Kiểm tra lần đầu không có sự giám sát của Đăng kiểm trong đóng mới**2.2.1 Quy định chung**

Khi kiểm tra lần đầu không có sự giám sát của Đăng kiểm trong đóng mới, phải tiến hành kiểm tra trang thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm biển và phải bảo đảm rằng chúng thỏa mãn các quy định được nêu trong Quy chuẩn này.

2.2.2 Các bản vẽ và hồ sơ trình duyệt

Bất kỳ tàu nào muốn được kiểm tra lần đầu không có sự giám sát của Đăng kiểm trong đóng mới, phải trình cho Đăng kiểm các bản vẽ và hồ sơ nêu ở 2.1.2 Phần 2 tới mức độ cần thiết.

2.2.3 Kiểm tra kết cấu và trang thiết bị

Khi kiểm tra lần đầu không có sự giám sát của Đăng kiểm trong đóng mới, thì phải tiến hành các kiểm tra ở mức độ thích hợp với các yêu cầu ở 2.1.3 của Phần 2. Tuy nhiên, đối với tàu có các Giấy chứng nhận quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm dầu, Giấy chứng nhận quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm do chất lỏng độc chở xô (nếu có), Giấy chứng nhận quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm nước thải và Giấy chứng nhận quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm không khí hoặc các Giấy chứng nhận tương đương, thì phải tiến hành kiểm tra với nội dung tương ứng như được nêu ở 3.3 Phần 2 của Quy chuẩn này.

2.2.4 Kiểm tra Kế hoạch quản lý hiệu quả năng lượng của tàu (SEEMP)

Phải đảm bảo rằng Kế hoạch quản lý hiệu quả năng lượng của tàu phù hợp với các yêu cầu ở 3.4 Phần 8.

2.2.5 Hồ sơ lưu giữ trên tàu

Sau khi hoàn thành kiểm tra lần đầu, đăng kiểm viên phải xác nhận rằng các giấy chứng nhận và hồ sơ quy định ở 2.1.5 được lưu giữ trên tàu.

CHƯƠNG 3 KIỂM TRA CHU KỲ

3.1 Kiểm tra hàng năm

3.1.1 Quy định chung

Tại mỗi lần kiểm tra hàng năm, phải tiến hành kiểm tra theo các hạng mục tương ứng của các quy định được nêu ở 3.1.2 Phần này và cần thiết phải kiểm tra thêm trạng thái chung của kết cấu và thiết bị liên quan.

3.1.2 Kiểm tra kết cấu và thiết bị

1 Công việc kiểm tra sau đây phải được tiến hành đối với thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm do dầu từ buồng máy của tất cả các tàu:

- (1) Hệ thống kiểm soát xả nước đáy tàu nhiễm dầu từ buồng máy
 - (a) Kiểm tra bằng mắt thiết bị phân ly dầu nước, thiết bị lọc dầu, hệ thống xử lý và thiết bị đo hàm lượng dầu;
 - (b) Kiểm tra bằng mắt hệ thống ghi và kiểm soát việc xả dầu;
 - (c) Kiểm tra để đảm bảo sự hoạt động thỏa mãn của các phương tiện ngừng xả tự động hoặc bằng tay được lắp cho hệ thống ghi và kiểm soát việc xả dầu;
 - (d) Kiểm tra để đảm bảo sự hoạt động thỏa mãn của các thiết bị chỉ báo và ghi của hệ thống kiểm soát và điều khiển xả dầu và các vật tư cần thiết với số lượng đủ dùng cho thiết bị ghi đã có ở trên tàu;
 - (e) Thử báo động của thiết bị lọc dầu;
 - (f) Thử thiết bị ngắt tự động của thiết bị lọc dầu.

(2) Kết dầu đốt

Kiểm tra để đảm bảo sự tách biệt của hệ thống dầu đốt và hệ thống nước dẫn.

(3) Kết dầu cặn

- (a) Kiểm tra để đảm bảo rằng kết để chứa dầu cặn, kết lắng và thiết bị xả của chúng là thỏa mãn;
- (b) Kiểm tra để đảm bảo rằng thiết bị đồng thể hóa hoặc thiết bị được chấp nhận khác để kiểm soát cặn dầu ở trong trạng thái làm việc tốt. Tuy nhiên, quy định này chỉ áp dụng khi quy cách kết để chứa cặn dầu đã được phê duyệt phù hợp với các quy định 2.2.1-1(2) Phần 3 của Quy chuẩn này.

(4) Bích nối xả tiêu chuẩn

Kiểm tra để đảm bảo đã trang bị bích nối xả tiêu chuẩn.

2 Phải tiến hành kiểm tra theo các hạng mục sau đây đối với kết cấu và thiết bị để ngăn ngừa ô nhiễm do dầu chở xô trên các tàu dầu:

(1) Kết dẫn cách ly

QCVN 26: 2016/BGTVT

- (a) Kiểm tra để đảm bảo rằng không có điểm nối giữa các đường ống dầu hàng và các đường ống nước dần.
- (b) Khi trang bị đoạn ống nối di động dùng để xả dần cho các kết dẫn cách ly trong trường hợp sự cố bằng cách nối các kết đó với với bơm dầu hàng, thì phải đảm bảo có một van một chiều được lắp trên đường ống nước dần cách ly và có một biển cảnh báo nêu rõ việc hạn chế sử dụng đoạn ống nối đó gắn cố định ở một chỗ để nhìn thấy trong buồng bơm.
- (c) Kiểm tra để đảm bảo không có dấu hiệu nhiễm bẩn dầu trong các kết dẫn cách ly.

(2) Hệ thống rửa bằng dầu thô

Đảm bảo rằng các yêu cầu của hệ thống rửa bằng dầu thô phải được thoả mãn và cụ thể là việc kiểm tra phải được tiến hành theo các hạng mục từ (a) đến (f) sau đây:

- (a) Kiểm tra bằng mắt để đảm bảo không có dấu hiệu rò rỉ trên các đường ống, bơm, van và thiết bị rửa đặt trên boong của hệ thống rửa bằng dầu thô và tất cả các giá đỡ đường ống dầu rửa là nguyên vẹn.
- (b) Nếu thiết bị dẫn động không được gắn cố định với thiết bị rửa kết thì phải đảm bảo rằng số lượng đủ, như nêu trong hướng dẫn sử dụng, các thiết bị dẫn động hoạt động tốt được trang bị trên tàu.
- (c) Khi trang bị bầu hâm dùng hơi nước cho nước rửa kết hàng, thì phải đảm bảo rằng chúng có thể ngắt được hoàn toàn trong lúc rửa bằng dầu thô bằng van chặn kép hoặc bằng một bích chặn được đánh dấu rõ ràng.
- (d) Phải đảm bảo rằng thiết bị thông tin liên lạc theo quy định giữa buồng kiểm soát hàng và vị trí quan sát trên boong trong trạng thái làm việc tốt.
- (e) Phải đảm bảo rằng bơm cấp của hệ thống rửa bằng dầu thô đã được lắp đặt thiết bị an toàn cho việc quá áp hoặc các thiết bị khác đã được chấp nhận.
- (f) Đảm bảo rằng ống mềm cấp dầu cho thiết bị rửa của tàu hỗn hợp có kiểu đã được công nhận và chúng được bảo quản phù hợp và sẵn sàng để sử dụng.

(3) Lưu giữ dầu trên tàu

- (a) Kiểm tra hệ thống kiểm soát và điều khiển việc xả dầu và bố trí đường ống dẫn liên quan, cụ thể là kiểm tra các hạng mục sau:
 - (i) Kiểm tra trực tiếp hệ thống kiểm soát và điều khiển việc xả dầu và các trang thiết bị liên quan.
 - (ii) Kiểm tra để đảm bảo rằng thiết bị tự động và bằng tay được trang bị để ngắt xả ở trong trạng thái làm việc tốt.
 - (iii) Kiểm tra để đảm bảo rằng các thiết bị chỉ báo và ghi ở trong trạng thái làm việc tốt và các vật tư sử dụng cho thiết bị ghi đã được trang bị đủ trên tàu.
 - (iv) Thử chức năng báo động ánh sáng hoặc âm thanh được lắp cho hệ thống kiểm soát và điều khiển việc xả dầu.

- (b) Kiểm tra để đảm bảo rằng thiết bị xác định ranh giới dầu/nước có kiểu được công nhận đã được cất giữ ở trên tàu.
- (4) Hệ thống bơm, đường ống và thiết bị xả
 - (a) Kiểm tra để đảm bảo rằng hệ thống đường ống xả để thải nước dằn bản hoặc nước bị nhiễm dầu là thỏa mãn.
 - (b) Thử các phương tiện liên lạc giữa vị trí quan sát và vị trí điều khiển xả.
 - (c) Kiểm tra hệ thống hút vét, các két lắng, két hàng hoặc các hệ thống để tháo khô tất cả các bơm hàng và tất cả các đường ống dầu bao gồm cả đường ống nối chung với phương tiện tiếp nhận để xả nước dằn bản hoặc nước nhiễm dầu.
- (5) Hệ thống két dằn sạch
 - (a) Kiểm tra để đảm bảo rằng hệ thống két dằn sạch ở trạng thái làm việc tốt.
 - (b) Kiểm tra bằng mắt để xác nhận rằng các két dằn sạch không có dấu hiệu bị nhiễm bẩn dầu.
- (6) Hệ thống dằn đặc biệt

Kiểm tra để đảm bảo rằng hệ thống dằn đặc biệt ở trạng thái làm việc tốt.
- (7) Hệ thống phân dòng chảy

Kiểm tra để đảm bảo rằng hệ thống phân dòng chảy ở trạng thái làm việc tốt.
- (8) Kế hoạch chuyển tải dầu trên biển

Đối với các tàu dầu có tổng dung tích từ 150 trở lên tham gia chuyển tải dầu hàng trên biển giữa các tàu dầu, phải đảm bảo rằng Kế hoạch chuyển tải dầu trên biển được Đăng kiểm duyệt có ở trên tàu.
- (9) Máy tính ổn định

Nếu máy tính ổn định được lắp đặt trên tàu phù hợp với các yêu cầu ở 3.2.2 Phần 3, phải tiến hành thử chức năng hoạt động để xác nhận rằng máy tính ổn định đang ở trạng thái hoạt động tốt.
- 3 Phải tiến hành kiểm tra các hạng mục sau đối với các thiết bị của tàu để ngăn ngừa ô nhiễm do các chất lỏng độc chở xô gây ra:**
 - (1) Hệ thống rửa sơ bộ
 - (a) Kiểm tra bằng mắt để xác nhận rằng kiểu, sản lượng, số lượng và vị trí của thiết bị rửa như đã được duyệt;
 - (b) Kiểm tra bằng mắt các đường ống rửa két và thiết bị hâm nước rửa.
 - (2) Hệ thống hút vét

Kiểm tra bằng mắt để xác nhận rằng không có bất kỳ sự thay đổi nào đối với hệ thống hút vét.
 - (3) Lỗ xả dưới đường nước

QCVN 26: 2016/BGTVT

Kiểm tra bằng mắt các vị trí của lỗ xả dưới đường nước đến mức có thể thực hiện được.

(4) Thiết bị để xả vào phương tiện tiếp nhận

Kiểm tra bằng mắt.

(5) Hệ thống làm sạch bằng thông gió

Phải xác nhận rằng thiết bị thông gió có kiểu được duyệt.

4 Phải được tiến hành các hạng mục kiểm tra sau đây đối với thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm không khí từ tàu có tổng dung tích từ 400 trở lên hoạt động tuyến quốc tế, các giàn khoan di động và các giàn khác.

(1) Chất làm suy giảm tầng ô-zôn

Kiểm tra xác nhận các hệ thống hoặc thiết bị, kể cả thiết bị chữa cháy xách tay ở trên tàu có chứa chất làm suy giảm tầng ô-zôn, ngoài ra chúng còn phải được kiểm tra tình trạng bên ngoài.

(2) Dầu đốt

Đảm bảo rằng các phiếu giao nhận dầu đốt cùng với mẫu của dầu đốt được lưu giữ thích hợp.

(3) Ô-xít lưu huỳnh (SO_x) và hạt rắn

Phải đảm bảo rằng hệ thống chuyển đổi dầu trong trạng thái làm việc tốt.

(4) Ô-xít Nitơ (NO_x)

(a) Đối với mỗi động cơ diesel áp dụng các yêu cầu ở 2.1 Phần 8 phải đảm bảo rằng hệ thống làm sạch khí xả nhằm làm giảm phát thải NO_x đã được lắp đặt hoặc đã thực hiện giải pháp để giảm phát thải NO_x phù hợp với các bản vẽ và/hoặc hồ sơ kỹ thuật đã được duyệt.

(b) Đối với mỗi động cơ diesel áp dụng các yêu cầu ở 2.1 Phần 8, phải đảm bảo rằng lượng phát thải NO_x nằm trong giới hạn quy định ở 2.1.2-1 Phần 8 phù hợp với quy trình kiểm tra NO_x trên tàu nêu trong hồ sơ kỹ thuật đã duyệt. Trong trường hợp này, phương pháp đo phải là phương pháp đo đơn giản trên tàu nêu ở 2.1.2-2(2)(b) Phần 8 hoặc phương pháp đo và giám sát trực tiếp trên tàu nêu ở 2.1.2-2(2)(c) Phần 8 hoặc phương pháp kiểm tra thông số nêu ở 2.1.3-1(4) Phần 8. Việc thử nghiệm có thể được miễn giảm một phần nếu Đăng kiểm thấy phù hợp trong trường hợp có từ 2 động cơ trong một họ động cơ hay một nhóm động cơ hoặc từ 2 xi lanh hay các bộ phận dự trữ có cùng thông số kỹ thuật trên tàu. Tuy nhiên, việc thử nghiệm phải được hoàn thiện đối với ít nhất một trong số các động cơ, xi lanh hay bộ phận dự trữ đó.

(5) Hệ thống thu gom hơi

(a) Đảm bảo rằng hệ thống thu gom hơi đã được lắp đặt phù hợp với các bản vẽ và hồ sơ được duyệt và trong trạng thái làm việc tốt.

- (b) Đảm bảo rằng hệ thống thu gom hơi, bao gồm cả thiết bị đo mức chất lỏng, chuông báo động mức chất lỏng cao và chuông báo động của các thiết bị đo áp lực của hệ thống trong trạng thái làm việc tốt.
- (6) Thiết bị đốt chất thải
 - (a) Đảm bảo rằng thiết bị đốt chất thải được lắp đặt phù hợp với các bản vẽ và hồ sơ được duyệt và trong trạng thái làm việc tốt.
 - (b) Phải tiến hành thử nghiệm các tính năng kỹ thuật của thiết bị đốt chất thải.
- 5 Phải xác nhận rằng Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm dầu của tàu và/hoặc Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm biển do các chất lỏng độc của tàu đã được trang bị trên tàu và các Kế hoạch này thoả mãn các yêu cầu của Phần 5 và 6.

3.2 Kiểm tra trung gian

3.2.1 Quy định chung

Khi kiểm tra trung gian, phải tiến hành kiểm tra các hạng mục tương ứng theo điều 3.2.2 của Phần này và cần thiết phải kiểm tra trạng thái chung của kết cấu và thiết bị liên quan.

3.2.2 Kiểm tra kết cấu và thiết bị

- 1 Ngoài các hạng mục kiểm tra quy định ở 3.1.2-1 Phần này đối với thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm do dầu từ buồng máy của tất cả các tàu, phải tiến hành kiểm tra theo các hạng mục sau đây:
 - (1) Kiểm tra để đảm bảo rằng thiết bị phân ly dầu nước, thiết bị lọc dầu, thiết bị xử lý và dụng cụ đo hàm lượng dầu ở trong trạng thái làm việc tốt. Tuy nhiên, việc xác nhận chức năng có thể thực hiện bằng thử giả định theo trạng thái làm việc hoặc bằng phương pháp tương đương khác.
 - (2) Khi có trang bị thiết bị phân ly dầu nước, thiết bị lọc dầu hoặc thiết bị xử lý dầu, thì phải tiến hành kiểm tra các trang thiết bị đó bao gồm cả sự mài mòn của các bơm, ống dẫn và phụ tùng có liên quan.
 - (3) Kiểm tra để đảm bảo rằng hệ thống kiểm soát và điều khiển việc xả dầu bao gồm cả chức năng của thiết bị ngừng xả tự động hoặc bằng tay ở trong trạng thái làm việc tốt. Tuy nhiên, việc xác nhận chức năng có thể thực hiện bằng thử giả định theo trạng thái làm việc hoặc bằng các phương pháp tương đương khác.
 - (4) Khi kiểm tra về các khuyết tật hoặc hư hỏng hoặc sự cố của thiết bị đo hàm lượng dầu (báo động 15ppm và thiết bị kiểm soát và điều khiển xả dầu đối với nước bẩn đáy tàu), nếu việc xác nhận độ chính xác của thiết bị đo hàm lượng dầu được tiến hành với sự có mặt của đăng kiểm viên và theo đúng quy trình của nhà chế tạo hoặc tài liệu hướng dẫn bảo dưỡng, thì biên bản hiệu chỉnh phải được ký nhận.

QCVN 26: 2016/BGTVT

- 2** Ngoài các hạng mục kiểm tra quy định ở 3.1.2-2 của Phần này phải tiến hành kiểm tra theo các hạng mục dưới đây đối với các thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm do dầu chở xô trên các tàu dầu, :

(1) Hệ thống rửa bằng dầu thô

- (a) Kiểm tra các đường ống rửa bằng dầu thô lắp đặt bên ngoài các két dầu hàng, khi kết quả kiểm tra có nghi ngờ về trạng thái của chúng, phải tiến hành thử áp lực hoặc đo chiều dày ống hoặc cả hai. Phải chú ý đặc biệt đến các khu vực có miếng hàn ốp.
- (b) Kiểm tra để đảm bảo rằng các van đóng của bầu hâm nước rửa dùng hơi của hệ thống rửa bằng nước ở trong trạng thái làm việc tốt.
- (c) Phải đảm bảo rằng hiệu quả của hệ thống rửa bằng dầu thô thỏa mãn các yêu cầu ở 3.4 trong Phần 3 của Quy chuẩn này. Đặc biệt, phải tiến hành thử và kiểm tra theo các hạng mục quy định trong Bảng 2-2 tùy thuộc vào kiểu tàu và công dụng của két.

(2) Kiểm tra thiết bị kiểm soát và điều khiển xả dầu và hệ thống đường ống có liên quan:

- (a) Phải xác nhận rằng việc lắp đặt hệ thống ghi và kiểm soát việc xả dầu là thỏa mãn và đang làm việc tốt, kể cả việc xác nhận thiết bị ngắt xả tự động hoặc bằng tay, hệ thống lấy mẫu, khoá liên động khởi động, thời gian trễ của thiết bị đo hàm lượng dầu (trong vòng 20 giây). Tuy nhiên, việc xác nhận chức năng có thể được thực hiện bằng thử giả định theo trạng thái làm việc hoặc bằng các phương pháp tương đương khác.
 - (b) Kiểm tra để phát hiện các khuyết tật hoặc suy giảm chức năng hoặc sự hư hỏng của hệ thống ghi và kiểm soát việc xả dầu và thiết bị đo hàm lượng dầu và nếu có tiến hành hiệu chỉnh dụng cụ đo hàm lượng dầu có sự chứng kiến của đăng kiểm viên, được tiến hành phù hợp với tài liệu hướng dẫn sử dụng và vận hành của nhà chế tạo, thì các biên bản hiệu chỉnh phải được xác nhận.
- (3) Kiểm tra để xác nhận chức năng các van của từng két dầu hàng riêng biệt mà chúng được đóng kín khi tàu ở trên biển, hoặc các phương tiện đóng kín tương tự khác khi chúng được thao tác bằng tay hoặc được điều khiển từ xa.
- (4) Kiểm tra để xác nhận hoạt động thỏa mãn của thiết bị xác định ranh giới dầu/ nước.

- 3** Ngoài các hạng mục kiểm tra quy định ở 3.1.2-3 Phần này phải tiến hành kiểm tra theo các hạng mục dưới đây đối với thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm do các chất lỏng độc từ các tàu chở xô các chất lỏng độc gây ra.

(1) Hệ thống rửa sơ bộ

Kiểm tra để đảm bảo rằng hệ thống rửa sơ bộ có khả năng hoạt động tốt. Tuy nhiên, nếu điều này không thể thực hiện được, thì có thể xác nhận qua việc xem xét sổ nhật ký hàng.

(2) Hệ thống hút vết

Kiểm tra để đảm bảo rằng hệ thống hút vét ở trong trạng thái làm việc tốt và hệ thống làm việc có hiệu quả cùng với sổ nhật ký hàng

(3) Kiểm tra để đảm bảo rằng các lỗ xả dưới đường nước là phù hợp

(4) Thiết bị để xả vào phương tiện tiếp nhận

Kiểm tra để đảm bảo rằng các thiết bị để xả vào phương tiện tiếp nhận hoạt động tốt.

(5) Hệ thống làm sạch bằng thông gió

Kiểm tra để đảm bảo rằng hệ thống làm sạch bằng thông gió hoạt động tốt.

Bảng 2-2 Thử hiệu quả của hệ thống rửa bằng dầu thô

Kiểu tàu	Kết	Thử và kiểm tra
1. Đối với tàu dầu thoả mãn 3.2.4(1)(a) Phần 3	(1) Kết dầu hàng	Việc thử và kiểm tra yêu cầu đối với các kết quy định ở 1(1) trong Bảng 2-1 phải được tiến hành ít nhất cho hai kết dầu hàng. Hoạt động thử nghiệm này có thể được tiến hành trong quá trình rửa bằng dầu thô, rửa bằng nước hoặc trên đà.
2. Đối với các tàu dầu không phải là tàu nêu ở 1. trên	(1) Kết dầu hàng	i) Các yêu cầu tương tự như quy định ở 1(1) trên
	(2) Kết dầu hàng/dẫn xuất bến	i) Các yêu cầu tương tự như quy định ở 1(1) trên ii) Xác nhận váng dầu nổi trên bề mặt của nước dẫn
	(3) Kết dầu hàng/dẫn trong kết dầu hàng	Phải tiến hành đo tổng lượng dầu nổi trên bề mặt nước dẫn xuất bến/dẫn trong kết dầu hàng để xác nhận rằng tỷ số về thể tích giữa lượng dầu trên toàn bộ bề mặt nước dẫn xuất bến/dẫn trong kết dầu hàng và thể tích của kết có chứa các loại nước này không vượt quá 0,00085. Biện pháp đo này có thể chỉ phải tiến hành đối với một kết trong nhóm các kết có kết cấu tương tự.
	(4) Kết dầu hàng/dẫn cập bến	i) Các yêu cầu tương tự như quy định ở 1(1) trên ii) Xác định hàm lượng dầu trong nước dẫn Nước dẫn cập bến phải được thải toàn bộ thông qua hệ thống ghi và kiểm soát dầu thải để khẳng định rằng hàm lượng dầu của nước thải ra trong thử kiểm tra này không vượt quá 15ppm. Biện pháp đo này có thể chỉ phải tiến hành đối với một kết trong nhóm các kết có kết cấu tương tự.

- 4** Phải tiến hành kiểm tra các hạng mục nêu ở 3.1.2-4 đối với thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm không khí của các tàu có tổng dung tích từ 400 trở lên hoạt động tuyến quốc tế, các giàn khoan di động và các giàn khác.

QCVN 26: 2016/BGTVT

- 5** Phải xác nhận rằng Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm dầu của tàu và/hoặc Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm biển của tàu do các chất lỏng độc đã được trang bị trên tàu và các Kế hoạch này thoả mãn các yêu cầu của Phần 5 và Phần 6.

3.3 Kiểm tra định kỳ**3.3.1 Quy định chung**

Tại mỗi đợt kiểm tra định kỳ, trạng thái chung của kết cấu và trang thiết bị liên quan phải được kiểm tra cùng với các hạng mục tương ứng được nêu ở 3.3.2 của Phần này.

3.3.2 Kiểm tra kết cấu và thiết bị

- 1** Công việc kiểm tra được nêu ở 3.2.2-1 Phần này phải được tiến hành đối với các trang thiết bị để ngăn ngừa ô nhiễm do dầu từ buồng máy của tất cả các tàu gây ra.
- 2** Công việc kiểm tra sau đây phải được tiến hành cùng với các hạng mục kiểm tra được nêu ở 3.2.2-2 Phần này đối với các thiết bị để ngăn ngừa ô nhiễm do dầu chở xô trên các tàu dầu gây ra.

(1) Kết dẫn cách ly

- (a) Kiểm tra để đảm bảo rằng hệ thống các bơm, đường ống và van thoả mãn với các quy định đối với hệ thống các kết dẫn cách ly.
- (b) Kiểm tra về sự hao mòn của bơm, các ống và van.
- (c) Kiểm tra để đảm bảo không có sự rò rỉ ở các đường ống dẫn đi qua các két dầu hàng và ở các đường ống dầu hàng đi qua các kết dẫn.

(2) Hệ thống rửa bằng dầu thô

- (a) Kiểm tra để đảm bảo rằng hệ thống rửa bằng dầu thô là phù hợp với các bản vẽ đã duyệt và các quy định ở 3.4 Phần 3 Quy chuẩn này. Đặc biệt, phải xác nhận các hạng mục từ i) đến iv) dưới đây:
 - (i) Mở kiểm tra các bơm.
 - (ii) Thử áp lực hệ thống rửa bằng dầu thô ở áp suất làm việc.
 - (iii) Phải đảm bảo thông qua kiểm tra bên trong các két dầu hàng để xác nhận rằng thiết bị và các dụng cụ trong các két dầu hàng làm việc tốt.
 - (iv) Khi được trang bị, van chặn kép để đóng hoàn toàn các đường ống nối với bầu hâm hơi nước dùng cho việc rửa bằng nước phải được mở ra để kiểm tra.

- (b) Các hạng mục được nêu ở (1)(c).

(3) Lưu giữ dầu trên tàu

Kiểm tra để đảm bảo rằng các két lắng, các két dầu hàng được sử dụng làm két lắng và hệ thống đường ống phục vụ làm việc tốt và độ chính xác của thiết bị đo lưu lượng nằm

trong phạm vi quy định.

(4) Hệ thống bơm, đường ống và thiết bị xả

Kiểm tra để đảm bảo rằng hệ thống bơm, đường ống và thiết bị xả để xả nước dằn bần hoặc nước bị lẫn dầu là thỏa mãn.

(5) Hệ thống kết nước dằn sạch

Các hạng mục được nêu ở (1)(c).

3 Cùng với các hạng mục kiểm tra được nêu ở 3.2.2-3 của Phần này phải tiến hành kiểm tra các hạng mục sau đây đối với các thiết bị để ngăn ngừa việc xả các chất lỏng độc từ các tàu chở xô các chất lỏng độc.

(1) Hệ thống rửa sơ bộ

Kiểm tra sự hao mòn của bơm phục vụ hệ thống rửa, thiết bị rửa và hệ thống hâm nước rửa

(2) Hệ thống hút vét

(a) Thử bằng nước để xác nhận lượng cặn còn lại sau khi hút vét phải được tiến hành đối với hệ thống hút vét và các bơm có liên quan bằng việc lựa chọn ít nhất hai kết dầu hàng, các phép thử tương tự có thể tiến hành ở các kết dầu hàng khác khi thấy cần thiết.

(b) Kiểm tra sự hao mòn của các bơm và thiết bị đường ống có liên quan.

(3) Lỗ xả dưới đường nước

Kiểm tra sự hao mòn của lỗ xả ở dưới đường nước (bao gồm các bơm, thiết bị đường ống và các van xả có liên quan)

(4) Hệ thống xả vào phương tiện tiếp nhận

Kiểm tra về sự hao mòn của các hệ thống bơm và đường ống

(5) Hệ thống làm sạch bằng thông gió

Kiểm tra để xác nhận sự hao mòn của thiết bị thông gió và hệ thống đường ống.

4 Thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm do nước thải của tàu phải được tiến hành kiểm tra theo các hạng mục sau đây:

(1) Đảm bảo rằng thiết bị đã được trang bị phù hợp với bản vẽ đã được duyệt

(2) Đảm bảo rằng đường ống thải và bích nối xả tiêu chuẩn quy định ở 2.2.1 Phần 7 của Quy chuẩn này đã được trang bị phù hợp với bản vẽ đã được duyệt

(3) Đảm bảo rằng thiết bị nêu ở (1) và các bơm liên quan nêu tới (2) ở trong trạng thái làm việc tốt

(4) Kiểm tra độ hao mòn của các bơm và hệ thống đường ống liên quan.

QCVN 26: 2016/BGTVT

- 5** Phải tiến hành kiểm tra các hạng mục nêu ở 3.1.2-4 đối với thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm không khí của các tàu có tổng dung tích từ 400 trở lên hoạt động tuyến quốc tế, các giàn khoan di động và các giàn khác.
- 6** Phải xác nhận rằng Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm dầu của tàu và/hoặc Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm biển của tàu do các chất lỏng độc đã được trang bị ở trên tàu và thoả mãn các quy định của Phần 5 và Phần 6.

CHƯƠNG 4 KIỂM TRA BẤT THƯỜNG

4.1 Quy định chung

4.1.1 Yêu cầu áp dụng

Các quy định trong Chương này áp dụng khi các thiết bị để ngăn ngừa ô nhiễm trên tàu được hoán cải, sửa chữa hoặc thay đổi, hoặc khi Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm dầu của tàu và/hoặc Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm biển của tàu do chất lỏng độc gây ra được sửa đổi.

4.1.2 Kiểm tra

Kiểm tra bất thường nêu ở 1.1.3-5(1) và (2) được tiến hành ở một mức độ hợp lý so với các yêu cầu của đợt kiểm tra định kỳ hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm, phù hợp với công việc sửa chữa hoặc thay đổi.

PHẦN 3 KẾT CẤU VÀ TRANG THIẾT BỊ NGĂN NGỪA Ô NHIỄM DO DẦU**CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG****1.1 Phạm vi áp dụng và giải thích từ ngữ****1.1.1 Yêu cầu áp dụng**

- 1** Các quy định trong Phần này áp dụng đối với kết cấu và thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm do dầu từ tàu gây ra.
- 2** Các yêu cầu ở 1.2.3 được áp dụng đối với tàu có tổng thể tích các két dầu đốt “C” như định nghĩa ở 1.2.3-3(10) từ 600 m³ trở lên như sau:
 - (1) Có hợp đồng đóng mới vào hoặc sau ngày 01 tháng 8 năm 2007, hoặc
 - (2) Trong trường hợp không có hợp đồng đóng mới, tàu có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới vào hoặc sau ngày 01 tháng 02 năm 2008, hoặc
 - (3) Tàu được bàn giao vào hoặc sau ngày 01 tháng 8 năm 2010, hoặc
 - (4) Tàu hoán cải lớn:
 - (a) Có hợp đồng sau ngày 01 tháng 8 năm 2007, hoặc
 - (b) Trong trường hợp không có hợp đồng hoán cải, công việc hoán cải được bắt đầu sau ngày 01 tháng 02 năm 2008, hoặc
 - (c) Công việc hoán cải hoàn thành sau ngày 01 tháng 8 năm 2010.
- 3** Đối với các tàu dầu, được thiết kế có kết cấu để chở xô hàng lỏng trong một phần các két dầu hàng, thì các yêu cầu thích hợp áp dụng cho tàu dầu nêu ở 1.2.1, 2.3.2, 3.2.1-2(4)(b), 3.3.1-1, từ 3.3.1-3 đến 3.3.1-8 và từ 3.3.2-1 đến 3.3.2-4 của Phần này được áp dụng cho kết cấu của các khoang hàng như vậy. Tuy nhiên, khi tổng thể tích của các khoang hàng nhỏ hơn 1.000 m³, thì yêu cầu ở 3.3.1-2 có thể được áp dụng thay cho các yêu cầu ở 3.3.1-1 và từ 3.3.1-3 đến 3.3.1-8.
- 4** Các giàn khoan, các giàn khác dùng để thăm dò, khai thác tài nguyên khoáng sản dưới biển phải thỏa mãn các quy định áp dụng cho tàu có tổng dung tích từ 400 trở lên không phải là tàu dầu, ngoại trừ các trường hợp nêu ở (1) đến (3) sau đây. Với các kho chứa nổi, việc áp dụng các quy định cụ thể phải phù hợp với hướng dẫn và khuyến nghị nêu ở Nghị quyết MEPC.139(53) và MEPC.142(54) của IMO
 - (1) Các giàn cố định trên biển, giàn di động trên biển, kho chứa nổi được trang bị, đến mức có thể được, các hệ thống thiết bị theo yêu cầu của quy định 2.2, 2.3 và 2.4 Chương 2 của Phần này;
 - (2) Các công trình biển này thực hiện việc lưu giữ các hồ sơ ghi lại tất cả các hoạt động liên quan đến việc thải dầu hoặc hỗn hợp dầu theo mẫu được Chính quyền hành chính phê duyệt; và
 - (3) Không cho phép thải ra biển dầu hoặc hỗn hợp lẫn dầu trừ khi hàm lượng dầu trong

QCVN 26: 2016/BGTVT

chất thải không pha loãng không vượt quá 15 phần triệu.

- 5** Đối với tất cả các tàu cánh ngầm, tàu đệm không khí và các tàu kiểu mới khác (các tàu lướt trên mặt biển và các tàu chạy dưới mặt biển v.v...), việc áp dụng các yêu cầu ở Chương 2 và Chương 3 liên quan tới kết cấu và thiết bị mà xét thấy không hợp lý hoặc không khả thi về kết cấu thì không phải áp dụng. Tuy nhiên, sự miễn giảm này chỉ áp dụng với điều kiện có sự bố trí tương đương về kết cấu và thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm của các tàu đó khi xem xét mục đích khai thác.

- 6** Đối với kết cấu và thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm do dầu của các tàu không thực hiện các chuyến đi quốc tế, các yêu cầu trong Phần 3 này được áp dụng với các miễn giảm như sau:

(1) Các yêu cầu nêu ở 2.2 Phần 3 không cần áp dụng đối với các tàu không tự hành.

(2) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 2.2.3 Phần 3.

(3) Thiết bị phải trang bị cho các tàu dầu không tự hành và các tàu không tự hành khác không phải tàu dầu có tổng dung tích từ 500 trở lên (trừ các tàu chỉ hoạt động ở các khu vực đặc biệt) liên quan đến các yêu cầu ở 2.4 Phần 3 có thể thực hiện theo 2.3.2-1(1) Phần 3.

Tuy nhiên, các yêu cầu ở 2.3 và 2.4 Phần 3 không áp dụng cho các tàu không tự hành mà về mặt kết cấu không phát sinh nước đáy tàu nhiễm dầu.

(4) Các yêu cầu ở 3.2.2 Phần 3 không áp dụng đối với các tàu dầu có chiều dài $L_f < 24$ m.

(5) Các yêu cầu ở 3.3.1-1 và 3.3.1-3 đến 3.3.1-8 Phần 3 không áp dụng cho tàu dầu chỉ hoạt động với thời gian các chuyến cả đi và về từ 72 giờ trở xuống và cách đường cơ sở lãnh hải trong phạm vi 50 hải lý, với điều kiện tàu dầu đó chỉ tham gia thương mại giữa các cảng nhất định. Tuy nhiên, tất cả các hỗn hợp có dầu phải được lưu giữ trên tàu để xả lên phương tiện tiếp nhận trên bờ và các phương tiện tiếp nhận trên bờ phải đủ để tiếp nhận các hỗn hợp có dầu này.

(6) Đối với các tàu được đóng hoặc có sống chính được đặt trước ngày 2 tháng 10 năm 1983 và các tàu có chiều dài $L_f < 24$ m, các yêu cầu ở 3.2.2 Phần 3 không cần áp dụng.

- 7** Đối với việc hoán cải từ tàu dầu một lớp vỏ sang tàu chở hàng rời, các yêu cầu có hiệu lực áp dụng vào ngày thực hiện hoán cải phải được áp dụng.

1.1.2 Thuật ngữ

- 1** Trong Phần này của Quy chuẩn sử dụng các thuật ngữ được định nghĩa như sau:

(1) "Nước dần sạch" - Nước dần trong két mà trước đó đã chứa dầu, két này đã được làm sạch đến mức trong điều kiện tàu đứng yên, thời tiết sáng rõ, nước ngoài mạn yên lặng mà việc thải nước dần này không tạo nên các vết dầu có thể nhìn thấy được trên bề mặt nước biển hoặc ở sát bờ, hoặc tạo nên cặn dầu hoặc nhũ tương lắng xuống dưới mặt nước hoặc sát bờ. Nếu nước dần được thải qua hệ thống ghi và kiểm soát dầu thải được Chính quyền mà tàu treo cờ duyệt, mà hàm lượng dầu của nước thải ra không quá 15 phần triệu thì coi đó là nước dần sạch, mặc dù khi thải có khả năng tạo nên vết dầu nhìn thấy được.

- (2) "Vùng đặc biệt" - Vùng biển mà ở đó vì những lý do kỹ thuật xác đáng về điều kiện hải dương học và sinh thái và đặc điểm giao thông cụ thể cần phải dùng các phương pháp đặc biệt bắt buộc để ngăn ngừa ô nhiễm biển do dầu. Vùng đặc biệt đã được định rõ trong Quy định 1.11 của Phụ lục I, MARPOL 73/78.
- (3) "Sản lượng thải dầu tức thời" - Sản lượng thải dầu tính bằng lít trong một giờ ở bất kỳ thời điểm nào chia cho tốc độ tàu tính bằng hải lý/giờ tại thời điểm đó.
- (4) "Két" - Một không gian kín được tạo nên bởi các kết cấu cố định của tàu và được thiết kế để chở xô hàng lỏng.
- (5) "Két mạn" - Két bất kỳ tiếp giáp với tôn mạn của tàu.
- (6) "Két trung tâm" - Két bất kỳ nằm giữa các vách dọc.
- (7) "Két lắng" - Một két riêng biệt được thiết kế để gom nước thải từ két dầu hàng, nước rửa két và các hỗn hợp có lẫn dầu khác.

1.2 Yêu cầu chung

1.2.1 Quy định hạn chế đối với các két dầu

- 1** Đối với các tàu có tổng dung tích từ 400 trở lên, không được bố trí két dầu trong khoang phía trước khoang mút mũi hoặc trước vách chống va.
- 2** Đối với các tàu có tổng dung tích từ 4.000 trở lên không phải là tàu dầu và các tàu dầu có tổng dung tích từ 150 trở lên, đường ống dầu đốt bao gồm cả các két dầu đốt phải được tách biệt khỏi đường ống nước dẫn. Tuy nhiên, tàu phải chứa nước dẫn trong các két dầu đốt trống để duy trì ổn định và an toàn có thể được miễn giảm yêu cầu này.
- 3** Các tàu không phải là tàu được nêu ở -1 và -2 trên phải thỏa mãn các yêu cầu ở -1 và -2 trên đến mức hợp lý và có thể thực hiện được.

1.2.2 Sổ nhật ký dầu

- 1** Tàu dầu có tổng dung tích từ 150 trở lên và tàu không phải là tàu dầu có tổng dung tích từ 400 trở lên phải được trang bị một sổ nhật ký dầu để ghi lại các công việc liên quan đến các hoạt động sau:
 - (1) Các hoạt động trong buồng máy
 - (a) Chứa dẫn vào két dầu đốt hoặc làm sạch các két dầu đốt;
 - (b) Xả nước dẫn bẩn hoặc nước vệ sinh các két dầu đốt;
 - (c) Thu gom và xả bỏ cặn dầu (cặn bẩn);
 - (d) Xả qua mạn hay các loại xả bỏ khác nước đáy tàu lẫn dầu được tích tụ trong buồng máy;
 - (e) Bơm nạp dầu đốt hoặc dầu bôi trơn.
 - (2) Các hoạt động làm hàng/dẫn đối với tàu dầu

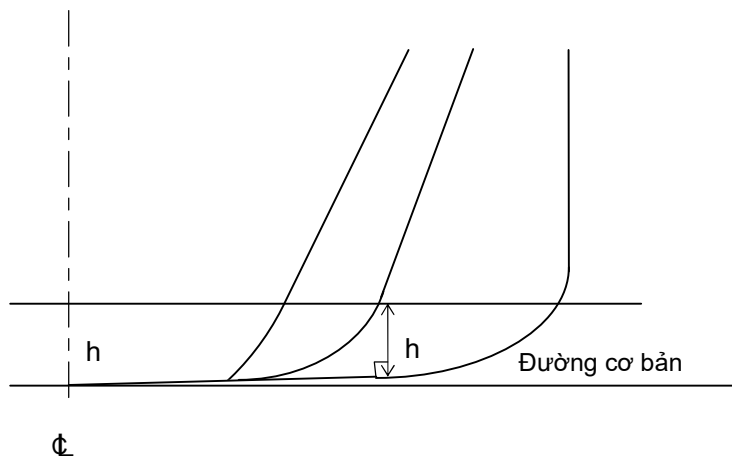
QCVN 26: 2016/BGTVT

- (a) Bơm dầu hàng xuống tàu;
- (b) Bơm chuyển nội bộ dầu hàng trên đường hành trình;
- (c) Bơm dầu hàng ra khỏi tàu;
- (d) Dẫn các két dầu hàng và các két nước dẫn sạch;
- (e) Làm sạch két dầu hàng bao gồm cả việc rửa bằng dầu thô;
- (f) Xả nước dẫn trừ việc xả nước dẫn từ két cách ly;
- (g) Xả nước từ các két lắng;
- (h) Đóng tất cả các van hoặc các thiết bị tương tự khác sau các hoạt động xả két lắng;
- (i) Đóng tất cả các van cần thiết để cách ly két dẫn sạch khỏi các két hàng và các đường tẩy rửa sau các hoạt động xả két lắng;
- (j) Thải bỏ cặn dầu.

1.2.3 Bảo vệ két dầu đốt

- 1 Đối với các tàu có tổng thể tích các két dầu đốt loại “C” như định nghĩa ở 1.2.3-3(10) từ 600 m³ trở lên, vị trí của các két dầu đốt phải thoả mãn các quy định -4 đến -10 dưới đây. Bất kể các quy định nêu trên, các két dầu đốt nhỏ như định nghĩa -3(9) không cần thiết phải áp dụng các quy định -4 đến -10 với điều kiện tổng thể tích của các két nhỏ này không vượt quá 600 m³.
- 2 Việc áp dụng những quy định của điều này khi xác định vị trí của các két chở dầu đốt không ảnh hưởng đến các quy định của 3.2.4 Phần 3.
- 3 Trong quy định này sử dụng các định nghĩa sau đây:
 - (1) “Chiều chìm thiết kế (d_s)” là khoảng cách thẳng đứng, tính bằng mét, từ đường cơ sở lý thuyết tại giữa chiều dài tàu đến đường nước tương ứng với mạn khô mùa hè được ấn định của tàu.
 - (2) “Chiều chìm không tải” là chiều chìm lý thuyết giữa tàu tương ứng với trọng lượng tàu không.
 - (3) “Chiều chìm trọng tải một phần (d_p)” là chiều chìm không tải cộng với 60% số dư giữa chiều chìm không tải và chiều chìm thiết kế d_s . Chiều chìm trọng tải một phần d_p được tính bằng mét.
 - (4) “Đường nước (d_B)” là khoảng cách thẳng đứng, tính bằng mét, từ đường cơ sở lý thuyết tại giữa chiều dài tàu đến đường nước tương ứng với 30% chiều cao (D_s).
 - (5) “Chiều rộng (B_s)” là chiều rộng lý thuyết lớn nhất của tàu, tính bằng mét, tại hoặc thấp hơn chiều chìm thiết kế lớn nhất (d_s).
 - (6) “Chiều rộng (B_B)” là chiều rộng lý thuyết lớn nhất của tàu, tính bằng mét, tại hoặc thấp hơn đường nước (d_B).

- (7) “Chiều cao (D_s)” là chiều cao lý thuyết, tính bằng mét, được đo từ giữa chiều dài tàu tới boong cao nhất tại mạn.
- (8) “Két dầu đốt” nghĩa là két mà trong đó dầu đốt được chở nhưng trừ các két có chứa dầu đốt không dùng cho các hoạt động bình thường, ví dụ như két dầu tràn.
- (9) “Két dầu đốt nhỏ” là két dầu đốt có thể tích không lớn hơn 30 m^3 .
- (10) “C” là tổng thể tích các két dầu đốt của tàu, bao gồm cả các két dầu đốt nhỏ, tính bằng m^3 , ở trạng thái chứa đầy 98%.
- (11) “Dung tích két dầu đốt” nghĩa là thể tích của một két ở trạng thái chứa đầy 98%, m^3 .
- 4** Dung tích của mỗi két dầu đốt không được vượt quá 2.500 m^3 .
- 5** Đối với các tàu không phải là giàn khoan tự nâng, két dầu đốt phải được bố trí ở phía trên đường lý thuyết của tấm tôn đáy ít nhất một khoảng h như sau đây. Trong vùng lượn hông và tại các vị trí có vùng lượn không được xác định rõ ràng, đường bao của két dầu đốt phải được chạy song song với đáy phẳng giữa tàu như Hình 3-1.
- $h = B/20$ (m) hoặc
- $h = 2,0$ (m), lấy giá trị nào nhỏ hơn.
- Giá trị tối thiểu $h = 0,76$ (m)



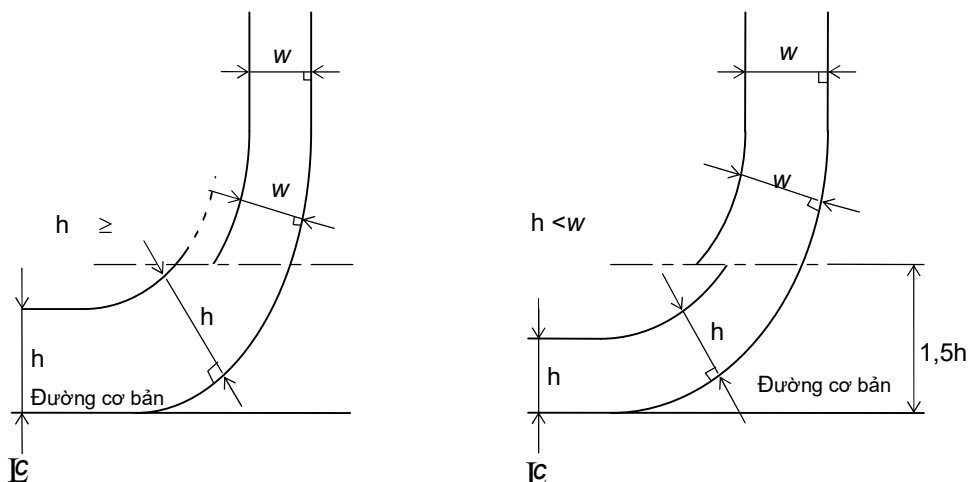
Hình 3-1 Đường bao két dầu đốt (đáy)

- 6** Đối với các tàu có tổng thể tích két dầu đốt bằng 600 m^3 hoặc lớn hơn nhưng không quá 5.000 m^3 , két dầu đốt phải được bố trí phía bên trong đường lý thuyết của tôn mạn một đoạn không nhỏ hơn w , xem Hình 3-2, đo tại mặt cắt bất kỳ theo phương vuông góc với tôn mạn như sau:

$$w = 0,4 + 2,4C/20.000 \quad (\text{m})$$

QCVN 26: 2016/BGTVT

Giá trị nhỏ nhất của $w = 1,0$ (m), tuy nhiên đối với các kết dầu đốt riêng lẻ có tổng thể tích các kết dầu đốt nhỏ hơn 500 m^3 , giá trị nhỏ nhất là $0,76$ (m).



Hình 3-2 Đường bao kết dầu đốt (khu vực lượn hông)

- 7** Đối với các tàu có tổng thể tích kết dầu đốt từ 5.000 m^3 trở lên, kết dầu đốt phải được bố trí phía trong đường lý thuyết của tôn vỏ mạn một đoạn không nhỏ hơn w , xem Hình 3-2, đo tại mặt cắt bất kỳ theo phương vuông góc với tôn mạn như sau:

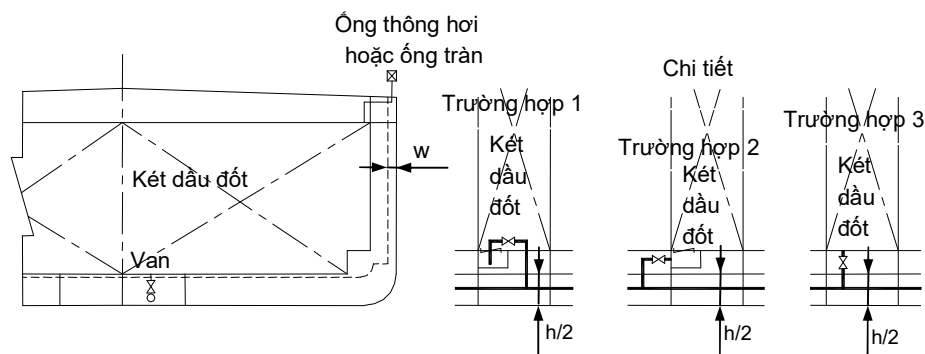
$$w = 0,5 + C/20.000 \quad (\text{m}) \text{ hoặc}$$

$$w = 2,0 \quad (\text{m}), \text{ lấy giá trị nào nhỏ hơn}$$

$$\text{Giá trị nhỏ nhất của } w = 1,0 \quad (\text{m})$$

- 8** Các đường ống dầu đốt được bố trí ở khoảng cách cách đáy tàu một đoạn nhỏ hơn h , như định nghĩa ở -5, hoặc cách mạn tàu một đoạn nhỏ hơn w , như định nghĩa ở -6 và -7, phải được lắp đặt các van hay thiết bị đóng tương tự khác trong hoặc ngay cách kết dầu đốt phù hợp với các yêu cầu từ (1) đến (3) dưới đây. Các van này phải có khả năng điều khiển hoạt động được từ buồng khép kín luôn tiếp cận được có vị trí mà từ buồng lái hoặc vị trí điều khiển máy có thể đến được không cần đi qua boong mạn khô hở hay các boong thượng tầng hở. Các van này phải tự đóng khi hệ thống điều khiển từ xa bị hỏng (đóng khi bị sự cố) và luôn giữ ở vị trí thường đóng khi kết có chứa dầu khi tàu trên biển, trừ những lúc chúng có thể mở trong quá trình chuyển dầu.

- (1) Các van của các kết dầu đốt được bố trí phù hợp với quy định ở 1.2.3-5, -6 hoặc -7 có thể được thực hiện tương tự như các thực hiện đối với các giếng hút nêu ở 1.2.3-9 (xem Hình 3-2.1).
- (2) Các van của các kết dầu đốt mà vị trí của chúng tuân thủ theo 1.2.3-10 có thể được đặt ở khoảng cách nhỏ hơn khoảng cách h (như nêu ở 1.2.3-5) hoặc khoảng cách w (như nêu ở 1.2.3-6 hoặc -7) tính tương ứng từ đáy tàu hoặc mạn tàu.
- (3) Trong mọi trường hợp, các van này phải được lắp đặt ngay sát các kết dầu đốt.



Hình 3-2.1

- 9 Các giếng hút khô trong kết dầu dốt có thể được làm nhô vào khu vực đáy đôi dưới đường bao được xác định bởi khoảng cách h với điều kiện các giếng này càng nhỏ càng tốt và khoảng cách giữa đáy giếng và tôn đáy không nhỏ hơn $0,5h$.
- 10 Bất kể các quy định nêu từ -5 đến -7, các kết dầu dốt có thể được bố trí tới tận vùng biên của tôn mạn ngoài của tàu, với điều kiện tàu thỏa mãn tiêu chuẩn tham số lượng dầu tràn tai nạn như quy định sau đây:

- (1) Mức độ bảo vệ chống ô nhiễm dầu dốt trong trường hợp đâm va hoặc mắc cạn được đánh giá trên cơ sở tham số lượng dầu tràn trung bình (O_M) như sau:

$$O_M \leq 0,0157 - 1,14 \cdot 10^{-6} \cdot C \quad \text{với } 600 \leq C < 5.000 \quad (m^3)$$

$$O_M \leq 0,010 \quad \text{với } C \geq 5.000 \quad (m^3)$$

Trong đó:

O_M : Tham số lượng dầu trung bình;

C : Tổng thể tích kết dầu dốt, tính bằng m^3 , chứa đầy 98%.

- (2) Các giả định chung sau đây được áp dụng khi tính toán tham số lượng dầu tràn trung bình quy định ở (1) trên.
- (a) Tàu được giả định chất tải đến chiều chìm trọng tải một phần (d_P) không bị chúi hoặc nghiêng.
 - (b) Tất cả các kết dầu dốt phải được giả định chứa đến 98% tổng dung tích của kết.
 - (c) Khối lượng riêng danh nghĩa của dầu dốt (ρ_n) thông thường được lấy bằng 1.000 kg/m^3 . Nếu khối lượng riêng của dầu dốt được không chế với giá trị thấp hơn, thì lấy giá trị đó.
 - (d) Nhằm mục đích tính toán lượng dầu tràn, hệ số ngập nước của mỗi kết dầu dốt được lấy bằng $0,99$, trừ khi được chứng minh khác đi.

QCVN 26: 2016/BGTVT

(3) Các giả định sau đây phải được sử dụng khi kết hợp các tham số dầu tràn.

- (a) Tham số lượng dầu tràn trung bình phải được tính toán độc lập đối với hư hỏng mạn và hư hỏng đáy và sau đó kết hợp vào trong tham số lượng dầu tràn không thứ nguyên “ O_M ” như sau:

$$O_M = (0,4.O_{MS} + 0,6.O_{MB})/C$$

Trong đó:

O_{MS} : Lượng dầu tràn trung bình khi hư hỏng mạn (m^3);

O_{MB} : Lượng dầu tràn trung bình khi hư hỏng đáy (m^3).

- (b) Đối với hư hỏng đáy, các tính toán độc lập cho lượng dầu tràn trung bình phải được thực hiện ở các trạng thái thủy triều 0 m và âm 2,5 m và sau đó được kết hợp như sau:

$$O_{MB} = 0,7.O_{MB(0)} + 0,3.O_{MB(2,5)}$$

Trong đó:

$O_{MB(0)}$: Lượng dầu tràn trung bình ở trạng thái thủy triều 0 m (m^3);

$O_{MB(2,5)}$: Lượng dầu tràn trung bình ở trạng thái thủy triều âm 2,5 m (m^3).

(4) Lượng dầu tràn trung bình O_{MS} đối với hư hỏng mạn được tính toán như sau:

$$O_{MS} = \sum_i^n P_{S(i)} \cdot O_{S(i)} \quad (m^3)$$

Trong đó:

i : Số thứ tự của mỗi kết dầu đốt đang xét;

n : Tổng số các kết dầu đốt;

$P_{S(i)}$: Xác suất thùng kết dầu đốt thứ i do hư hỏng mạn, được tính toán phù hợp với (6);

$O_{S(i)}$: Lượng dầu tràn, tính bằng (m^3), do hư hỏng mạn kết dầu đốt thứ i , được giả định bằng tổng thể tích kết dầu đốt thứ i chứa đầy 98%.

(5) Lượng dầu tràn trung bình đối với hư hỏng đáy được tính toán cho mỗi trạng thái thủy triều như sau:

$$(a) \quad O_{MB(0)} = \sum_i^n P_{B(i)} \cdot O_{B(i)} \cdot C_{DB(i)} \quad (m^3)$$

Trong đó:

i : Số thứ tự của mỗi kết dầu đốt đang xét;

n : Tổng số các kết dầu đốt;

$P_{B(i)}$: Xác suất thùng kết dầu đốt thứ i do hư hỏng đáy, được tính toán phù hợp với (7);

$O_{B(i)}$: Lượng dầu tràn, tính bằng (m^3), do hư hỏng mạn kết dầu đốt i , được tính toán phù hợp với (c) và (d);

$C_{DB(i)}$: Hệ số để tính lượng dầu được giữ lại như định nghĩa ở (e).

$$(b) \quad O_{MB(2,5)} = \sum_i^n P_{B(i)} \cdot O_{B(i)} \cdot C_{DB(i)} \quad (m^3)$$

Trong đó:

i , n , $P_{B(i)}$ và $C_{DB(i)}$: Như định nghĩa ở (a);

$O_{B(i)}$: Lượng dầu tràn từ kết dầu đốt thứ i , tính bằng m^3 sau khi thủy triều thay đổi.

(c) Lượng dầu tràn $O_{B(i)}$ đối với mỗi kết dầu đốt được tính dựa trên nguyên tắc cân bằng áp suất, phù hợp với các giả định sau đây:

(i) Tàu được giả định mắc cạn với độ nghiêng và chúi bằng 0, với chiều chìm mắc cạn trước khi thủy triều thay đổi bằng chiều chìm trọng tải một phần d_p .

(ii) Mức dầu đốt sau khi hư hỏng phải được tính như sau:

$$h_F = \{(d_s + t_c - Z_l) \rho_s\} / \rho_n$$

Trong đó:

h_F : Chiều cao của bề mặt dầu đốt trên Z_l (m);

t_c : Mức thủy triều thay đổi, tính bằng m. Mức giảm thủy triều được biểu thị bằng giá trị âm;

Z_l : Chiều cao của điểm thấp nhất trong kết dầu đốt trên đường cơ sở, (m);

ρ_s : Khối lượng riêng của nước biển, lấy bằng 1.025 kg/m^3 ;

ρ_n : Khối lượng riêng của dầu đốt, như định nghĩa ở (2)(c).

(d) Lượng dầu tràn $O_{B(i)}$ đối với kết bất kỳ bao bởi tôn đáy tàu phải được lấy theo công thức sau đây, nhưng không được lớn hơn dung tích kết.

$$O_{B(i)} = H_w \cdot A$$

H_w được lấy như sau:

(i) $H_w = 1,0$ (m) với $Y_B = 0$

(ii) $H_w = B_B/50$ nhưng không lớn hơn 0,4 m, khi Y_B lớn hơn $B_B/5$ hoặc 11,5 m, lấy giá trị nào nhỏ hơn. Khi giá trị Y_B nằm ngoài $B_B/5$ hoặc 11,5 m, lấy giá trị nào nhỏ hơn, H_w được tính theo phương pháp nội suy tuyến tính (xem Hình

3-3).

(iii) “ H_w ” được đo thẳng đứng lên trên từ mặt phẳng tôn đáy giữa tàu. Trong vùng lượn hông và tại các vị trí không có độ lượn rõ ràng, H_w được đo từ đường song song tới tấm tôn đáy giữa tàu, như khoảng cách “ h ” trong Hình 3-1

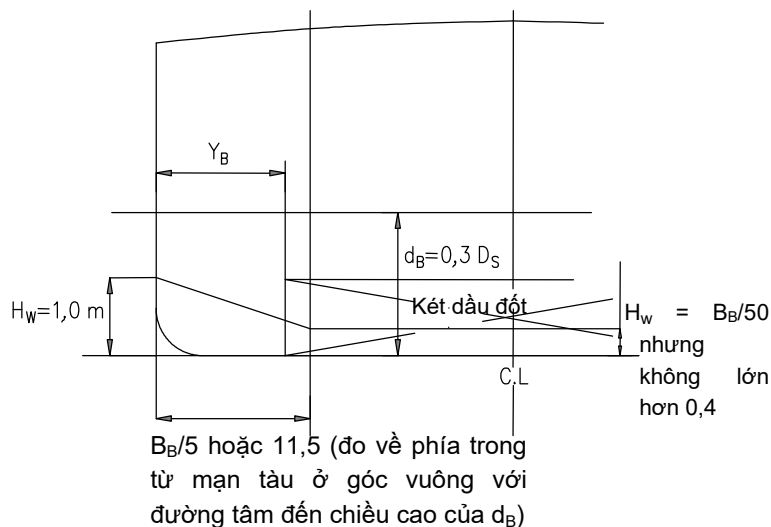
Y_B : Giá trị nhỏ nhất Y_B trên toàn bộ chiều dài kết dầu đốt, khi tại vị trí đã định bất kỳ, Y_B là khoảng cách ngang giữa tôn mạn tại đường nước d_B và kết tại hoặc dưới đường nước d_B .

A : Diện tích mặt cắt ngang lớn nhất của kết dầu đốt ở độ cao H_w tính từ đáy kết.

(e) Trong trường hợp hư hỏng đáy, một phần lượng dầu tràn từ kết dầu đốt có thể được giữ lại bởi các khoang không chứa dầu. Ảnh hưởng này được tính gần đúng bằng việc sử dụng hệ số $C_{DB(i)}$ cho mỗi kết hàng như sau:

$C_{DB(i)} = 0,6$ đối với kết dầu đốt được bao phía dưới bởi các khoang không chứa dầu;

$C_{DB(i)} = 1,0$ đối với các kết dầu đốt khác.



Hình 3-3 Giá trị liên quan đến lượng dầu tràn tối thiểu

(6) Xác suất P_s thủng một khoang do hư hỏng mạn được tính như sau:

$$P_s = P_{SL} \cdot P_{SV} \cdot P_{ST}$$

Trong đó:

$P_{SL} = 1 - P_{Sf} - P_{Sa}$: Xác suất hư hỏng mở rộng theo vùng dọc được bao bởi X_a và X_f ;

$P_{SV} = 1 - P_{Su} - P_{Si}$: Xác suất hư hỏng mở rộng theo vùng thẳng đứng được bao bởi

Z_l và Z_u ;

$P_{ST} = 1 - P_{Sy}$: Xác suất hư hỏng mở rộng theo phương ngang về phía bên kia của đường biên được xác định bởi y ;

P_{Sa} , P_{Sf} , P_{Sl} , và P_{Su} : Là những xác suất được định nghĩa dưới đây và được xác định bằng nội suy tuyến tính từ bảng xác suất do hư hỏng mạn nêu trong Bảng 3.1;

P_{Sa} : Xác suất hư hỏng nằm toàn bộ phía sau vị trí X_a / L_f ;

P_{Sf} : Xác suất hư hỏng nằm toàn bộ phía trước vị trí X_f / L_f ;

P_{Sl} : Xác suất hư hỏng nằm toàn bộ phía dưới kết;

P_{Su} : Xác suất hư hỏng nằm toàn bộ phía trên kết;

P_{Sy} : Xác suất hư hỏng nằm toàn bộ phía ngoài mạn kết. P_{Sy} được tính toán như sau đây. Tuy nhiên, P_{Sy} không được lấy giá trị lớn hơn 1.

$$P_{Sy} = (24,96 - 199,6y/B_s)(y/B_s) \quad \text{với } y/B_s \leq 0,05$$

$$P_{Sy} = 0,749 + (5 - 44,4(y/B_s - 0,05))(y/B_s - 0,05) \quad \text{với } 0,05 < y/B_s < 0,1$$

$$P_{Sy} = 0,888 + 0,56(y/B_s - 0,1) \quad \text{với } y/B_s \geq 0,1$$

X_a : Khoảng cách dọc tính từ mút đuôi L_f đến điểm sau cùng của khoang đang xét (m);

X_f : Khoảng cách dọc tính từ mút đuôi L_f đến điểm xa nhất về phía mũi của khoang đang xét (m);

Z_l : Khoảng cách thẳng đứng tính từ đường cơ sở lý thuyết đến điểm thấp nhất của khoang đang xét (m). Nếu Z_l lớn hơn D_s thì lấy Z_l bằng D_s ;

Z_u : Khoảng cách thẳng đứng tính từ đường cơ sở lý thuyết đến điểm cao nhất của khoang đang xét (m). Nếu Z_l lớn hơn D_s thì lấy Z_l bằng D_s ;

y : Khoảng cách nằm ngang tối thiểu được đo vuông góc với đường tâm tàu giữa khoang đang xét và tôn mạn tàu (m). Trong vùng lượn hông, y không cần xét đến dưới đoạn h nằm trên đường cơ bản, khi h nhỏ hơn $B/10$, 3 m hoặc đỉnh của kết.

(7) Xác suất P_B thùng một khoang do hư hỏng đáy được tính như sau:

$$P_B = P_{BL} \cdot P_{BT} \cdot P_{BV}$$

Trong đó:

$$P_{BL} = 1 - P_{Bf} - P_{Ba} : \text{Xác suất hư hỏng mở rộng theo vùng dọc được bao bởi } X_a \text{ và } X_f;$$

QCVN 26: 2016/BGTVT

$P_{BL} = 1 - P_{Bp} - P_{Bs}$: Xác suất hư hỏng mở rộng theo vùng ngang được bao bởi Y_p và Y_s ;

$P_{BV} = 1 - P_{Bz}$: Xác suất hư hỏng mở rộng theo phương thẳng đứng phía trên đường biên được xác định bởi z .

P_{Ba} , P_{Bf} , P_{Bp} và P_{Bs} : là những xác suất được định nghĩa dưới đây và được xác định bằng nội suy tuyến tính từ bảng xác suất do hư hỏng mạn nêu trong Bảng 3.2.

P_{Ba} : Xác suất hư hỏng nằm toàn bộ phía sau vị trí X_a/L_f

P_{Bf} : Xác suất hư hỏng nằm toàn bộ phía trước vị trí X_f/L_f

P_{Bp} : Xác suất hư hỏng nằm toàn bộ phía mạn trái của kết

P_{Bs} : Xác suất hư hỏng nằm toàn bộ phía mạn phải của kết

P_{Bz} : Xác suất hư hỏng nằm toàn bộ phía dưới kết. P_{Bz} được tính toán như sau đây. Tuy nhiên, P_{Bs} không được lấy giá trị lớn hơn 1.

$$P_{Bz} = (14,5 - 67z/D_s)(z/D_s) \quad \text{với } z/D_s \leq 0,1$$

$$P_{Bz} = 0,78 + 1,1(z/D_s - 0,1) \quad \text{với } z/D_s > 0,1$$

Y_p : Khoảng cách ngang tính từ điểm xa nhất về phía mạn trái của khoang có vị trí nằm tại hoặc dưới đường nước d_B , đến mặt phẳng thẳng đứng cách đường tâm tàu một khoảng $B_B/2$ về phía mạn phải, (m).

Y_s : Khoảng cách ngang từ điểm xa nhất phía mạn phải của khoang có vị trí nằm tại hoặc dưới đường nước d_B , đến mặt phẳng thẳng đứng cách đường tâm tàu một khoảng $B_B/2$ về phía mạn phải, (m).

z : Giá trị nhỏ nhất của z trên chiều dài của khoang, trong đó tại vị trí dọc bất kỳ được nêu, z là khoảng cách thẳng đứng tính từ điểm thấp hơn của tôn đáy tại vị trí dọc đến điểm thấp hơn của khoang tại vị trí dọc đó (m).

X_a và X_f được xác định ở (6)

- (8) Nhằm mục đích cho bảo dưỡng và kiểm tra, kết dầu đốt bất kỳ không tiếp giáp với tôn mạn ngoài phải được bố trí cách tôn đáy một khoảng tối thiểu h như ở -5 và cách tôn mạn khoảng tối thiểu w như ở -6 và -7.

Bảng 3-1 Xác suất đối với hư hỏng mạn

X_a / L_f	P_{Sa}	X_f / L_f	P_{Sf}	Z_l / D_s	P_{Sl}	Z_u / D_s	P_{Su}
0,00	0,000	0,00	0,967	0,00	0,000	0,00	0,968
0,05	0,023	0,05	0,917	0,05	0,000	0,05	0,952
0,10	0,068	0,10	0,867	0,10	0,001	0,10	0,931
0,15	0,117	0,15	0,817	0,15	0,003	0,15	0,905
0,20	0,167	0,20	0,767	0,20	0,007	0,20	0,873
0,25	0,217	0,25	0,717	0,25	0,013	0,25	0,836
0,30	0,267	0,30	0,667	0,30	0,021	0,30	0,789
0,35	0,317	0,35	0,617	0,35	0,034	0,35	0,733
0,40	0,367	0,40	0,567	0,40	0,055	0,40	0,670
0,45	0,417	0,45	0,517	0,45	0,085	0,45	0,599
0,50	0,467	0,50	0,467	0,50	0,123	0,50	0,525
0,55	0,517	0,55	0,417	0,55	0,172	0,55	0,452
0,60	0,567	0,60	0,367	0,60	0,226	0,60	0,383
0,65	0,617	0,65	0,317	0,65	0,285	0,65	0,317
0,70	0,667	0,70	0,267	0,70	0,347	0,70	0,255
0,75	0,717	0,75	0,217	0,75	0,413	0,75	0,197
0,80	0,767	0,80	0,167	0,80	0,482	0,80	0,143
0,85	0,817	0,85	0,117	0,85	0,553	0,85	0,092
0,90	0,867	0,90	0,068	0,90	0,626	0,90	0,046
0,95	0,917	0,95	0,023	0,95	0,700	0,95	0,013
1,00	0,967	1,00	0,000	1,00	0,775	1,00	0,000

Bảng 3-2 Xác suất đối với hư hỏng đáy

X_a / L_f	P_{Ba}	X_f / L_f	P_{Bf}	Y_p / B_B	P_{Bp}	Y_s / B_B	P_{Bs}
0,00	0,000	0,00	0,968	0,00	0,844	0,00	0,000
0,05	0,002	0,05	0,953	0,05	0,794	0,05	0,009
0,10	0,008	0,10	0,936	0,10	0,744	0,10	0,032
0,15	0,017	0,15	0,916	0,15	0,694	0,15	0,063
0,20	0,029	0,20	0,894	0,20	0,644	0,20	0,097
0,25	0,042	0,25	0,870	0,25	0,594	0,25	0,133
0,30	0,058	0,30	0,842	0,30	0,544	0,30	0,171
0,35	0,076	0,35	0,810	0,35	0,494	0,35	0,211
0,40	0,096	0,40	0,775	0,40	0,444	0,40	0,253
0,45	0,119	0,45	0,734	0,45	0,394	0,45	0,297
0,50	0,143	0,50	0,687	0,50	0,344	0,50	0,344
0,55	0,171	0,55	0,630	0,55	0,297	0,55	0,394
0,60	0,203	0,60	0,563	0,60	0,253	0,60	0,444
0,65	0,242	0,65	0,489	0,65	0,211	0,65	0,494
0,70	0,289	0,70	0,413	0,70	0,171	0,70	0,544
0,75	0,344	0,75	0,333	0,75	0,133	0,75	0,594
0,80	0,409	0,80	0,252	0,80	0,097	0,80	0,644
0,85	0,482	0,85	0,170	0,85	0,063	0,85	0,694
0,90	0,565	0,90	0,089	0,90	0,32	0,90	0,744
0,95	0,658	0,95	0,026	0,95	0,009	0,95	0,794
1,00	0,761	1,00	0,000	1,00	0,000	1,00	0,844

1.2.4 Kế hoạch chuyển tải dầu trên biển

- Đối với các tàu dầu có tổng dung tích từ 150 trở lên tham gia chuyển tải dầu hàng giữa các tàu dầu trên biển, Kế hoạch chuyển tải dầu trên biển phải được trang bị ở trên tàu. Bản kế hoạch này phải được viết bằng ngôn ngữ làm việc của thuyền trưởng và các sỹ quan của tàu. Nếu ngôn ngữ sử dụng trong bản kế hoạch này không phải là tiếng Anh thì phải có bản dịch sang tiếng Anh đính kèm.
- Hoạt động chuyển tải dầu hàng phải được ghi vào Sổ nhật ký dầu hoặc sổ nhật ký khác mà Đăng kiểm thấy phù hợp. Bản ghi này phải được lưu giữ trên tàu tối thiểu 3 năm.

- 3** Kế hoạch chuyển tải dầu trên biển nêu ở -1 trên phải được Đăng kiểm duyệt và được lập dựa trên các hướng dẫn sau:

- (1) Phần I - Phòng ngừa, Sổ tay về ô nhiễm dầu (Manual on Oil Pollution) của IMO;
- (2) Hướng dẫn chuyển tải giữa các tàu xăng dầu, phiên bản thứ 4 của ICS và OCIMF.

1.2.5 Các yêu cầu đặc biệt đối với việc sử dụng hoặc vận chuyển dầu trong vùng Nam Cực

- 1** Trừ trường hợp ngoại lệ đối với các tàu làm nhiệm vụ đảm bảo an toàn cho các tàu hoặc tham gia hoạt động tìm kiếm cứu nạn, không được vận chuyển dạng xô dầu hàng, sử dụng như là nước dẫn hay vận chuyển và sử dụng làm dầu đốt đối với các tàu dưới đây.
- (1) Dầu thô có khối lượng riêng ở 15 °C cao hơn 900 kg/m³;
 - (2) Các dầu không phải dầu thô có khối lượng riêng ở 15 °C cao hơn 900 kg/m³ hoặc độ nhớt động học ở 50 °C cao hơn 180 mm²/s; hoặc
 - (3) Bitum, nhựa đường và nhũ tương của chúng không được phép chở trong khu vực Nam Cực (được định nghĩa ở Quy định 1.11.7 của Phụ lục I). Tuy nhiên, khi các hoạt động trước đây đã bao gồm vận chuyển hoặc sử dụng bất kỳ loại dầu nào được nêu ở trên thì không yêu cầu làm sạch và tẩy rửa các két hoặc đường ống

CHƯƠNG 2 TRANG THIẾT BỊ NGĂN NGỪA Ô NHIỄM DO DẦU TỪ BUỒNG MÁY

2.1 Quy định chung

2.1.1 Yêu cầu áp dụng

Các quy định trong Chương này áp dụng cho kết cấu và thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm do dầu hoặc hỗn hợp dầu từ buồng máy của tất cả các tàu.

2.2 Chứa và xả cặn dầu

2.2.1 Thể tích kết dầu cặn

- 1 Tàu có tổng dung tích từ 400 trở lên phải được trang bị một hoặc nhiều kết có dung tích thích hợp để chứa cặn dầu. Thể tích của một hoặc các kết đó phải lớn hơn thể tích nhỏ nhất được nêu ở (1) hoặc (2) dưới đây.

(1) Thể tích nhỏ nhất V_1 của kết của các tàu không chứa nước dẫn trong các kết dầu đốt:

$$V_1 = K_1 C D \quad (m^3)$$

Trong đó:

$K_1 = 0,015$: Đối với dầu đốt nặng cần phải được làm sạch trước khi cấp vào máy chính để sử dụng.

$K_1 = 0,005$: Đối với dầu diesel hoặc dầu nặng không cần phải làm sạch.

C: Lượng dầu đốt tiêu thụ trong một ngày (tấn/ngày). Trong đó, động cơ được tính là máy chính (lượng dầu đốt tiêu thụ tại công suất liên tục lớn nhất) và các động cơ phụ (lượng dầu đốt tiêu thụ của một nửa trong số các máy phụ hoạt động ở công suất liên tục lớn nhất).

D: Số ngày hành trình lâu nhất giữa các cảng mà ở đó cặn dầu có thể được xả lên bờ (khi không có số liệu chi tiết, lấy bằng 30 ngày hoặc lớn hơn).

(2) Thể tích nhỏ nhất V_2 của kết ở tàu có chứa nước dẫn trong các kết dầu đốt:

$$V_2 = V_1 + K_2 B \quad (m^3)$$

Trong đó:

V_1 : Thể tích kết được xác định hoặc theo (1) nêu trên.

$K_2 = 0,01$: Khi nước dẫn được chứa trong các kết dầu nặng.

$K_2 = 0,005$: Khi nước dẫn được chứa trong các kết dầu diesel.

B: Dung lượng của các kết dầu đốt (tấn) được dùng làm kết nước dẫn.

- 2 Bất kể các yêu cầu nêu ở -1 trên, các tàu được nêu dưới đây mà toàn bộ nước đáy tàu lẫn dầu chỉ được xả vào phương tiện tiếp nhận, thì các két dầu cạn có thể được thay bằng hệ thống lưu giữ nước đáy tàu lẫn dầu.

- (1) Các tàu chỉ hoạt động trong vùng biển đặc biệt.
- (2) Các tàu chỉ hoạt động ở vùng biển trong phạm vi 20 hải lý tính từ đường cơ sở của một quốc gia.

- (3) Các tàu không có máy chính, nếu được Đăng kiểm chấp nhận.

- 3 Bất kể các quy định ở -1 trên, đối với tàu có hợp đồng đóng mới được ký (hoặc trong trường hợp không có hợp đồng đóng mới, tàu có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới) vào trước ngày 01 tháng 7 năm 2010, thể tích của một hoặc các két dầu cạn phải lớn hơn tổng thể tích nhỏ nhất của từng két được nêu ở (1) và (2) dưới đây.

- (1) Thể tích nhỏ nhất của một két để chứa cạn dầu do làm sạch dầu đốt và dầu bôi trơn phải là V_1 hoặc V_2 nêu ở (a) đến (c) sau đây:

- (a) Thể tích nhỏ nhất V_1 của két của các tàu không chứa nước dẫn trong các két dầu đốt và có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới trước ngày 31 tháng 12 năm 1990:

$$V_1 = K_1 C D \quad (m^3)$$

Trong đó:

$K_1 = 0,01$: Đối với dầu đốt nặng cần phải được làm sạch trước khi cấp vào máy chính để sử dụng.

$K_1 = 0,005$: Đối với dầu diesel hoặc dầu nặng không cần phải làm sạch.

C: Lượng dầu đốt tiêu thụ trong một ngày (tấn/ngày).

D: Số ngày hành trình lâu nhất giữa các cảng mà ở đó dầu cạn có thể được xả lên bờ (khi không có số liệu chi tiết, lấy bằng 30 hoặc lớn hơn).

Tuy nhiên, khi tàu được trang bị thiết bị đồng thể hóa, thiết bị đốt dầu cạn hoặc thiết bị loại bỏ cạn được Đăng kiểm chấp nhận, có thể sử dụng các giá trị sau đây:

$V_1 = 1 (m^3)$: Đối với tàu có tổng dung tích từ 400 trở lên nhưng nhỏ hơn 4.000.

$V_1 = 2 (m^3)$: Đối với những tàu có tổng dung tích từ 4.000 trở lên.

- (b) Thể tích nhỏ nhất V_1 của két ở các tàu không chứa nước dẫn trong các két dầu đốt và có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới vào hoặc sau ngày 31 tháng 12 năm 1990:

$$V_1 = K_1 C D \quad (m^3)$$

Trong đó:

$K_1 = 0,015$: Đối với dầu nặng cần phải làm sạch trước khi cấp vào máy chính để sử dụng.

$K_1 = 0,005$: Đối với dầu diesel hoặc dầu nặng không cần làm sạch.

QCVN 26: 2016/BGTVT

C: Lượng dầu đốt tiêu thụ trong một ngày đêm (tấn/ngày đêm)

D: Số ngày hành trình lâu nhất giữa các cảng mà ở đó dầu cặn có thể được xả lên bờ (khi không có số liệu chi tiết, lấy bằng 30 hoặc lớn hơn).

Tuy nhiên, khi tàu được trang bị thiết bị làm đồng thể hóa, thiết bị đốt cặn hoặc thiết bị loại bỏ cặn được Đăng kiểm chấp nhận, có thể sử dụng giá trị lớn nhất trong các giá trị sau đây:

$$V_1 = 0,5 K_1 C D \quad (m^3)$$

Hoặc:

$V_1 = 1 \text{ (m}^3\text{)}$: Đối với tàu có tổng dung tích từ 400 trở lên nhưng nhỏ hơn 4000.

$V_1 = 2 \text{ (m}^3\text{)}$: Đối với những tàu có tổng dung tích từ 4.000 trở lên.

(c) Thể tích nhỏ nhất V_2 của két ở tàu có chứa nước dẫn trong các két dầu đốt:

$$V_2 = V_1 + K_2 B \quad (m^3)$$

Trong đó:

V_1 : Thể tích két được xác định hoặc theo điều (a) hoặc theo điều (b) nêu trên.

$K_2 = 0,01$: Khi nước dẫn được chứa trong các két dầu đốt nặng.

$K_2 = 0,005$: Khi nước dẫn được chứa trong các két dầu đi-ê-den.

B: Dung lượng của két dầu đốt (tấn) được dùng là két nước dẫn.

(2) Thể tích nhỏ nhất của két chứa dầu cặn do dầu bị rò rỉ trong buồng máy phải là V_3 như được nêu dưới đây:

$$V_3 = V_E + V_L$$

Trong đó:

V_E : Thể tích két chứa dầu thải (m^3);

V_L : Thể tích két chứa dầu rò rỉ (m^3);

V_E, V_L được xác định theo tính toán sau đây:

(a) $V_E = 1,5 n_1 \text{ (m}^3\text{)}$

Trong đó:

n_1 : Là giá trị có được như sau:

$n_1 = 1$, khi tổng công suất liên tục lớn nhất của máy chính và các máy phụ bằng hoặc nhỏ hơn 1.000 kW.

n_1 = giá trị được cộng thêm 1 cho mỗi số gia thêm 1.000 kW của tổng công suất liên tục lớn nhất của máy chính và các máy phụ hoặc phân số của nó trên 1.000 kW, khi tổng công suất liên tục của máy chính và các máy phụ lớn hơn 1.000 kW.

Tuy nhiên, có thể chấp nhận $V_E = 0$ khi được trang bị máy lọc dầu bôi trơn và không

thay dầu bôi trơn trong khi tàu đang ở trên biển.

(b) $V_L = D \times 20 \times P/10^6 \text{ (m}^3\text{)}, \text{ khi } P \leq 10.000 \text{ (kW)}$

$V_L = D \times (0,2 + 7 \times (P - 10.000)/10^6) \text{ (m}^3\text{)}, \text{ khi } P > 10.000 \text{ (kW)}$

Trong đó:

P : Công suất liên tục lớn nhất của máy chính (kW);

D : Thời gian hành trình lâu nhất giữa các cảng cho đến khi có thể xả được dầu bẩn lên bờ (khi không có các số liệu chi tiết, lấy bằng 30 hoặc lớn hơn).

(c) Đối với các tàu có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới vào trước ngày 31 tháng 12 năm 1991, $V_3 = 0$.

(d) Đối với các tàu có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới vào hoặc sau ngày 31 tháng 12 năm 1991, có thể sử dụng giá trị V_L sau nêu trong công thức $V_3 = V_E + V_L$.

$V_L = D \times I \text{ (m}^3\text{)},$

Trong đó:

$I = 0,02n_2 \text{ khi } P \leq 10.000 \text{ (kW)}$

$I = 0,01(n_2 - 10) + 0,2 \text{ khi } P > 10.000 \text{ (kW)}$

Trong đó:

P : Công suất liên tục lớn nhất của máy chính (kW)

n_2 : Là giá trị có được như sau:

$n_2 = 1 \text{ khi } P \leq 1.000 \text{ kW.}$

khi $P > 1.000 \text{ kW}$, cộng thêm 1 cho mỗi số gia thêm 1.000 kW.

4 Bất kể các quy định ở trên, đối với các tàu hoạt động ở vùng biển hạn chế, các giá trị C và D trong công thức tính ở thể tích kết dầu cặn nêu trên có thể được xác định như sau:

(1) Lượng dầu đốt tiêu thụ C

Số giờ hoạt động được tính như sau:

- Đối với tàu hoạt động tuyến quốc tế và các tàu cấp không hạn chế và cấp hạn chế I: 24 giờ.
- Đối với tàu không hoạt động tuyến quốc tế, cấp hạn chế III: 8 giờ.
- Đối với tàu không hoạt động tuyến quốc tế, cấp hạn chế II: 16 giờ.

(2) Số ngày hoạt động lớn nhất D

- Đối với tàu không hoạt động tuyến quốc tế, cấp hạn chế III: 2 ngày.
- Đối với tàu không hoạt động tuyến quốc tế, cấp hạn chế II: 4 ngày.
- Đối với tàu không hoạt động tuyến quốc tế, cấp hạn chế I: 6 ngày.

QCVN 26: 2016/BGTVT**2.2.2 Kết cấu két dầu cạn và hệ thống đường ống**

1 Kết cấu và hệ thống đường ống của các két dầu cạn theo quy định nêu ở 2.2.1 nói trên phải thỏa mãn các yêu cầu (1) đến (3) sau đây:

- (1) Các lỗ người chui hoặc các lỗ tiếp cận để làm vệ sinh có kích thước thích hợp phải được bố trí tại các vị trí sao cho mỗi phần của két có thể được làm sạch dễ dàng;
- (2) Phải trang bị các phương tiện thích hợp để dễ dàng hút và xả cạn dầu;
- (3) Trừ bích nối xả tiêu chuẩn được nêu ở 2.2.3 của Phần này, không được lắp đặt các ống nối để xả trực tiếp qua mạn tàu.

2 Các tàu có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới vào hoặc sau ngày 31 tháng 12 năm 1990, ngoài việc thỏa mãn các yêu cầu ở -1 nêu trên còn phải thỏa mãn các yêu cầu sau đây:

- (1) Đường ống xả của két và đường ống nước đáy tàu phải không được nối với nhau, trừ các trường hợp dưới đây:
 - (a) Đoạn ống chung được trang bị bích nối xả tiêu chuẩn nêu ở 2.2.3. Trường hợp đường ống nối chung giữa hệ thống ống hút nước đáy tàu và hệ thống dầu cạn được lắp van chặn một chiều để ngăn việc xả cạn dầu vào hệ thống hút nước đáy tàu thì có thể được coi như là đoạn ống chung nêu ở câu trên;
 - (b) Đường ống để xả nước đã được làm lắng ra khỏi két. Tuy nhiên, điều này được giới hạn cho các trường hợp mà việc xả được thực hiện nhờ van tự đóng được thao tác bằng tay hoặc các thiết bị đóng kín tương đương.
- (2) Phải trang bị các bơm thỏa mãn các yêu cầu sau đây để xả cạn dầu ra khỏi két:
 - (a) Không dùng chung với bơm nước đáy tàu lẫn dầu;
 - (b) Bơm phải là kiểu phù hợp để xả dầu cạn lên bờ;
 - (c) Sản lượng của bơm phải là Q sau đây hoặc lớn hơn. Đối với các tàu không chạy tuyến quốc tế, sản lượng bơm có thể lấy bằng 0,5 (m³/h):

$$Q = \frac{V}{t} \text{ (m}^3\text{/h)}$$

Trong đó:

V: là V₁ hoặc V₂ được nêu ở 2.2.1-1.

t = 8 giờ

- (3) Đối với các tàu có hợp đồng đóng mới được ký trước ngày 01 tháng 7 năm 2010 sản lượng của bơm phải là Q₁ hoặc Q₂ dưới đây, lấy giá trị nào lớn hơn:

$$Q_1 = \frac{V}{t} \text{ (m}^3\text{/h)}$$

Trong đó:

V: là V₁ hoặc V₂ được nêu ở 2.2.1-1 của Phần này.

$$t = 4 \text{ giờ}$$

$$Q_2 = 2 \text{ (m}^3\text{/h)}$$

2.2.3 Bích nối xả tiêu chuẩn

Đề đường ống của phương tiện tiếp nhận nối được với đường ống xả từ két dầu cặn của tàu được lắp đặt theo các yêu cầu ở 2.2.2 trên, phải trang bị một bích nối xả tiêu chuẩn phù hợp với Bảng 3-3.

2.3 Thiết bị phân ly dầu nước, thiết bị lọc dầu, hệ thống điều khiển và kiểm soát xả dầu cho nước đáy tàu nhiễm dầu và két giữ nước đáy tàu nhiễm dầu

2.3.1 Thiết bị phân ly dầu nước

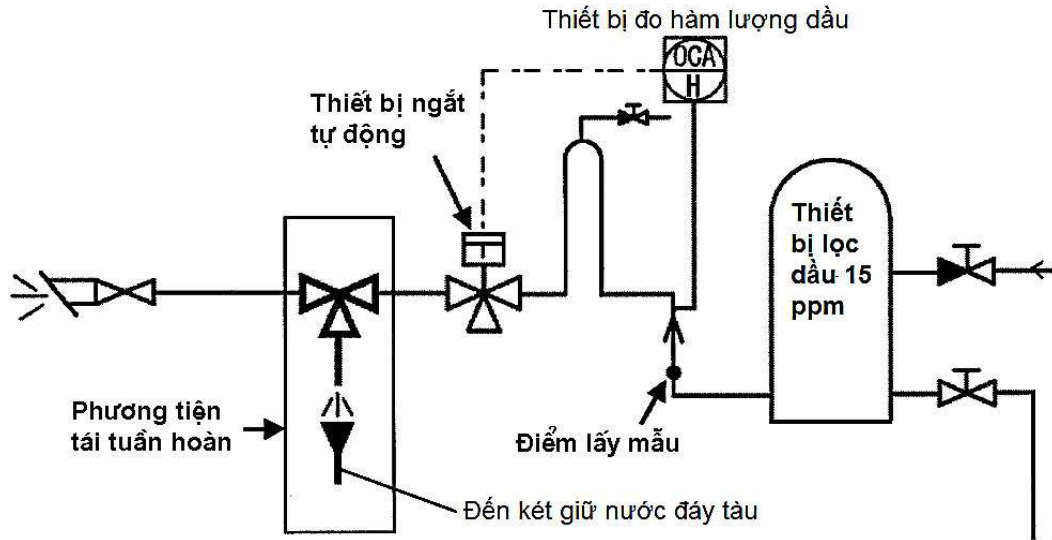
Thiết bị phân ly dầu nước phải được Đăng kiểm công nhận kiểu phù hợp với Nghị quyết A.393(X) của IMO, đảm bảo hỗn hợp lẫn dầu xả ra biển sau khi qua thiết bị phân ly dầu nước có hàm lượng dầu không lớn hơn 100 ppm.

2.3.2 Thiết bị lọc dầu

- 1 Thiết bị lọc dầu phải thỏa mãn các yêu cầu ở (1), (2) hoặc (3) sau đây và có sản lượng như yêu cầu ở -4, tùy theo kiểu và kích thước của tàu và vùng khai thác:
 - (1) Phải được Đăng kiểm công nhận kiểu như nêu ở -3 dưới đây và phải bảo đảm sao cho bất kỳ hỗn hợp dầu nước nào sau khi qua hệ thống lọc phải có hàm lượng dầu không quá 15ppm.
 - (2) Thiết bị lọc dầu phải thỏa mãn các yêu cầu ở (1) và được lắp đặt một thiết bị báo động bằng ánh sáng và âm thanh có kiểu đã được duyệt, tự động hoạt động khi hàm lượng dầu trong nước thải ra vượt quá 15 ppm và cũng tự động hoạt động khi chức năng đo đặc bị sai sót hoặc hư hỏng.
 - (3) Thiết bị lọc dầu phải thỏa mãn các yêu cầu ở (2) và được trang bị một thiết bị ngừng xả tự động sao cho tự động dừng hệ thống được khi hàm lượng dầu trong nước thải vượt quá 15 ppm.
- 2 Hệ thống đường ống của thiết bị lọc dầu phải phù hợp với các hệ thống đường ống của tàu như sau:
 - (1) Thiết bị lọc dầu phải phù hợp cho việc sử dụng trên tàu và phải thuận tiện cho việc bảo dưỡng.
 - (2) Phải có một điểm lấy mẫu ở trên phần ống thẳng đứng của ống xả nước ra từ thiết bị lọc dầu, càng gần cửa ra càng tốt (xem Hình 3-3.1).
 - (3) Việc bố trí trên tàu để lấy được các mẫu từ đường ống xả của thiết bị lọc dầu 15 ppm phải sao cho mẫu nước thể hiện trung thực nhất về nước xả ra từ thiết bị lọc dầu, với đầy đủ áp suất và lưu lượng.
 - (4) Sản lượng của bơm cấp (bơm cho thiết bị lọc dầu) không được vượt quá 110% sản lượng định mức của thiết bị lọc dầu, về kích cỡ của bơm và mô tơ lái.

QCVN 26: 2016/BGTVT

- (5) Sơ đồ bố trí hệ thống phải sao cho toàn bộ thời gian tác động (kể cả thời gian tác động của thiết bị báo động 15 ppm) giữa đường xả nước ra từ thiết bị lọc dầu khi hàm lượng dầu vượt quá 15 ppm và hoạt động của thiết bị ngừng xả tự động ra mạn tàu phải càng ngắn càng tốt và trong mọi trường hợp phải không được quá 20 giây (áp dụng đối với tàu có $GT \geq 10.000$).
 - (6) Thiết bị lọc dầu phải có biển gắn cố định có ghi về mọi giới hạn về hoạt động hoặc lắp đặt.
 - (7) Thiết bị ngắt tự động ngừng xả phải bao gồm một van bố trí trên đường ống xả nước ra từ thiết bị lọc dầu 15 ppm tự động chuyển hướng hỗn hợp nước xả từ hướng đang xả ra mạn tàu sang xả vào trong đáy tàu hoặc kết nước đáy tàu, khi hàm lượng dầu trong nước xả vượt quá 15 ppm (áp dụng đối với tàu có $GT \geq 10.000$).
 - (8) Phải trang bị phương tiện tái tuần hoàn, ở phía sau của thiết bị ngắt tự động và gần sát đầu xả ra mạn để đảm bảo thiết bị lọc dầu, kể cả thiết bị báo động 15 ppm và thiết bị ngắt tự động, có thể thử hoạt động được khi van xả mạn bị đóng (áp dụng đối với tàu có $GT \geq 10.000$) (xem Hình 3-3.1).
 - (9) Phải bố trí hệ thống kiểu an toàn sau sự cố (fail-safe) để tránh trường hợp xả ra ngoài mạn khi máy phân ly bị hỏng.
- 3** Thiết bị lọc dầu nêu ở -1(1) trên và thiết bị báo động bằng ánh sáng và âm thanh nêu ở - - 1(2) trên phải được công nhận kiểu phù hợp với các yêu cầu sau:
- (1) Đối với các tàu có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới hoặc các tàu được hoán cải lớn vào hoặc sau ngày 01 tháng 01 năm 2005: Nghị quyết MEPC. 107(49) của IMO.
 - (2) Đối với các tàu khác (1) trên, có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới vào hoặc sau ngày 30 tháng 4 năm 1994: Nghị quyết MEPC. 60(33) của IMO.
 - (3) Đối với các tàu không phải các tàu nêu ở (1) và (2) trên: A. 393(X) của IMO
- 4** Sản lượng xử lý của thiết bị lọc dầu (Q , m^3/h) không được nhỏ hơn giá trị sau:
- (1) $Q = 0,00044 \times \text{tổng dung tích}$, đối với tàu có tổng dung tích dưới 1000
 - (2) $Q = 0,4 + 0,00004 \times \text{tổng dung tích}$, đối với tàu có tổng dung tích từ 1.000 đến dưới 40000.
 - (3) $Q = 2$ đối với tàu có tổng dung tích từ 40.000 trở lên.

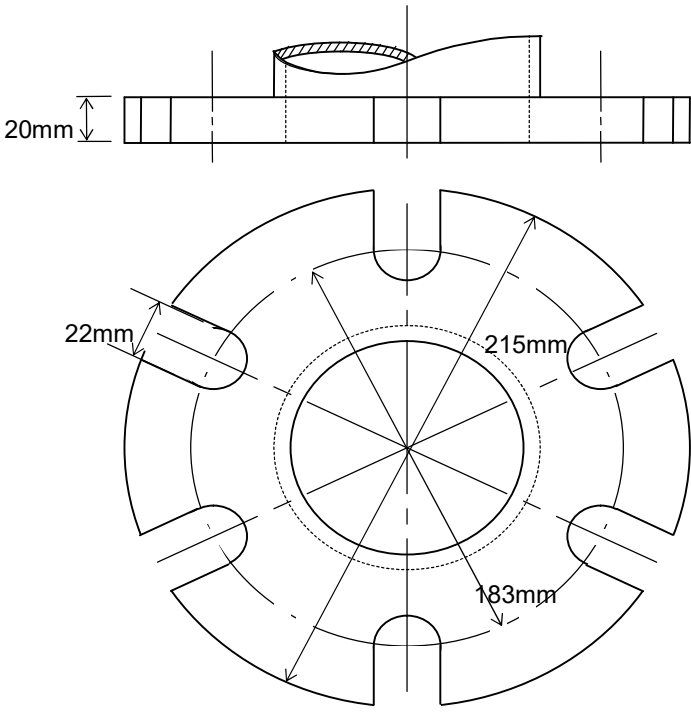


Hình 3-3.1 Bố trí phương tiện tái tuần hoàn

2.3.3 Hệ thống điều khiển và kiểm soát xả dầu cho nước đáy tàu nhiễm dầu

- 1 Hệ thống điều khiển và kiểm soát xả dầu phải có các chức năng sau và được Đăng kiểm công nhận kiểu phù hợp với Nghị quyết A.393(X) của IMO:
 - (1) Được lắp đặt với thiết bị có khả năng ghi liên tục hàm lượng dầu theo ppm;
 - (2) Chức năng ghi nêu ở (1) trên phải bao gồm ngày và thời gian;
 - (3) Phải hoạt động đồng thời ngay từ khi xả nước thải ra biển;
 - (4) Khi hàm lượng dầu trong dòng thải vượt quá 100 ppm hoặc khi xảy ra sự cố của thiết bị đo, phải có báo động bằng ánh sáng và âm thanh đồng thời ngừng việc xả hỗn hợp lẫn dầu.

Bảng 3-3 Kích thước tiêu chuẩn của bích nối xả tiêu chuẩn

Các chi tiết	Yêu cầu
Đường kính ngoài	215 mm
Đường kính trong	Đường kính tương ứng một cách hợp lý với đường kính ngoài
Đường kính vòng tròn lăn	183 mm
Rãnh khía (lỗ bắt bu lông) trên mặt bích nối	Phải khoan 6 lỗ đường kính 22 mm ở trên đường kính vòng tròn lăn tại các khoảng cách góc bằng nhau và phải gia công các rãnh rộng 22 mm từ các lỗ này thấu tới vành ngoài của bích nối
Chiều dày của bích nối	20 mm
Số lượng và đường kính của các bu lông và đai ốc với chiều dày thích hợp	6 bộ đường kính 20 mm
Bích nối phải làm bằng thép hoặc vật liệu tương đương với các bề mặt nhẵn. Bích nối phải chịu được áp suất làm việc 0,6 MPa khi một miếng đệm kín dầu được lồng vào. 	

2.3.4 Kết giữ nước đáy tàu nhiễm dầu

- 1** Kết giữ nước đáy tàu nhiễm dầu lắp đặt trên các tàu phù hợp với các yêu cầu ở 2.2.1-2 hoặc 2.4.2-2 phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- (1) Thể tích kết giữ nước đáy tàu nhiễm dầu ($C \text{ (m}^3\text{)}$) phải là giá trị thu được từ công thức dưới đây hoặc lớn hơn. Ngoài ra, đối với các tàu sử dụng hệ thống để có thể được xem

xét đặc biệt về việc xử lý nước đáy tàu nhiễm dầu thì thể tích kết giữ nước đáy tàu nhiễm dầu có thể được giảm đi.

- (a) Các tàu có công suất liên tục lớn nhất của máy chính dưới 1.000 kW

$$C = 4 \quad (\text{m}^3)$$

- (b) Các tàu có công suất liên tục lớn nhất của máy chính từ 1.000 kW đến 20.000 kW

$$C = P/250 \quad (\text{m}^3)$$

Trong đó:

P : Công suất liên tục lớn nhất của máy chính (kW).

- (c) Các tàu có công suất liên tục lớn nhất của máy chính từ 20.000 kW trở lên

$$C = 40 + P/250 \quad (\text{m}^3)$$

Trong đó:

P : Công suất liên tục lớn nhất của máy chính (kW).

- (2) Bất kể được quy định ở (1) trên, các tàu có hợp đồng đóng mới được ký trước ngày 01 tháng 7 năm 2010 và các tàu có tổng dung tích nhỏ hơn 500 có thể áp dụng công thức dưới đây:

- (a) Các tàu có công suất liên tục lớn nhất của máy chính nhỏ hơn 1.000 kW

$$C = 1,5 \quad (\text{m}^3)$$

- (b) Các tàu có công suất liên tục lớn nhất của máy chính từ 1.000 kW đến dưới 20.000 kW

$$C = 1,5 + (P-1000)/1500 \quad (\text{m}^3)$$

- (c) Các tàu có công suất liên tục lớn nhất của máy chính lớn hơn 20.000 kW

$$C = 14,2 + 0,2(P-20.000)/1500 \quad (\text{m}^3)$$

Trong đó, P là công suất liên tục lớn nhất của máy chính (kW).

- (3) Các kết giữ nước đáy tàu nhiễm dầu phải được trang bị thiết bị có khả năng đo được lượng nước đáy tàu nhiễm dầu.
- (4) Kết phải đảm bảo không bị rò nước đáy tàu nhiễm dầu ngay cả khi tàu chúi 10° và lắc 22,5° mỗi bên.
- (5) Việc bố trí phải sao cho có khả năng chuyển nước đáy tàu vào cả kết giữ nước đáy tàu nhiễm dầu và cả phương tiện tiếp nhận trên bờ. Trong trường hợp này, kết phải được trang bị một bích nối xả tiêu chuẩn được nêu ở Bảng 3-3 điều 2.2.3.

QCVN 26: 2016/BGTVT**2.4 Yêu cầu về lắp đặt****2.4.1 Quy định chung**

- 1 Đối với tất cả các tàu dầu có tổng dung tích từ 150 trở lên và các tàu khác không phải là tàu dầu có tổng dung tích từ 400 trở lên phải trang bị thiết bị lọc dầu để xử lý nước đáy tàu lẫn dầu hoặc các dầu khác theo Bảng 3-4.
- 2 Đối với các tàu dầu có tổng dung tích nhỏ hơn 150 và các tàu không phải là tàu dầu có tổng dung tích nhỏ hơn 400, khi bất kỳ nước đáy tàu lẫn dầu nào được xả ra biển thì phải trang bị thiết bị lọc dầu nêu ở 2.3.2-1(1).

2.4.2 Sửa đổi

- 1 Trừ các tàu chỉ hoạt động trong vùng đặc biệt, đối với các tàu không phải là tàu dầu có tổng dung tích từ 4.000 trở lên và các tàu dầu có tổng dung tích từ 150 trở lên, phải trang bị thiết bị theo yêu cầu ở cột tàu có tổng dung tích từ 10.000 trở lên để xả nước dằn bần chứa trong các két dầu đốt phù hợp với 1.2.1-2 ra biển.
- 2 Bất kể các quy định nêu ở 2.4.1 nói trên, đối với các tàu liệt kê dưới đây có dự định xả toàn bộ nước đáy tàu nhiễm dầu vào phương tiện tiếp nhận, thì thiết bị lọc dầu có thể được thay thế bằng các kết giữ nước đáy tàu nhiễm dầu.
 - (1) Các tàu chỉ hoạt động trong các vùng đặc biệt;
 - (2) Các tàu có tổng dung tích dưới 500, không thực hiện các chuyến đi quốc tế và chỉ hoạt động trong phạm vi lãnh hải của một quốc gia;
 - (3) Các tàu áp dụng Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu thủy cao tốc (QCVN 54: 2015/BGTVT) thực hiện chuyến đi quay vòng khép kín theo lịch trình đã định không vượt quá 24 giờ và bao gồm cả các chuyến đi chuyển vị trí không chở khách/hàng của các tàu này;
 - (4) Các tàu, như tàu khách sạn nổi, kho chứa nổi v.v... thường neo đậu cố định, trừ các chuyến đi chuyển vị trí không hàng;
 - (5) Các tàu không có máy chính và đã được Đăng kiểm cho là phù hợp.

Bảng 3-4 Quy định lắp đặt thiết bị lọc dầu

Vùng khai thác và kiểu tàu		Tổng dung tích			
		Dưới 150	Từ 150 đến dưới 400	Từ 400 đến dưới 10.000	10.000 trở lên
Tàu chỉ hoạt động trong vùng đặc biệt	Tàu dầu	(I)*	(II)		
	Tàu không phải là tàu dầu	(I)*	(I)*	(II)	
Các tàu không phải là tàu được nêu ở trên	Tàu dầu	(I)*	(I)		(II)
	Tàu không phải là tàu dầu	(I)*		(I)	

Chú thích: Các ký hiệu trong bảng biểu thị các thiết bị sau đây:

(I) : Thiết bị lọc dầu được nêu ở 2.3.2-1(1)

(II) : Thiết bị lọc dầu được nêu ở 2.3.2-1(3)

* : Chỉ đối với các tàu áp dụng 2.4.1-2

CHƯƠNG 3 KẾT CẤU VÀ THIẾT BỊ NGĂN NGỪA Ô NHIỄM DO DẦU CHỖ XÔ GÂY RA

3.1 Quy định chung

3.1.1 Yêu cầu áp dụng

- 1 Các quy định trong Chương này áp dụng cho kết cấu và thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm do dầu được chở xô trên tàu dầu gây ra.
- 2 Các quy định của 3.2.4 được áp dụng cho các tàu dầu có trọng tải toàn phần từ 600 tấn trở lên như sau:
 - (1) Tàu có hợp đồng đóng mới vào hoặc sau ngày 6 tháng 7 năm 1993, hoặc
 - (2) Nếu không có hợp đồng đóng, tàu có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới vào hoặc sau ngày 6 tháng 01 năm 1994, hoặc
 - (3) Tàu được bàn giao vào hoặc sau ngày 6 tháng 7 năm 1996, hoặc
 - (4) Tàu có hoán cải lớn như sau:
 - (a) Có hợp đồng hoán cải sau ngày 6 tháng 7 năm 1993, hoặc
 - (b) Nếu không có hợp đồng hoán cải, công việc hoán cải được bắt đầu sau ngày 6 tháng 01 năm 1994, hoặc
 - (c) Công việc hoán cải được hoàn thành sau ngày 6 tháng 7 năm 1996.
- 3 Các quy định 3.2.2-6 và -7 được áp dụng cho các tàu dầu có trọng tải toàn phần từ 5.000 tấn trở lên như sau:
 - (1) Tàu có hợp đồng đóng mới vào hoặc sau ngày 01 tháng 02 năm 1999, hoặc
 - (2) Nếu không có hợp đồng đóng mới, tàu có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới vào hoặc sau ngày 01 tháng 8 năm 1999, hoặc
 - (3) Tàu được bàn giao vào hoặc sau ngày 01 tháng 02 năm 2002, hoặc
 - (4) Tàu có hoán cải lớn như sau:
 - (a) Có hợp đồng hoán cải sau 01 tháng 02 năm 1999, hoặc
 - (b) Nếu không có hợp đồng hoán cải, công việc hoán cải được bắt đầu sau ngày 01 tháng 8 năm 1999, hoặc
 - (c) Công việc hoán cải được hoàn thành sau ngày 01 tháng 02 năm 2002.
- 4 Các quy định 3.2.5 được áp dụng đối với tàu dầu có trọng tải toàn phần từ 5.000 tấn trở lên có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới vào hoặc sau ngày 01 tháng 7 năm 2007.
- 5 Các quy định 3.2.1-1 và 3.3.2-5 được áp dụng cho các tàu dầu như sau:
 - (1) Tàu có hợp đồng đóng mới vào hoặc sau ngày 01 tháng 01 năm 2007, hoặc

- (2) Nếu không có hợp đồng đóng, tàu có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới vào hoặc sau ngày 01 tháng 7 năm 2007, hoặc
- (3) Tàu được bàn giao vào hoặc sau ngày 01 tháng 01 năm 2010, hoặc
- (4) Tàu có hoán cải lớn như sau:
 - (a) Có hợp đồng hoán cải vào hoặc sau 01 tháng 01 năm 2007, hoặc
 - (b) Nếu không có hợp đồng hoán cải, công việc hoán cải được bắt đầu sau ngày 01 tháng 7 năm 2007, hoặc
 - (c) Công việc hoán cải được hoàn thành vào hoặc sau ngày 01 tháng 01 năm 2010.

3.2 Kết cấu thân tàu

3.2.1 Bố trí các vách ngăn trong kết dầu hàng

- 1 Phải có biện pháp thích hợp để chống ô nhiễm trong trường hợp đâm va hoặc mắc cạn thoả mãn các điều kiện sau:

- (1) Đối với tàu dầu có trọng tải toàn phần (DWT) từ 5.000 tấn trở lên, tham số lượng dầu tràn trung bình (O_M) phải như sau:

$$O_M \leq 0,015 \quad \text{khi } C \leq 200.000 \text{ (m}^3\text{)}$$

$$O_M \leq 0,012 + \frac{0,003}{200.000} (400.000 - C) \quad \text{khi } 200.000 < C < 400.000 \text{ (m}^3\text{)}$$

$$O_M \leq 0,012 \quad \text{khi } C \geq 400.000 \text{ (m}^3\text{)}$$

Trong đó:

O_M : Tham số lượng dầu tràn trung bình

C : Tổng thể tích các kết dầu hàng, tính bằng m^3 , ở trạng thái 98% dung tích kết đầy.

- (2) Bất kể quy định nêu ở (1), đối với tàu chở hàng hỗn hợp nằm trong khoảng giữa 5.000 tấn trọng tải toàn phần (DWT) và 200.000 m^3 thể tích chứa hàng, có thể áp dụng tham số lượng dầu tràn trung bình với điều kiện Đăng kiểm xem xét thấy các bản tính thoả mãn và chứng minh được rằng sau khi tính toán sức bền tăng cường, tàu chở hàng hỗn hợp ít nhất có tham số lượng dầu tràn tương đương với tàu dầu hai lớp vỏ tiêu chuẩn cùng kích thước có $O_M \leq 0,015$.

$$O_M \leq 0,021 \quad \text{khi } C \leq 100.000 \text{ (m}^3\text{)}$$

$$O_M \leq 0,015 + \frac{0,006}{100.000} (200.000 - C) \quad \text{khi } 100.000 < C < 200.000 \text{ (m}^3\text{)}$$

- (3) Đối với tàu dầu có trọng tải toàn phần (DWT) nhỏ hơn 5.000 tấn, chiều dài của mỗi kết hàng không được lớn hơn 10 m hoặc một trong các giá trị dưới đây, lấy giá trị nào lớn hơn:

- (a) Khi không bố trí vách dọc trong các kết hàng:

QCVN 26: 2016/BGTVT

$$(0,5 \frac{b_i}{B} + 0,1)L_f, \text{ nhưng không vượt quá } 0,2L_f$$

(b) Khi có bố trí vách dọc tâm trong các kết hàng:

$$(0,25 \frac{b_i}{B} + 0,15)L_f$$

(c) Khi có bố trí từ hai vách dọc trở lên trong các kết hàng:

i) Đối với các kết hàng mạn: $0,2L_f$

ii) Đối với các kết trung tâm:

$$1) \text{ Nếu } \frac{b_i}{B} \geq 0,2: \quad 0,2L_f$$

$$2) \text{ Nếu } \frac{b_i}{B} < 0,2:$$

- Khi không bố trí vách dọc tâm:

$$(0,5 \frac{b_i}{B} + 0,1)L_f$$

- Khi có bố trí vách dọc tâm:

$$(0,25 \frac{b_i}{B} + 0,15)L_f$$

“ b_i ” là khoảng cách nhỏ nhất, tính bằng mét, từ mạn tàu tới vách dọc phía ngoài của kết đang xét, được đo vào phía trong tàu theo phương vuông góc với đường tâm tàu tại cao độ tương ứng với mạn khô mùa hè được ấn định.

(4) Các giả định chung sau đây phải được áp dụng khi tính tham số lượng dầu tràn trung bình quy định ở (1) và (2) nêu trên.

(a) Chiều dài khu vực chứa hàng được kéo dài từ mút mũi về mút lái của toàn bộ các kết dùng để chở dầu hàng, bao gồm cả kết lửng.

(b) Khi quy định này đề cập đến các kết hàng, phải được hiểu là bao gồm tất cả các kết hàng, kết lửng và kết dầu đốt được bố trí trong chiều dài khu vực chứa hàng.

(c) Tàu được giả định chất tải tới chiều chìm đường nước d_s không bị chúi hoặc nghiêng. Việc tính toán đề cập tới trong quy định này phải được căn cứ trên chiều chìm d_s , bất kể chiều chìm ấn định có thể lớn hơn d_s , ví dụ như mạn khô nhiệt đới.

(d) Tất cả các kết dầu hàng phải được giả định chứa tới 98% dung tích kết. Khối lượng riêng danh định của dầu hàng (ρ_n) được tính như sau:

$$\rho_n = 1.000 \frac{DWT}{C} (\text{kg/m}^3)$$

Trong đó:

DWT : Trọng tải toàn phần của tàu (tấn).

- (e) Nhằm mục đích tính toán lượng dầu tràn, mức độ ngập nước của mỗi không gian trong khu vực chứa hàng, bao gồm các kết hàng, dẫn và các không gian không chứa dầu khác phải được lấy bằng 0,99 trừ khi có quy định khác.
- (f) Các giếng hút có thể được bỏ qua trong việc xác định vị trí kết với điều kiện các giếng hút đó càng nhỏ càng tốt và khoảng cách từ đáy giếng xuống tấm tôn đáy không nhỏ hơn 0,5h, trong đó h là chiều cao được xác định ở 3.2.4(1)(a)(ii).
- (5) Những giả định sau đây phải được sử dụng khi kết hợp các tham số lượng dầu tràn.

- (a) Tham số lượng dầu tràn trung bình phải được tính toán độc lập với hư hỏng mạn và hư hỏng đáy và sau đó kết hợp vào trong tham số lượng dầu tràn “không thứ nguyên” O_M như sau:

$$O_M = (0,4.O_{MS} + 0,6.O_{MB}) / C$$

Trong đó:

O_{MS} : Lượng dầu tràn trung bình khi hư hỏng mạn (m^3);

O_{MB} : Lượng dầu tràn trung bình khi hư hỏng đáy (m^3).

- (b) Đối với hư hỏng đáy, các tính toán độc lập cho lượng dầu tràn trung bình phải được thực hiện ở các trạng thái thủy triều 0 m và -2,5 m và sau đó được kết hợp như sau:

$$O_{MB} = 0,7.O_{MB(0)} + 0,3.O_{MB(2,5)}$$

Trong đó:

$O_{MB(0)}$: Lượng dầu tràn trung bình ở trạng thái thủy triều 0 m (m^3);

$O_{MB(2,5)}$: Lượng dầu tràn trung bình ở trạng thái thủy triều âm 2,5 m (m^3).

- (6) Lượng dầu tràn trung bình đối với hư hỏng mạn được tính toán như sau:

$$O_{MS} = C_3 \sum_{i=1}^n P_{S(i)} . O_{S(i)} \quad (m^3)$$

Trong đó:

i: Số thứ tự của mỗi kết hàng đang xét;

n: Tổng số các kết hàng;

$P_{S(i)}$: Xác suất thùng kết hàng thứ i do hư hỏng mạn, được tính toán phù hợp với (8);

$O_{S(i)}$: Lượng dầu tràn, tính bằng (m^3), do hư hỏng mạn đến kết hàng thứ i, được giả định bằng tổng thể tích trong kết hàng thứ i ở 98% chứa hàng, trừ khi bằng phương pháp đã được Đăng kiểm chấp nhận chứng minh được rằng có một thể tích hàng đáng kể được giữ lại;

C_3 : C_3 bằng 0,77 đối với tàu có hai vách dọc trong kết hàng, với điều kiện các vách này liên tục trong khu vực chứa hàng và $P_{S(i)}$ được xác định phù hợp

QCVN 26: 2016/BGTVT

với quy định này; C_3 bằng 1,0 đối với các tàu khác khi $P_{S(i)}$ được xác định phù hợp với (10).

- (7) Lượng dầu tràn trung bình đối với hư hỏng đáy được tính toán cho mỗi trạng thái thủy triều như sau:

$$(a) \quad O_{MB(0)} = \sum_i^n P_{B(i)} \cdot O_{B(i)} \cdot C_{DB(i)} \quad (m^3)$$

Trong đó:

- i : Số thứ tự của mỗi kết hàng đang xét;
- n : Tổng số các kết hàng;
- $P_{B(i)}$: Xác suất thùng kết hàng thứ i do hư hỏng đáy, được tính toán phù hợp với (9);
- $O_{B(i)}$: Lượng dầu tràn, tính bằng (m^3), do hư hỏng mạn kết hàng thứ i , được tính toán phù hợp với (c) và (d);
- $C_{DB(i)}$: Hệ số để tính lượng dầu được giữ lại như định nghĩa ở (e).

$$(b) \quad O_{MB(2,5)} = \sum_i^n P_{B(i)} \cdot O_{B(i)} \cdot C_{DB(i)} \quad (m^3)$$

Trong đó:

- $i, n, P_{B(i)}$ và $C_{DB(i)}$: Như định nghĩa ở (a);
 - $O_{B(i)}$: Lượng dầu tràn từ kết thứ i , sau khi thủy triều thay đổi.
- (c) Lượng dầu tràn $O_{B(i)}$ đối với mỗi kết dầu hàng phải được tính dựa trên nguyên tắc cân bằng áp suất, phù hợp với các giả định sau đây:
- (i) Tàu được giả định mắc cạn với độ nghiêng và chúi bằng 0, với chiều chìm mắc cạn trước khi thủy triều thay đổi bằng chiều chìm d_s ;
 - (ii) Mức hàng sau khi hư hỏng phải được tính như sau:

$$h_c = \{(d_s + t_c - Z_l)\rho_s - (1000p)/g\} / \rho_n$$

Trong đó:

- h_c : Chiều cao của dầu hàng bên trên Z_l , m;
- t_c : Mức thủy triều thay đổi, m. Mức giảm thủy triều được biểu diễn bằng giá trị âm;
- Z_l : Chiều cao của điểm thấp nhất trong kết hàng trên đường cơ sở, m;
- ρ_s : Khối lượng riêng của nước biển, lấy bằng $1,025 \text{ kg/m}^3$;
- p : Nếu trang bị một hệ thống khí trơ, quá áp thông thường, tính bằng

kPa, được lấy không nhỏ hơn 5 kPa; nếu không trang bị, quá áp có thể lấy bằng 0;

g : Gia tốc trọng trường, lấy bằng $9,81 \text{ m/s}^2$;

ρ_n : Khối lượng riêng của dầu hàng, được tính theo (4)(d).

(d) Đối với các kết dầu hàng được bao bằng tôn đáy tàu, trừ khi được chứng minh khác đi, lượng dầu tràn $O_{B(i)}$ phải được lấy không nhỏ hơn 1% tổng thể tích dầu hàng chứa trong kết thứ i , để tính cho tổn thất trao đổi ban đầu và những ảnh hưởng động học do sóng và dòng chảy.

(e) Trong trường hợp hư hỏng đáy, một phần lượng dầu tràn từ kết hàng có thể được giữ lại bởi các khoang không chứa dầu. Ảnh hưởng này được tính gần đúng bằng việc sử dụng hệ số $C_{DB(i)}$ cho mỗi kết hàng như sau:

$C_{DB(i)} = 0,6$ đối với kết dầu hàng được bao phía dưới bởi các khoang không chứa dầu;

$C_{DB(i)} = 1,0$ đối với các kết dầu hàng được bao bởi tôn đáy.

(8) Xác suất P_s thủng một khoang do hư hỏng mạn được tính như sau:

$$P_s = P_{SL} \cdot P_{SV} \cdot P_{ST}$$

$P_{SL} = 1 - P_{Sf} - P_{Sa}$: Xác suất hư hỏng mở rộng theo vùng dọc được bao bởi X_a và X_f .

$P_{SV} = 1 - P_{Su} - P_{Sl}$: Xác suất hư hỏng mở rộng theo vùng thẳng đứng được bao bởi Z_l và Z_u .

$P_{ST} = 1 - P_{Sy}$: Xác suất hư hỏng mở rộng theo phương ngang về phía bên kia của đường biên được xác định bởi y .

P_{Sa} , P_{Sf} , P_{Sl} và P_{Su} : là những xác suất được định nghĩa dưới đây và được xác định bằng nội suy tuyến tính từ bảng xác suất do hư hỏng mạn nêu trong Bảng 3-5.

P_{Sa} : Xác suất hư hỏng nằm toàn bộ phía sau vị trí X_a/L_f .

P_{Sf} : Xác suất hư hỏng nằm toàn bộ phía trước vị trí X_f/L_f .

P_{Sl} : Xác suất hư hỏng nằm toàn bộ phía dưới kết.

P_{Su} : Xác suất hư hỏng nằm toàn bộ phía trên kết.

P_{Sy} : Xác suất hư hỏng nằm toàn bộ phía ngoài mạn kết. P_{Sy} được tính toán như sau đây. Tuy nhiên, P_{Sy} không được lấy giá trị lớn hơn 1.

$$P_{Sy} = (24,96 - 199,6y/B_s)(y/B_s) \quad \text{đối với } y/B_s \leq 0,05$$

$$P_{Sy} = 0,749 + \{5 + 44,4(y/B_s - 0,05)\}(y/B_s - 0,05) \quad \text{đối với } 0,05 < y/B_s < 0,1$$

QCVN 26: 2016/BGTVT

$$P_{Sy} = 0,888 + 0,56(y/B_s - 0,1) \text{ đối với } y/B_s \geq 0,1$$

- B_s : Chiều rộng lý thuyết lớn nhất của tàu, tính bằng mét, tại hoặc phía dưới đường sâu nhất d_s .
- X_a : Khoảng cách dọc tính từ mút đuôi L_f đến điểm sau cùng của khoang đang xét (m).
- X_f : Khoảng cách dọc tính từ mút đuôi L_f đến điểm xa nhất về phía mũi của khoang đang xét (m).
- Z_l : Khoảng cách thẳng đứng tính từ đường cơ sở lý thuyết đến điểm thấp nhất của khoang đang xét (m).
- Z_u : Khoảng cách thẳng đứng tính từ đường cơ sở lý thuyết đến điểm cao nhất của khoang đang xét (m). Z_u không được lấy lớn hơn D_s .
- y : Khoảng cách nằm ngang tối thiểu được đo vuông góc với đường tâm tàu giữa khoang đang xét và tôn mạn tàu (m).

(9) Xác suất P_B thủng một khoang do hư hỏng đáy được tính như sau:

$$P_B = P_{BL} \cdot P_{BT} \cdot P_{BV}$$

$P_{BL} = 1 - P_{Bf} - P_{Ba}$: Xác suất hư hỏng mở rộng theo vùng dọc được bao bởi X_a và X_f

$P_{BT} = 1 - P_{Bp} - P_{Bs}$: Xác suất hư hỏng mở rộng theo vùng ngang được bao bởi Y_p và Y_s

$P_{BV} = 1 - P_{Bz}$: Xác suất hư hỏng mở rộng theo phương thẳng đứng phía trên đường biên được xác định bởi z .

P_{Ba} , P_{Bf} , P_{Bp} và P_{Bs} : là những xác suất được định nghĩa dưới đây và được xác định bằng nội suy tuyến tính từ bảng xác suất do hư hỏng mạn nêu trong Bảng 3-6.

P_{Ba} : Xác suất hư hỏng nằm toàn bộ phía sau vị trí X_a/L_f

P_{Bf} : Xác suất hư hỏng nằm toàn bộ phía trước vị trí X_f/L_f

P_{Bp} : Xác suất hư hỏng nằm toàn bộ phía mạn trái của kết

P_{Bs} : Xác suất hư hỏng nằm toàn bộ phía mạn phải của kết

P_{Bz} : Xác suất hư hỏng nằm toàn bộ phía dưới kết P_{Bz} được tính toán như sau đây.

Tuy nhiên, P_{Bz} không được lấy giá trị lớn hơn 1.

$$P_{Bz} = (14,5 - 67z/D_s)(z/D_s) \text{ đối với } z/D_s \leq 0,1$$

$$P_{Bz} = 0,78 + 1,1(z/D_s - 0,1) \text{ đối với } z/D_s > 0,1$$

D_s : Chiều cao lý thuyết, tính bằng mét, được đo tại giữa chiều dài tàu đến boong cao nhất tại mạn.

X_a và x_f được xác định ở (8)

Y_p : Khoảng cách ngang tính từ điểm xa nhất về phía mạn trái của khoang có vị trí nằm tại hoặc dưới đường dB, đến mặt phẳng thẳng đứng cách đường tâm tàu $B_B/2$ về phía mạn phải.

Y_s : Khoảng cách ngang từ điểm xa nhất phía mạn phải của khoang có vị trí nằm tại hoặc dưới đường nước dB, đến mặt phẳng thẳng đứng cách đường tâm tàu một khoảng $B_B/2$ về phía mạn phải, m.

z: Giá trị nhỏ nhất của z trên chiều dài của khoang, trong đó tại vị trí dọc bất kỳ được nêu, z là khoảng cách thẳng đứng tính từ điểm thấp hơn của tôn đáy tại vị trí dọc đến điểm thấp hơn của khoang tại vị trí dọc đó (m).

(10) Việc tính toán quy định ở (4) đến (9) nêu trên sử dụng cách tiếp cận xác suất đơn giản hóa khi việc tổng hợp được tiến hành thông qua lượng dầu tràn trung bình từ mỗi kết dầu hàng. Đối với các thiết kế có những đặc trưng riêng như có bậc/lỗm trên vách/boong và có vách nghiêng và/hoặc có thân tàu lượn cong, khi Đăng kiểm xem xét chấp nhận, có thể áp dụng những phương pháp tính toán chính xác hơn.

(11) Các quy định dưới đây phải được áp dụng đối với hệ thống đường ống liên quan:

- (a) Các đường ống chạy qua kết hàng ở vị trí nhỏ hơn $0,30B_s$ tính từ mạn tàu hoặc nhỏ hơn $0,3D_s$ tính từ đáy tàu phải được lắp đặt các van hoặc thiết bị đóng tương tự tại điểm mà chúng thông với bất cứ kết hàng nào. Các van này luôn giữ ở trạng thái đóng khi tàu hành trình trên biển khi kết có chứa dầu hàng, trừ trường hợp chúng có thể mở chỉ khi phục vụ cho các hoạt động phải chuyển hàng thiết yếu.
- (b) Lợi ích cho việc giảm lượng dầu tràn thông qua việc sử dụng hệ thống chuyển hàng nhanh khẩn cấp hoặc các hệ thống khác được bố trí để giảm lượng dầu tràn trong trường hợp sự cố có thể được Đăng kiểm xem xét chấp nhận.

Bảng 3-5 Xác suất đối với hư hỏng mạn

X_a / L_f	P_{Sa}	X_f / L_f	P_{Sf}	Z_l / D_s	P_{Sl}	Z_u / D_s	P_{Su}
0,00	0,000	0,00	0,967	0,00	0,000	0,00	0,968
0,05	0,023	0,05	0,917	0,05	0,000	0,05	0,952
0,10	0,068	0,10	0,867	0,10	0,001	0,10	0,931
0,15	0,117	0,15	0,817	0,15	0,003	0,15	0,905
0,20	0,167	0,20	0,767	0,20	0,007	0,20	0,873
0,25	0,217	0,25	0,717	0,25	0,013	0,25	0,836
0,30	0,267	0,30	0,667	0,30	0,021	0,30	0,789
0,35	0,317	0,35	0,617	0,35	0,034	0,35	0,733
0,40	0,367	0,40	0,567	0,40	0,055	0,40	0,670
0,45	0,417	0,45	0,517	0,45	0,085	0,45	0,599
0,50	0,467	0,50	0,467	0,50	0,123	0,50	0,525
0,55	0,517	0,55	0,417	0,55	0,172	0,55	0,452
0,60	0,567	0,60	0,367	0,60	0,226	0,60	0,383
0,65	0,617	0,65	0,317	0,65	0,285	0,65	0,317
0,70	0,667	0,70	0,267	0,70	0,347	0,70	0,255
0,75	0,717	0,75	0,217	0,75	0,413	0,75	0,197
0,80	0,767	0,80	0,167	0,80	0,482	0,80	0,143
0,85	0,817	0,85	0,117	0,85	0,553	0,85	0,092
0,90	0,867	0,90	0,068	0,90	0,626	0,90	0,046
0,95	0,917	0,95	0,023	0,95	0,700	0,95	0,013
1,00	0,967	1,00	0,000	1,00	0,775	1,00	0,000

Bảng 3-6 Xác suất đối với hư hỏng đáy

X_a / L_f	P_{Ba}	X_f / L_f	P_{Bf}	Y_p / B_B	P_{Bp}	Y_s / B_B	P_{Bs}
0,00	0,000	0,00	0,969	0,00	0,844	0,00	0,000
0,05	0,002	0,05	0,953	0,05	0,794	0,05	0,009
0,10	0,008	0,10	0,936	0,10	0,744	0,10	0,032
0,15	0,017	0,15	0,916	0,15	0,694	0,15	0,063
0,20	0,029	0,20	0,894	0,20	0,644	0,20	0,097
0,25	0,042	0,25	0,870	0,25	0,594	0,25	0,133
0,30	0,058	0,30	0,842	0,30	0,544	0,30	0,171
0,35	0,076	0,35	0,810	0,35	0,494	0,35	0,211
0,40	0,096	0,40	0,775	0,40	0,444	0,40	0,253
0,45	0,119	0,45	0,734	0,45	0,394	0,45	0,297
0,50	0,143	0,50	0,687	0,50	0,344	0,50	0,344
0,55	0,171	0,55	0,630	0,55	0,297	0,55	0,394
0,60	0,203	0,60	0,563	0,60	0,253	0,60	0,444
0,65	0,242	0,65	0,489	0,65	0,211	0,65	0,494
0,70	0,289	0,70	0,413	0,70	0,171	0,70	0,544
0,75	0,344	0,75	0,333	0,75	0,133	0,75	0,594
0,80	0,409	0,80	0,252	0,80	0,097	0,80	0,644
0,85	0,482	0,85	0,170	0,85	0,063	0,85	0,694
0,90	0,565	0,90	0,089	0,90	0,032	0,90	0,744
0,95	0,658	0,95	0,026	0,95	0,009	0,95	0,794
1,00	0,761	1,00	0,000	1,00	0,000	1,00	0,844

- 2** Đối với các kết dầu hàng của tàu dầu không phải là đối tượng nêu ở -1, các vách ngăn kín dầu phải được bố trí sao cho lượng dầu giả định chảy ra và kích thước giới hạn của từng kết dầu hàng riêng biệt không được vượt quá các giá trị hư hỏng giả định được xác định như dưới đây:

(1) Nhằm mục đích tính toán lượng dầu giả định chảy ra từ tàu dầu, lấy 3 kích thước của lỗ thùng của một hình hộp ở trên mạn và đáy tàu phù hợp với Bảng 3-7 và Bảng 3-8.

Bảng 3-7 Mức độ hư hỏng mạn

Chiều	Mức độ hư hỏng
Chiều dọc (l_c)	$1/3 L_f^{2/3}$ hoặc 14,5 m, lấy giá trị nào nhỏ hơn
Chiều ngang (t_c)	$B/5$ hoặc 11,5 m, lấy giá trị nào nhỏ hơn (đo ở phía trong tính từ tôn mạn theo phương vuông góc với đường tâm ở mức tương ứng với mạn khô mùa hè được ấn định)
Chiều thẳng đứng (v_c)	Từ đường lý thuyết của tôn đáy tại đường tâm tàu, hướng lên không giới hạn.

Bảng 3- 8 Mức độ hư hỏng đáy

	Mức độ hư hỏng	
Chiều	$0,3L_f$ từ đường vuông góc mũi của tàu	Bất kỳ phần nào khác của tàu
Chiều dọc (l_s)	$L_f/10$	$L_f/10$ hoặc 5 m, lấy giá trị nào nhỏ hơn
Chiều ngang (t_s)	$B/6$ hoặc 10 m, lấy giá trị nào nhỏ hơn nhưng không nhỏ hơn 5 mét	5 m
Chiều thẳng đứng (V_s)	$B/15$ hoặc 6 m, lấy giá trị nào nhỏ hơn, được đo từ đường lý thuyết của tấm tôn đáy tại đường tâm tàu.	

(2) Lượng dầu giả định chảy ra khi hỏng mạn (O_c) và hỏng đáy (O_s) phải được tính theo các công thức dưới đây cho những khoang bị hư hỏng ở bất kỳ chỗ nào theo chiều dài tàu với kích thước chỗ hư hỏng lấy như đã nêu ở (1).

(a)

(i) Đối với hư hỏng mạn:

$$O_c = \sum W_i + \sum K_i C_i \quad (I)$$

(ii) Đối với hư hỏng đáy:

$$O_s = \frac{1}{3} (\sum Z_i W_i + \sum Z_i C_i) \quad (II)$$

Trong trường hợp khi hư hỏng đáy bao gồm đồng thời cả 4 kết trung tâm, trị số O_s có thể được tính theo công thức:

$$O_s = \frac{1}{4} (\sum Z_i W_i + \sum Z_i C_i) \quad (III)$$

Trong đó:

w_i : Thể tích của kết mạn tính bằng m^3 được giả thiết là bị thủng do hư

hồng như được nêu ở (1); W_i đối với kết nước dẫn cách ly có thể được lấy bằng 0.

C_i : Thể tích kết trung tâm tính bằng m^3 được giả thiết là bị thủng do hư hỏng như được nêu ở (1); C_i đối với kết nước dẫn cách ly có thể được lấy bằng 0.

$$K_i = 1 - b_i / t_c$$

Khi b_i bằng hoặc lớn hơn t_c , lấy K_i bằng 0.

$$Z_i = 1 - h_i / v_s$$

Khi b_i bằng hoặc lớn hơn v_s , lấy Z_i bằng 0.

b_i : Chiều rộng nhỏ nhất của kết mạn tính bằng mét đo từ mép trong của tôn mạn theo phương vuông góc với mặt phẳng dọc tâm ở cao độ tương ứng với mạn khô mùa hè được ấn định.

h_i : Chiều cao nhỏ nhất của đáy đôi được tính bằng mét, khi không có đáy đôi h_i được lấy bằng 0.

- (b) Nếu một khoang trống hoặc kết dẫn cách ly có chiều dài nhỏ hơn l_c như được nêu ở (1) được bố trí ở giữa các kết dầu mạn, thì O_c trong công thức (I) ở (a)(i) có thể được tính trên cơ sở thể tích W_i là thể tích thực của một kết như vậy hoặc của kết nhỏ hơn trong 2 kết liền kề khoang đó, được nhân với S_i được xác định như dưới đây và lấy giá trị của thể tích thực cho tất cả các kết mạn khác liên quan đến một tai nạn đâm va như vậy:

$$S_i = 1 - l_i / l_c$$

Trong đó:

l_i : Chiều dài khoang trống hoặc kết dẫn cách ly đang xét.

- (c) Việc tính toán ở (a) trên phải được thực hiện phù hợp với các quy định từ i) đến iii) sau đây:
- (i) Chỉ công nhận đối với các kết đáy đôi hoặc để trống hoặc đang chứa nước dẫn sạch khi dầu hàng được chở trong các kết phía trên.
 - (ii) Khi đáy đôi không chạy hết chiều dài và chiều rộng của kết đang xét thì xem là không có đáy đôi và thể tích của kết bên trên vùng hư hỏng đáy phải được đưa vào trong công thức (II) hoặc (III) ở (a)(ii) ngay cả khi kết này không được coi là hư hỏng do có đáy đôi cục bộ như vậy.
 - (iii) Khi xác định trị số h_i có thể không tính các giếng hút với điều kiện các giếng đó có diện tích không lớn quá và ăn sâu xuống dưới kết một khoảng ngắn nhất và trong bất cứ trường hợp nào độ sâu của các giếng không lớn hơn nửa

QCVN 26: 2016/BGTVT

chiều cao đáy đôi. Nếu độ sâu của giếng quá nửa chiều cao đáy đôi thì h_i được lấy bằng chiều cao đáy đôi trừ đi chiều sâu của giếng. Đường ống phục vụ các giếng này nằm trong khu vực đáy đôi phải có các van hoặc thiết bị đóng kín khác lắp đặt tại chỗ đường ống nối vào kết để đề phòng chảy dầu khi xảy ra hư hỏng đường ống. Đường ống này đặt càng cao so với tôn đáy tàu càng tốt.

- (3) Kết hàng của tàu dầu phải có kích thước và được bố trí sao cho lượng dầu giả định chảy ra O_c hoặc O_s được tính thỏa mãn quy định (2) ở bất kỳ vị trí nào theo chiều dài tàu không được vượt quá 30.000 m^3 hoặc $400\sqrt{DW}$ lấy giá trị nào lớn hơn, nhưng không quá 40.000 m^3 . Tuy nhiên, đối với thiết bị có khả năng chuyển dầu từ kết hoặc các kết dầu hàng bị hỏng vào một kết nước dẫn cách ly hoặc một kết dầu hàng khác còn khoảng vơi (ullage) đáng kể và kết dầu hàng này được lắp với một phương tiện hút dầu ở trên cao dùng cho trường hợp sự cố, thì có thể dùng công thức (III) ở (2).

Điều kiện ở đây là thiết bị phải có khả năng vận chuyển khối lượng dầu tương đương với một nửa dung tích của kết lớn nhất trong số các kết bị hỏng trong vòng 2 giờ hoạt động và kết nước dẫn hoặc kết dầu hàng có thể tiếp nhận toàn bộ số lượng dầu đó. Đường ống dùng cho thiết bị hút dầu ở trên cao phải được lắp đặt ở cao độ lớn hơn chiều thẳng đứng của vị trí hư hỏng đáy.

- (4) Các kết dầu hàng riêng biệt phải không được vượt quá kích thước sau đây:

- (a) Thể tích một kết dầu hàng mạn bất kỳ của tàu dầu phải không được quá 75% giới hạn của lượng dầu giả định chảy ra được nêu ở (3). Thể tích kết dầu hàng trung tâm bất kỳ phải không được quá 50.000 m^3 . Tuy nhiên, ở các tàu dầu có kết dẫn cách ly như được nêu ở 3.2.3, thể tích cho phép của kết dầu hàng mạn được bố trí giữa 2 kết dẫn cách ly, mỗi kết có chiều dài vượt quá l_c , có thể được tăng đến giới hạn lớn nhất của lượng dầu giả định chảy ra với điều kiện chiều rộng của các kết mạn vượt quá t_c .
- (b) Chiều dài của mỗi kết hàng không được vượt quá 10 m hoặc một trong các giá trị sau đây, lấy giá trị nào lớn hơn:

- (i) Khi không có vách dọc bên trong các kết hàng:

$$\left(0,5 \frac{b_n}{B} + 0,1\right) L_f$$

nhưng không quá $0,2 L_f$

- (ii) Khi có vách dọc tâm tàu bên trong các kết hàng:

$$\left(0,25 \frac{b_n}{B} + 0,15\right) L_f$$

- (iii) Khi có từ 2 vách dọc trở lên ở trong các kết hàng:

- 1) Đối với các kết mạn: $0,2 L_f$
- 2) Đối với các kết hàng trung tâm:

+ Nếu $\frac{b_n}{B} \geq 1,5$: $0,2L_f$

+ Nếu $\frac{b_n}{B} < 1,5$:

Khi không có vách dọc tâm tàu:

$$\left(0,5 \frac{b_n}{B} + 0,1\right)L_f$$

Khi có vách dọc tâm tàu:

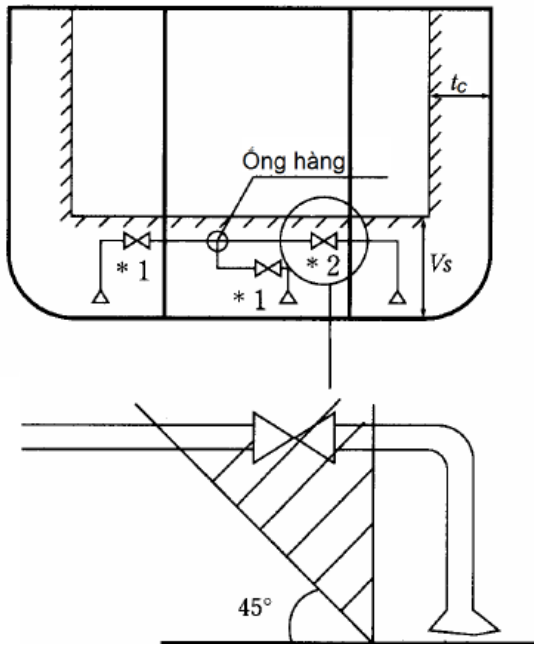
$$\left(0,25 \frac{b_n}{B} + 0,15\right)L_f$$

" b_n " là khoảng cách nhỏ nhất tính bằng mét từ mạn tàu đến vách dọc phía ngoài của kết đang xét đến được đo vào bên trong theo phương vuông góc với đường tâm ở cao độ tương ứng với mạn khô mùa hè được ấn định).

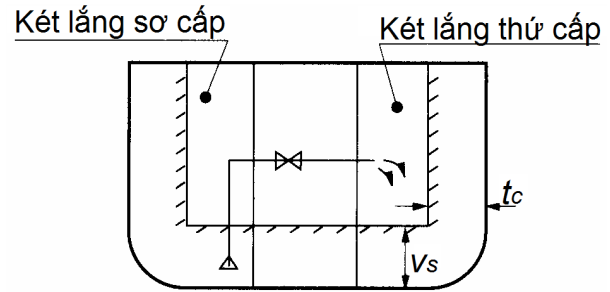
- (5) Để không vượt quá giới hạn thể tích được xác định theo quy định (3) và (4) và không phụ thuộc vào kiểu hệ thống chuyển hàng được chấp nhận được lắp đặt, khi hệ thống được xác định ở (3) nối liền 2 hoặc nhiều hơn kết hàng với nhau, thì phải trang bị các van (bao gồm cả các thiết bị đóng kín tương tự khác) để ngăn cách các kết với nhau.
- (6) Các đường ống được nối vào các kết hàng tại vị trí nhỏ hơn t_c tính từ mạn tàu hoặc nhỏ hơn v_s tính từ đáy tàu phải được lắp các van hoặc các thiết bị đóng tương tự ở vị trí đường ống thông vào kết dầu hàng. Van hoặc thiết bị đóng này phải tuân theo các yêu cầu ở (i) và (ii) dưới đây. Mỗi van hút trong ống hút nhánh (van được đánh dấu "*1" trong Hình 3-3.2), nói chung phải được trang bị trong mỗi khoang hở (trong từng kết) (trừ trường hợp như được chỉ ra ở Hình 3-3.3). Tuy nhiên, nếu bố trí và lắp đặt các van được coi là tương đương với yêu cầu nêu trên được thực hiện để ngăn việc lan rộng thêm dầu tràn do hư hỏng các kết hàng thì van được đánh dấu "*2" trong Hình 3-3.2 có thể được trang bị bên trong kết liền kề. Nếu lắp đặt một van ở kết liền kề, thì phải bố trí ở phía vách dọc của đường thẳng được vẽ từ giao điểm của đường vách dọc và đường đáy để tạo thành góc 45 độ với đường đáy.
- (i) Nhằm mục đích khống chế giá trị lượng dầu tràn giả định và kiểm soát ổn định tai nạn, yêu cầu về lắp đặt này được áp dụng cho cả trường hợp không yêu cầu van, để ngăn ngừa sự gia tăng lượng dầu tràn.
- (ii) Trong các trường hợp ví dụ 1 và 2 dưới đây, không cần trang bị van trong các kết tương ứng:
- Ví dụ 1: Khi đường ống đi qua kết hàng nằm ngoài phạm vi hư hỏng (Hình 3-3.3)
- Ví dụ 2: Trong trường hợp bố trí như Hình 3-3.4 được sử dụng trong các tàu

QCVN 26: 2016/BGTVT

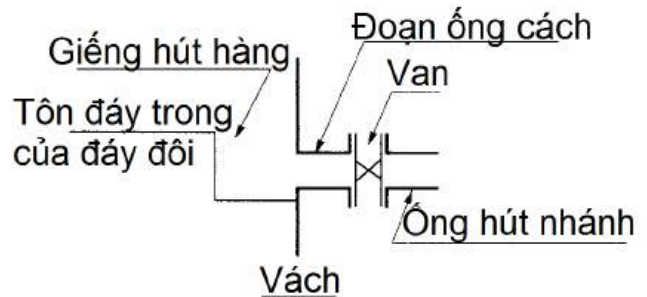
hỗn hợp dầu/quặng, nếu độ bền của ống và chiều dày của đoạn ống cách bằng độ bền và chiều dày của vách và chiều dài là ngắn nhất theo yêu cầu lắp đặt van (Hình 3-3.4).



Hình 3-3.2 Thiết bị đóng cho các đường ống có dầu hỏa trong két dầu hàng



Hình 3-3.3



Hình 3-3.4

3.2.2 Phân khoang và ổn định

- 1 Mọi tàu dầu phải thỏa mãn các tiêu chuẩn phân khoang và ổn định tại nạn quy định ở 3.2.2-3 sau khi xảy ra sự hư hỏng giả định ở mạn hoặc đáy như được nêu ở 3.2.2-2 cho bất kỳ chiều chìm khai thác nào ứng với các trạng thái tải trọng thực một phần hoặc toàn phần có tính đến độ chúi và sức bền của tàu cũng như khối lượng riêng của hàng. Sự hư hỏng như vậy phải được xét cho các vị trí có thể xảy ra dọc theo chiều dài tàu như được nêu ở (1) đến (3) dưới đây:

- (1) Ở các tàu dầu dài trên 225 mét: bất kỳ vị trí nào theo chiều dài tàu.
- (2) Ở các tàu dầu dài hơn 150 mét nhưng không quá 225 mét: bất kỳ vị trí nào theo chiều dài tàu, trừ hư hỏng có ảnh hưởng đến vách phía trước hoặc phía sau của buồng máy nằm ở phía đuôi tàu. Buồng máy được xét như một khoang ngập nước đơn.
- (3) Ở các tàu dầu dài không quá 150 mét: bất kỳ vị trí nào theo chiều dài tàu giữa các vách ngang kế tiếp nhau, trừ khu vực buồng máy. Đối với tàu dầu dài từ 100 mét trở xuống khi tất cả các quy định ở 3.2.2-3 không thể thỏa mãn được mà không làm ảnh hưởng đáng kể khả năng hoạt động của tàu thì Đăng kiểm có thể cho phép giảm nhẹ các quy định này. Trạng thái dãn khi tàu không chở dầu (trừ cặn dầu) trong các két hàng không

phải tính đến.

2 Các quy định sau đây về kích thước và đặc điểm của hư hỏng giả định phải được áp dụng:

- (1) Kích thước hư hỏng mạn nêu ở Bảng 3-9.
- (2) Kích thước hư hỏng đáy nêu ở Bảng 3-10. Tuy nhiên, đối với tàu dầu có trọng tải toàn phần từ 20.000 tấn trở lên, những hư hỏng giả định quy định trong Bảng 3-10 phải được bổ sung bằng hư hỏng rách tôn đáy giả định phù hợp với Bảng 3-11.
- (3) Nếu hư hỏng bất kỳ có kích thước nhỏ hơn kích thước lớn nhất được nêu ở (1) và (2) nhưng đưa đến trạng thái nguy hiểm hơn thì hư hỏng đó phải được xét đến.
- (4) Khi hư hỏng ảnh hưởng đến các vách ngang đã dự tính như ở 3.2.2-1(1) và (2), thì các vách ngang kín nước phải được đặt ít nhất ở khoảng cách bằng kích thước dọc của hư hỏng giả định được nêu ở (1) để được xem là hiệu quả. Nếu các vách ngang được đặt ở khoảng cách ngắn hơn thì các vách nằm trong vùng hư hỏng như vậy phải được giả định là không có khi xác định các khoang bị ngập.
- (5) Khi hư hỏng nằm giữa các vách kín nước kế tiếp nhau được dự tính như đã nêu ở 3.2.2-1(3), thì không một vách ngang chính hoặc một vách ngang ngăn cách các kết mạn hoặc các kết đáy đôi được giả định bị hỏng, trừ các trường hợp sau:
 - (a) Khoảng cách giữa 2 vách ngang kế tiếp nhau nhỏ hơn kích thước dọc của hư hỏng giả định được nêu ở (1); hoặc
 - (b) Có một bậc hoặc hõm ở một vách ngang dài hơn 3,05 m nằm trong phạm vi kích thước lỗ thủng của hư hỏng giả định. Trong quy định này, nếu bậc được tạo thành bởi vách kết đuôi và đỉnh kết đuôi thì không được coi là bậc đối với mục đích các yêu cầu ở 3.3.2.
- (6) Nếu trong phạm vi của hư hỏng giả định có đặt các ống, hoặc đường hầm thì việc bố trí phải sao cho nước ngập không thể theo các đường đó lan sang các khoang không phải là khoang được giả định ngập nước trong từng trường hợp hư hỏng.

3 Các tàu dầu được coi là phù hợp với các tiêu chuẩn ổn định tai nạn nếu thỏa mãn các quy định nêu ở (1) đến (5) sau đây:

- (1) Đường nước cuối cùng, có tính đến ngập nước, độ nghiêng và độ chúi, phải nằm thấp hơn mép dưới của bất cứ lỗ khoét nào mà qua đó nước có thể tràn vào khoang. Các lỗ khoét như vậy phải bao gồm cả các ống thông hơi và các lỗ khoét được đóng kín bằng cửa kín thời tiết hoặc nắp hầm hàng, có thể trừ các lỗ người chui được đóng bằng nắp kín nước và các lỗ thông tràn, nắp miệng kết hàng nhỏ kín nước mà chúng bảo đảm tính kín nước nguyên vẹn của boong, các cửa trượt kín nước điều khiển từ xa và các cửa mạn kiểu không mở được.
- (2) Ở giai đoạn ngập nước cuối cùng, góc nghiêng sinh ra do ngập không đối xứng không được vượt quá 25° , góc này có thể tăng lên tới 30° với điều kiện không một mép boong nào được ngập nước.

QCVN 26: 2016/BGTVT

- (3) Ổn định ở giai đoạn ngập nước cuối cùng có thể được coi là đủ nếu đường cong cánh tay đòn ổn định có ít nhất phạm vi 20° phía trên điểm cân bằng ứng với trị số lớn nhất của cánh tay đòn ổn định tính ở mức tối thiểu 0,1 mét. Diện tích trong phạm vi dưới đường cong này phải là 0,0175 m.radian hoặc lớn hơn. Trừ trường hợp mà các khoang liên quan được giả định bị ngập, các lỗ khoét không được bảo vệ phải được giả định không bị ngập. Trong vùng này, tất cả các lỗ khoét được nêu ở (1) và các lỗ khoét khác mà chúng có thể được đóng bằng nắp kín nước có thể được Đăng kiểm chấp nhận.
- (4) Phải bảo đảm rằng tàu đủ ổn định trong các giai đoạn ngập nước trung gian.
- (5) Ngay cả trong trường hợp khi một hệ thống làm cân bằng tàu cần sự trợ giúp cơ khí như các van hoặc các ống nổi trung gian nhằm mục đích giảm góc nghiêng hoặc đạt được độ ổn định dư tối thiểu được trang bị để thỏa mãn các quy định ở (1) đến (3), thì các trang bị đó không được đưa vào tính toán và phải duy trì đủ độ ổn định dư ở tất cả các giai đoạn phục vụ của hệ thống làm cân bằng. Các không gian được nối thông qua các ống có tiết diện lớn có thể được xem như là không gian chung.

Bảng 3-9 Mức độ hư hỏng mạn

Chiều	Mức độ hư hỏng
Chiều dọc	$1/3 L_f^{2/3}$ hoặc 14,5 mét, lấy trị số nào nhỏ hơn
Chiều ngang	B/5 hoặc 11,5 mét, lấy trị số nào nhỏ hơn (đo phía trong từ mạn tàu theo đường vuông góc tới đường tâm tàu ở mức tương ứng với mạn khô mùa hè được ấn định)
Chiều thẳng đứng	Từ đường lý thuyết của tôn đáy tại đường tâm tàu, hướng lên không giới hạn

Bảng 3-10 Mức độ hư hỏng đáy

Chiều	Mức độ hư hỏng	
	Đối với $0,3L_f$ từ đường thẳng góc phía mũi tàu	Bất kỳ phần nào khác của tàu
Chiều dọc	$1/3L_f^{2/3}$ hoặc 14,5 mét, lấy trị số nào nhỏ hơn	$1/3L_f^{2/3}$ hoặc 5 mét, lấy giá trị nào nhỏ hơn
Chiều ngang	B/6 hoặc 10 mét, lấy giá trị nào nhỏ hơn	B/6 hoặc 5 mét, lấy giá trị nào nhỏ hơn
Chiều thẳng đứng	B/15 hoặc 6 mét, lấy giá trị nào nhỏ hơn, được đo từ đường lý thuyết của tôn đáy tại đường tâm tàu	

- 4 Các quy định ở -1 trên phải được xác nhận bằng tính toán có xét đến các đặc tính thiết kế của tàu, cách bố trí, tuyến hình và hàng chứa bên trong các khoang bị hỏng và sự phân bố, khối lượng riêng và ảnh hưởng mặt thoáng của chất lỏng. Các tính toán phải dựa trên các quy định ở (1) đến (5) sau đây:

- (1) Phải tính đến bất kỳ kết rỗng hoặc chỉ được điền đầy một phần, khối lượng riêng của hàng được chở cũng như bất kỳ lượng chất lỏng nào chảy ra khỏi các khoang bị hỏng.
- (2) Các hệ số ngập nước phải được giả định như được nêu ở Bảng 3-12.

Bảng 3-11 Mức độ hư hỏng rách đáy

Chiều	Mức độ hư hỏng
Chiều dọc	Các tàu có trọng tải toàn phần từ 75.000 tấn trở lên: $0,6L_f$ đo từ đường vuông góc mũi
	Các tàu có trọng tải toàn phần nhỏ hơn 75.000 tấn: $0,4L_f$ đo từ đường vuông góc mũi
Chiều ngang	$B/3$ tại vị trí bất kỳ ở đáy
Chiều thẳng đứng	Thùng thân vỏ ngoài

Bảng 3-12 Hệ số ngập nước

Không gian	Hệ số ngập nước
Dùng để làm kho	0,60
Dùng làm buồng ở	0,95
Để đặt máy móc	0,85
Để trống	0,95
Dùng để chứa chất lỏng dùng hàng ngày	0 - 0,95*
Dùng để chứa các chất lỏng khác	0 - 0,95*

Chú thích:

* : Hệ số ngập nước của khoang chứa chất lỏng một phần phải phù hợp với lượng chất lỏng được chứa của khoang. Khi sự hư hỏng xảy ra đối với bất kỳ kết cấu chứa chất lỏng nào, thì phải giả định rằng toàn bộ lượng chất lỏng chứa trong kết cấu chảy ra ngoài khoang được thay bằng nước mặn ngập đến mức mặt phẳng cân bằng cuối cùng.

- (3) Không tính đến tính nổi của thượng tầng bất kỳ nằm ngay phía trên chỗ hỏng mạn. Tuy nhiên, các phần không bị ngập của thượng tầng nằm ngoài phạm vi hư hỏng có thể được xét đến với điều kiện là chúng tách biệt khỏi khoang bị hỏng bằng các vách ngăn kín nước và thoả mãn các quy định ở 3.2.2-3(1) về các không gian nguyên vẹn. Các cửa kín nước có bản lề có thể chấp nhận là các vách ngăn kín nước trong thượng tầng.

QCVN 26: 2016/BGTVT

- (4) Ảnh hưởng của mặt thoáng phải được tính đến tại góc nghiêng 5° đối với từng khoang riêng biệt. Đăng kiểm có thể yêu cầu hoặc cho phép hiệu chỉnh mặt thoáng được tính toán tại góc nghiêng lớn hơn 5° đối với các kết bị ngập từng phần.
 - (5) Khi tính toán ảnh hưởng mặt thoáng của chất lỏng tiêu hao, phải giả thiết rằng, mỗi loại chất lỏng ở trong ít nhất một cặp kết ngang hoặc một kết trung tâm đều có mặt thoáng và kết hoặc cặp kết này được xét đến với ảnh hưởng của mặt thoáng là lớn nhất.
- 5** Mọi tàu dầu áp dụng các quy định trong Phần này phải được trang bị theo các yêu cầu ở (1) và (2) sau đây:
- (1) Thông tin liên quan đến việc làm hàng và phân bố hàng để đảm bảo thỏa mãn quy định 3.2.2, và
 - (2) Các số liệu về khả năng của tàu thỏa mãn tiêu chuẩn ổn định tai nạn như được xác định theo 3.2.2, bao gồm cả kết quả của các miễn giảm đã được cho phép theo 3.2.2-1(3) trên.
- 6** Tàu dầu có trọng tải toàn phần từ 5.000 tấn trở lên phải thỏa mãn tiêu chuẩn ổn định nguyên vẹn theo điều kiện xấu nhất có thể xảy ra của các trạng thái hàng và dằn trong các hoạt động chuyển hàng lỏng. Các hoạt động chuyển hàng lỏng nêu ở -6 và -7 nghĩa là các thao tác chuyển hàng lỏng được thực hiện trên tàu như bơm/dỡ hàng, chuyển tải hàng, dằn/ tháo dằn, chuyển nước dằn và làm sạch kết. Tuy nhiên, điều này không bao gồm công việc làm dằn/ bơm hàng bất đối xứng nếu, trên tàu có các vách dọc, tất cả các kết ở một bên mạn là rỗng và tất cả các kết ở bên mạn kia là vơi/đầy.
- (1) Trên biển, các yêu cầu ở 2.2.1-1 của Phần 8E Mục II của QCVN 21: 2015/BGTVT phải được thỏa mãn.
 - (2) Tại cảng, chiều cao tâm nghiêng G_0M phải không nhỏ hơn 0,15 m
- 7** Đối với các tàu chở hàng hỗn hợp có trọng tải toàn phần từ 5.000 tấn trở lên, thay cho việc phải thỏa mãn các yêu cầu nêu ở -6, thông tin về ổn định nguyên vẹn trong quá trình thao tác làm hàng lỏng phải được đưa vào thông báo ổn định được Đăng kiểm duyệt, và niêm yết tại buồng điều khiển bơm hàng và đưa vào máy tính tính toán ổn định nếu có trang bị.
- 8** Tất cả các tàu dầu phải được trang bị máy tính ổn định, có khả năng xác nhận sự phù hợp với các tiêu chuẩn ổn định nguyên vẹn và tai nạn, được Đăng kiểm duyệt phù hợp với các tiêu chuẩn chức năng do IMO ban hành trong các tài liệu sau đây:
- (1) Chương 4, Phần B của Nghị quyết MSC.267(85): "Bộ luật quốc tế về ổn định nguyên vẹn, 2008" (IS Code, 2008).
 - (2) Phần 4, Phụ lục của Thông tư MSC.1/Circ.1229: "Hướng dẫn phê duyệt máy tính ổn định".
 - (3) Các tiêu chuẩn kỹ thuật nêu trong Phần I của Thông tư MSC.1/Circ.1461: "Hướng dẫn xác nhận các yêu cầu về ổn định tai nạn cho tàu dầu".

- 9 Bất kể yêu cầu nêu ở -8 trên, không cần phải thay thế máy tính ổn định lắp đặt trên tàu bắt đầu giai đoạn đóng mới trước ngày 1 tháng 1 năm 2016 miễn là nó có khả năng xác nhận sự phù hợp với các tiêu chuẩn ổn định nguyên vẹn và tai nạn thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.
- 10 Trong các trường hợp máy tính ổn định được lắp đặt lên tàu phù hợp với các yêu cầu ở -8 và -9 nói trên, văn bản phê duyệt của Đăng kiểm cho máy tính ổn định phải được cất giữ trên tàu.
- 11 Đăng kiểm có thể miễn giảm các yêu cầu ở -8 và -9 nói trên cho các tàu sau đây, miễn là quy trình áp dụng cho việc xác nhận tính ổn định nguyên vẹn và tai nạn vẫn duy trì được mức độ an toàn tương đương, khi được xếp tải phù hợp với các trạng thái đã phê duyệt.
 - (1) Các tàu hoạt động chuyên dụng, với số lần thay đổi trạng thái tải được hạn chế sao cho tất cả các trạng thái tải trọng đều đã được phê duyệt trong thông báo ổn định được lập theo yêu cầu ở -5 trên.
 - (2) Các tàu mà việc xác định tính ổn định được thực hiện từ xa bởi một phương tiện được Đăng kiểm duyệt.
 - (3) Các tàu được xếp tải trong phạm vi các trạng thái tải được duyệt, hoặc
 - (4) Các tàu bắt đầu giai đoạn đóng mới trước ngày 01 tháng 01 năm 2016 được trang bị các đường đặc tính giới hạn KG/KM bao hàm tất cả các yêu cầu phải áp dụng về ổn định nguyên vẹn và ổn định tai nạn.

3.2.3 Kết dẫn cách ly

- 1 Mọi tàu chở dầu thô có trọng tải toàn phần từ 20.000 tấn trở lên và chở sản phẩm dầu có trọng tải toàn phần từ 30.000 tấn trở lên phải trang bị các kết dẫn cách ly có thể tích và bố trí như sau đây. Tuy nhiên, không đòi hỏi tuân thủ các điều khoản của các quy định ở (2) dưới đây khi áp dụng 3.2.4:
 - (1) Thể tích các kết dẫn cách ly trong tất cả các trạng thái dẫn kể cả khi không hàng và chỉ dẫn cách ly phải sao cho chiều chìm và độ chúi có thể thỏa mãn từng quy định (a) đến (c) sau đây. Tuy nhiên, các điều kiện dẫn cách ly đối với tàu dầu có chiều dài L_f dưới 150 m phải thỏa mãn các yêu cầu ở (d).
 - (a) Chiều chìm lý thuyết ở giữa tàu (d_m) tính bằng mét (không tính đến sự biến dạng của tàu) phải không nhỏ hơn:

$$2,0 + 0,02 L_f$$
 - (b) Chiều chìm tại đường vuông góc mũi và đuôi phải tương ứng với các giá trị được xác định theo chiều chìm giữa tàu (d_m) như được nêu ở (a) của mục này, khi chúi đuôi không lớn hơn $0,015L_f$, và
 - (c) Trong bất cứ trường hợp nào chiều chìm tại đường vuông góc đuôi không nhỏ hơn chiều chìm cần thiết để ngập hoàn toàn chân vịt.
 - (d) Chiều chìm trung bình tối thiểu (m) $\geq 1,550 + 0,023L_f$ và chúi dọc lớn nhất (m) $\leq$

QCVN 26: 2016/BGTVT

$$1,600 + 0,013L_f.$$

(2) Các kết dẫn cách ly được đặt trong phạm vi các kết dầu hàng phải thỏa mãn các quy định từ (a) đến (c) sau đây để đảm bảo biện pháp ngăn ngừa sự chảy dầu trong trường hợp đâm va hoặc mắc cạn:

(a) Các kết dẫn cách ly và các khoang kín khác không phải là kết dầu hàng nằm trong phạm vi chiều dài kết dầu hàng (L_t) phải được bố trí sao cho thỏa mãn các quy định sau đây:

$$\sum PA_c + \sum PA_s \geq J[L_t(B + 2D)]$$

Trong đó:

PA_c : Vùng tôn mạn tính bằng m^2 với từng kết dẫn cách ly hoặc khoang không phải là kết chứa dầu, lấy theo các kích thước tính toán lý thuyết.

PA_s : Vùng tôn đáy tính bằng m^2 đối với từng kết hoặc khoang đó lấy theo các kích thước tính toán lý thuyết.

L_t : Chiều dài giữa mép đầu và cuối của các kết hàng, tính bằng mét.

D : Chiều cao lý thuyết được đo thẳng đứng từ mép trên của sống đáy đến mép trên của xà ngang boong mạn khô tại mạn ở giữa tàu, tính bằng mét. Ở các tàu có mép mạn vê tròn, chiều cao lý thuyết phải được đo đến giao điểm của các đường boong lý thuyết và đường tôn mạn lý thuyết, các đường kéo dài khi đi qua mép mạn thuộc kết cấu góc.

J : $J = 0,45$ đối với tàu dầu có trọng tải toàn phần 20.000 tấn

$J = 0,30$ đối với tàu dầu có trọng tải toàn phần từ 200.000 tấn trở lên, có tính đến các yêu cầu của điểm (b) của quy định này.

Đối với các tàu có giá trị trung gian của trọng tải, đại lượng J được xác định bằng nội suy tuyến tính.

(b) Đối với các tàu dầu có trọng tải toàn phần từ 200.000 tấn trở lên, đại lượng J có thể được giảm như sau:

$$J_{\text{được giảm}} = \left[J - \left(a - \frac{O_c + O_s}{4O_A} \right) \right] \text{ hoặc bằng } 0,2, \text{ lấy giá trị nào lớn hơn}$$

Trong đó:

$a = 0,25$ đối với tàu dầu có trọng tải toàn phần 200.000 tấn

$a = 0,40$ đối với tàu dầu có trọng tải toàn phần 300.000 tấn

$a = 0,50$ đối với tàu dầu có trọng tải toàn phần 420.000 tấn trở lên

Đối với các giá trị trung gian của trọng tải, đại lượng a được xác định bằng nội suy

tuyến tính.

O_C và O_S : là các đại lượng được nêu ở 3.2.1(2)

O_A : là lượng dầu cho phép chảy ra được nêu ở 3.2.1(3).

- (c) Khi xác định PA_C và PA_S của các khoang kín không phải là kết dẫn cách ly và kết dầu hàng, phải tuân theo các quy định ở i) và ii) sau đây:
- i) Chiều rộng của một kết mạn sâu toàn phần, kết mạn có chiều cao kéo dài từ khoang kín khác hoặc boong đến đỉnh đáy đôi hoặc đến khoang kín khác không được nhỏ hơn 2 m. Chiều rộng của kết mạn hoặc khoang kín khác được đo ở phía trong tính từ mạn tàu theo phương vuông góc với đường tâm tàu. Kết mạn hoặc khoang kín khác bất kỳ có chiều rộng nhỏ nhất nhỏ hơn 2 m không được tính đến khi xác định PA_C .
 - ii) Chiều cao thẳng đứng nhỏ nhất của từng kết đáy đôi hoặc khoang kín khác phải không nhỏ hơn $B/15$ hoặc 2 m, lấy giá trị nào nhỏ hơn. Các kết đáy đôi hoặc các khoang kín khác có chiều cao nhỏ nhất nhỏ hơn giá trị trên không được tính đến khi xác định PA_S . Chiều rộng nhỏ nhất và chiều cao nhỏ nhất của các kết mạn hoặc các kết đáy đôi phải được đo ở ngoài khu vực đáy tàu và đối với chiều rộng nhỏ nhất phải được đo ở ngoài vùng mép được lượn tròn.

3.2.4 Ngăn ngừa ô nhiễm dầu trong trường hợp đâm va hoặc mắc cạn

- (1) Mọi tàu dầu có trọng tải toàn phần 5.000 tấn trở lên phải thỏa mãn một trong các quy định bất kỳ nêu từ (a) đến (c) dưới đây:

- (a) Toàn bộ chiều dài kết hàng phải được bảo vệ bằng các kết dẫn hoặc các không gian không phải là kết dầu hàng và kết dầu đốt như sau:
- (i) Các kết hoặc khoang mạn phải hoặc là liên tục trên suốt chiều cao của mạn tàu hoặc đi từ mặt trên của đáy đôi đến boong trên, không kể mép mạn lượn tròn, nếu có. Các kết hoặc khoang này, ở mọi chỗ phải được bố trí sao cho các kết hàng nằm vào phía trong của đường lý thuyết của tôn mạn một khoảng w , như ở Hình 3-4, đo tại tiết diện ngang bất kỳ theo phương vuông góc với tôn mạn, như được cho ở dưới đây:

$$w = 0,5 + \frac{DW}{20.000} \text{ (m) hoặc bằng 2,0 m, lấy giá trị nào nhỏ hơn.}$$

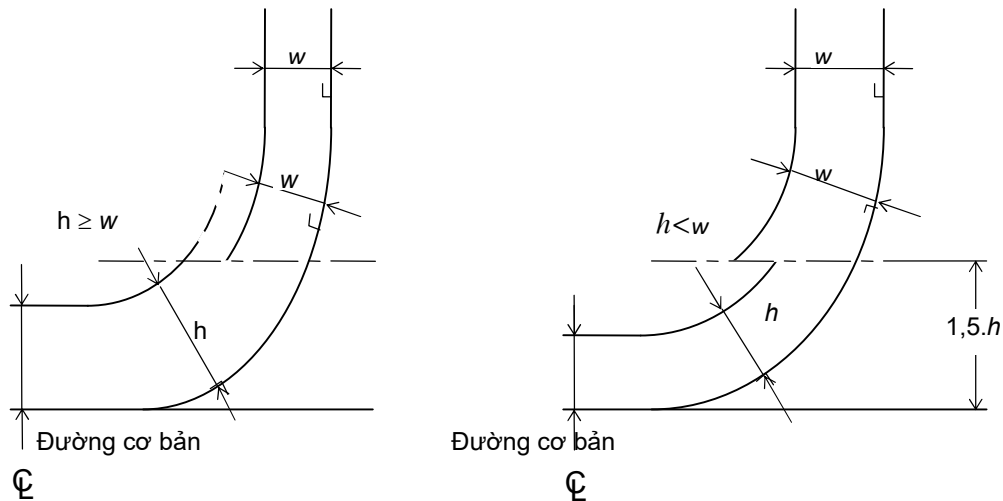
Tuy nhiên, giá trị nhỏ nhất của $w = 1,0$ m.

- (ii) Tại bất kỳ mặt cắt ngang nào chiều cao của mỗi kết hoặc khoang đáy đôi phải sao cho khoảng cách h giữa đáy của các kết hàng và đường lý thuyết của tôn đáy được đo theo phương vuông góc với tôn đáy như được chỉ ở Hình 3-4 không nhỏ hơn giá trị xác định dưới đây:

$$h = B/15, \text{ hoặc bằng 2,0 m, lấy giá trị nào nhỏ hơn.}$$

Tuy nhiên, giá trị nhỏ nhất của $h = 1,0$ m.

- (iii) Khi các khoảng cách h và w khác nhau tại chỗ lượn của vùng đáy tàu hoặc tại các vị trí không có lượn tròn được định rõ của đáy tàu, thì khoảng cách w phải ưu tiên hơn tại mức vượt quá $1,5h$ phía trên đường cơ sở như được chỉ ở Hình 3-4.



Hình 3-4 Chiều rộng yêu cầu đáy đôi và mạn kép

- (iv) Trên các tàu chở dầu thô có trọng tải toàn phần từ 20.000 tấn trở lên và các tàu chở dầu thành phẩm có trọng tải toàn phần từ 30.000 tấn trở lên, tổng dung tích các kết mạn, các kết đáy đôi, các kết mũi và các kết đuôi phải không nhỏ hơn dung tích các kết dẫn cách ly cần thiết thỏa mãn các quy định 3.2.3-1(1). Các kết mạn hoặc không gian mạn và các kết đáy đôi được sử dụng thỏa mãn các quy định 3.2.3-1(1) phải được bố trí theo thực tế càng giống nhau càng tốt dọc theo chiều dài kết hàng. Thể tích kết dẫn cách ly bổ sung thêm được trang bị để giảm ứng suất uốn sống dọc thân tàu, độ chúi v.v... có thể được bố trí ở bất kỳ chỗ nào bên trong tàu.
- (v) Các giếng hút trong các kết hàng có thể làm nhô vào trong đáy đôi bên dưới đường giới hạn được xác định bằng khoảng cách h với điều kiện các giếng đó nhỏ đến mức có thể thực hiện được và khoảng cách giữa đáy giếng và tôn đáy không nhỏ hơn $0,5h$.
- (vi) Đường ống dẫn và các đường ống khác như ống đo và ống thông hơi cho các kết dẫn phải không xuyên qua các kết hàng. Đường ống hàng và các đường ống tương tự cho các kết hàng phải không xuyên qua các kết dẫn. Việc miễn các quy định này có thể được chấp nhận cho các ống dẫn có chiều dài ngắn, với điều kiện chúng được hàn kín hoàn toàn hoặc bằng biện pháp tương đương.
- (b) Trên toàn bộ chiều dài kết hàng phải được bảo vệ bởi tôn boong, các kết dẫn hoặc các khoang không phải là khoang chứa dầu hàng và các kết dầu đốt như sau:
- i) Hàng với áp suất hơi tác dụng lên tôn đáy tạo thành một ranh giới giữa hàng và nước biển phải không vượt quá áp lực thủy tĩnh của nước bên ngoài như được

thể hiện bằng công thức sau đây:

$$f \cdot h_c \cdot \rho_c \cdot g + 100 \Delta p \leq d_n \cdot \rho_s \cdot g$$

Trong đó:

h_c : Chiều cao của hàng tiếp xúc với tôn đáy (mét);

ρ_c : Khối lượng riêng lớn nhất của hàng (tấn/m³);

d_n : Chiều chìm khai thác nhỏ nhất trong mọi trạng thái nhận hàng (mét);

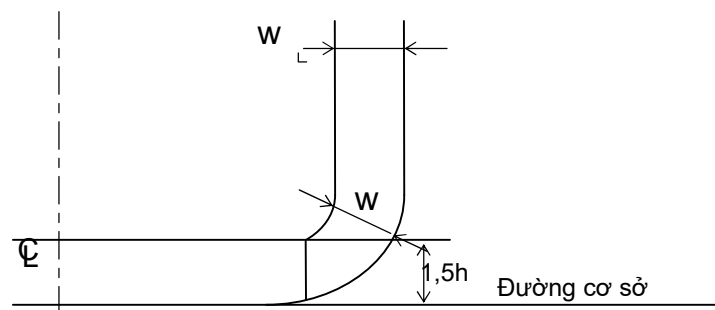
ρ_s : Khối lượng riêng của nước biển (tấn/m³);

Δp : Áp suất đặt cực đại của van áp suất/ van chân không trang bị cho kết hàng (bar);

f : Hệ số an toàn = 1,1;

g : Gia tốc trọng trường (9,81 m/s²).

- (ii) Bất kỳ vách ngang nào cần thiết để đáp ứng các quy định trên phải được bố trí ở một độ cao không nhỏ hơn $B/6$ hoặc 6 m, lấy giá trị nào nhỏ hơn, nhưng không lớn hơn $0,6D$, bên trên đường cơ sở khi D là chiều cao lý thuyết ở giữa tàu.
- (iii) Vị trí của các kết mạn hoặc khoang mạn phải được xác định như ở 3.2.4(1)(a)(i), trừ phần bên dưới đoạn $1,5h$ trên đường cơ sở khi h được xác định ở 3.2.4(1)(a)(ii), thì đường bao kết dầu hàng có thể được kéo thẳng đứng xuống tới tôn đáy, như được chỉ rõ ở Hình 3-5.



Hình 3-5 Chiều rộng yêu cầu của mạn kép

- (iv) Trên các tàu chở dầu thô có trọng tải toàn phần từ 20.000 tấn trở lên và các tàu chở dầu thành phẩm có trọng tải toàn phần từ 30.000 tấn trở lên, tổng thể tích các kết mạn, các kết mũi và các kết đuôi phải thỏa mãn các quy định ở 3.2.4(1)(a)(iv).
- (v) Đường ống dẫn nước dẫn và đường ống dẫn hàng phải thỏa mãn các quy định ở 3.2.4(1)(a)(vi).
- (c) Các phương pháp thiết kế và kết cấu tàu dầu khác có thể được Đăng kiểm chấp nhận khi chọn lựa so với các quy định được mô tả ở 3.2.4(1)(a) với điều kiện các

QCVN 26: 2016/BGTVT

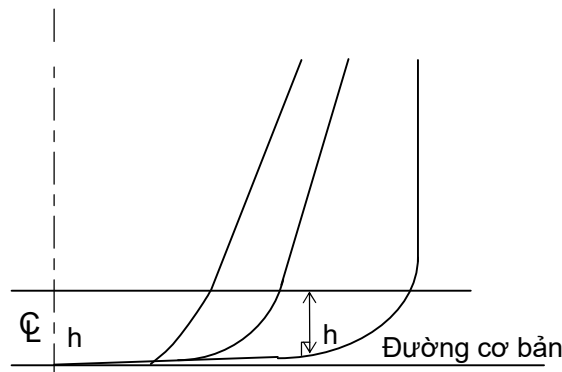
phương pháp đó bảo đảm ít nhất có cùng mức độ ngăn ngừa ô nhiễm dầu trong trường hợp đâm va hoặc mắc cạn.

- (2) Các tàu dầu trọng tải toàn phần dưới 5.000 tấn phải thỏa mãn các quy định (a) và (b) sau đây:

- (a) Các kết đáy đôi hoặc khoang đáy đôi thỏa mãn 3.2.4 (1)(a)(ii) phải được bố trí dọc toàn bộ chiều dài kết hàng. Trong trường hợp này, khoảng cách h được xác định ở 3.2.4 (1)(a)(ii) có thể được lấy theo công thức sau:

$$h = B/15 \text{ (m)}$$

Tuy nhiên, khi giá trị nhỏ nhất của $h = 0,76 \text{ m}$ tại vùng lượn của hông tàu và tại các khu vực không xác định được rõ vùng lượn của hông, thì đường bao kết dầu hàng phải chạy song song với mặt phẳng đáy giữa tàu như được chỉ ở Hình 3-6.



Hình 3-6 Chiều cao yêu cầu của đáy đôi

- (b) Thể tích của mỗi kết hàng phải không được quá 700 m^3 trừ khi các kết mạn hoặc không gian mạn thỏa mãn 3.2.4 (1)(a)(i) được bố trí dọc toàn bộ chiều dài kết hàng. Trong trường hợp này, khoảng cách w được xác định ở 3.2.4 (1)(a)(i) có thể được lấy theo công thức sau:

$$w = 0,4 + \frac{2,4DW}{20.000} \text{ (m)}$$

với giá trị nhỏ nhất của $w = 0,76 \text{ m}$

- (3) Bất kể các quy định ở 1.1.3-1, đối với tàu dầu có tổng dung tích từ 500 trở lên, chạy tuyến quốc tế và đang trong giai đoạn đóng tương tự vào hoặc sau ngày 01 tháng 9 năm 1984, thì dầu không được chở trong bất kỳ khoang nào ở phía trước vách chống va được bố trí theo 11.1.1-1 Phần 2A Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT. Các tàu dầu khác không phải tàu nêu trên không được chứa dầu trong bất kỳ khoang nào nằm ở phía trước mặt cắt ngang vuông góc với đường tâm tàu được bố trí giả định như là vách chống va đã được bố trí phù hợp với quy định trên.

3.2.5 Bảo vệ buồng bơm hàng

- 1 Buồng bơm hàng của tàu dầu có trọng tải toàn phần từ 5.000 tấn trở lên phải được trang bị đáy đôi sao cho tại bất kỳ mặt cắt nào chiều cao của kết hoặc không gian đáy đôi phải là khoảng cách h giữa đáy của buồng bơm và đường cơ sở của tàu được đo vuông góc với đường cơ sở không được nhỏ hơn giá trị quy định sau đây:

$$h = B/15 \text{ (m) hoặc}$$

$$h = 2,0 \text{ (m), lấy giá trị nào nhỏ hơn.}$$

Tuy nhiên, giá trị nhỏ nhất của $h = 1,0 \text{ (m)}$

- 2 Trong trường hợp buồng bơm hàng mà tôn đáy đặt phía trên đường cơ sở một chiều cao tối thiểu quy định ở -1 trên (ví dụ các tàu có thiết kế đuôi hẹp), thì không cần thiết trang bị đáy đôi cho buồng bơm.
- 3 Bơm nước dần, nếu được trang bị trong buồng bơm, thì phải được trang bị thích hợp để đảm bảo khả năng hút từ các kết đáy đôi.
- 4 Bất kể các quy định từ -1 và -2 nêu trên, khi việc ngập buồng bơm hàng không làm mất tác dụng của hệ thống bơm hàng và dần, thì không cần thiết trang bị đáy đôi.
- 5 Các hố tụ có thể nằm sâu xuống đáy đôi nếu hố tụ này nhỏ đến mức thực tế thực hiện được và chiều cao từ đáy hố tụ đến đáy đôi tàu đo theo phương thẳng đứng không nhỏ hơn $0,5h$.

3.3 Bố trí thiết bị và hệ thống đường ống

3.3.1 Hệ thống lưu giữ dầu trên tàu

- 1 Tàu dầu có tổng dung tích từ 150 trở lên phải được trang bị hệ thống rửa két hàng thích hợp.
- 2 Tàu dầu có tổng dung tích nhỏ hơn 150 phải có hệ thống lưu giữ hỗn hợp dầu trên tàu để xả vào các phương tiện tiếp nhận. Tuy nhiên, nếu các phương tiện thải dầu đã được lắp đặt trên tàu thỏa mãn yêu cầu 3.3, thì quy định này có thể được bỏ qua.
- 3 Tàu dầu có tổng dung tích từ 150 trở lên phải bố trí ít nhất một két lắng có dung tích đủ để giữ lại cặn lắng, cặn dầu và cặn nước dần bắn do rửa két, thỏa mãn các quy định ở 3.3.1-4 đến 3.3.1-9 sau đây và các tàu dầu trọng tải toàn phần trên 70.000 tấn phải được bố trí ít nhất 2 két lắng. Tổng dung tích các két lắng, trừ các trường hợp được nêu ở (1) đến (3), phải không dưới 3% dung tích chở dầu của tàu:
 - (1) Tổng thể tích két lắng của tàu dầu bất kỳ có lượng nước rửa két được thu gom trong một hoặc các két lắng đủ để thực hiện rửa két thêm nữa mà không phải bổ sung thêm nước, được trang bị bơm phụt (eductor) và hệ thống rửa két có khả năng cung cấp đủ nước cho bơm phụt hoạt động, thì không được nhỏ hơn 2%.
 - (2) Tổng thể tích két lắng của tàu dầu bất kỳ được trang bị két dần cách ly thỏa mãn quy định 3.2.3 hoặc bất kỳ tàu dầu nào được trang bị hệ thống rửa bằng dầu thô thỏa mãn quy định 3.4 phải không dưới 2%.

QCVN 26: 2016/BGTVT

Tuy nhiên, tổng thể tích kết lắng, nếu có lượng nước rửa kết được thu gom trong một hoặc các kết lắng đủ để thực hiện rửa kết thêm nữa mà không phải bổ sung thêm nước, được trang bị bơm phụt (eductor) và hệ thống rửa kết có khả năng cung cấp đủ nước cho bơm phụt hoạt động, thì có thể được giảm đi thành không được nhỏ hơn 1,5%.

- (3) Tổng thể tích kết lắng của tàu chở hàng hỗn hợp bất kỳ mà dầu hàng chỉ được chứa trong các kết có bề mặt vách nhẵn phải không dưới 1%.

Tuy nhiên, tổng thể tích kết lắng, nếu có lượng nước rửa kết được thu gom trong một hoặc các kết lắng đủ để thực hiện rửa kết thêm nữa mà không phải bổ sung thêm nước, được trang bị bơm phụt (eductor) và hệ thống rửa kết có khả năng cung cấp đủ nước cho bơm phụt hoạt động, thì có thể được giảm đi thành không được nhỏ hơn 0,8%.

- 4 Các kết lắng phải được thiết kế sao cho việc bố trí các đầu vào, đầu ra, các vách ngăn, lưới không tạo dòng xoáy quá mức của dầu hoặc nhũ tương với nước.
- 5 Phải trang bị đủ phương tiện để làm vệ sinh các kết hàng và vận chuyển cạn nước dần bản và nước rửa kết từ các kết hàng vào kết lắng.
- 6 Kết lắng phải được trang bị hệ thống ghi và kiểm soát việc xả dầu đối với nước dần, có đặc tính như nêu ở từ (1) đến (6) sau đây và phải được Đăng kiểm công nhận kiểu phù hợp với (7) dưới đây.
 - (1) Có một thiết bị ghi được hợp thành trong hệ thống để ghi liên tục việc xả tính bằng lít trên 1 hải lý và tổng số lượng đã xả, hoặc ghi hàm lượng dầu và cường độ xả.
 - (2) Việc ghi được nói đến ở (1) phải có thể nhận biết được giờ và ngày.
 - (3) Hệ thống ghi và kiểm soát việc xả dầu phải hoạt động ngay khi có bất kỳ việc xả nào ra biển.
 - (4) Hệ thống ghi và kiểm soát việc xả dầu phải có thiết bị báo động để báo động bằng tín hiệu ánh sáng và âm thanh khi cường độ xả dầu tức thời vượt quá 30 lít trên 1 hải lý, khi tổng số lượng được xả ra biển vượt quá 1/30.000 tổng số lượng hàng đã tạo thành một phần hỗn hợp dầu đang nói đến hoặc khi xảy ra hư hỏng hệ thống ghi và kiểm soát việc xả dầu.
 - (5) Việc xả bất kỳ hỗn hợp dầu nào phải tự động ngừng khi thiết bị báo động phát tín hiệu báo động. Tuy nhiên, đối với tàu có trọng tải toàn phần dưới 4.000 tấn và có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới trước ngày 01 tháng 01 năm 2005 thì có thể được miễn yêu cầu này.
 - (6) Phải có biện pháp vận hành khác bằng tay và có thể sử dụng được trong trường hợp hư hỏng hệ thống ghi và kiểm soát việc xả dầu.
 - (7) Hệ thống ghi và kiểm soát việc xả dầu đối với nước dần phải thỏa mãn các tiêu chuẩn sau:
 - (a) Đối với các tàu có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới vào hoặc sau ngày 01 tháng 01 năm 2005: Nghị quyết MEPC. 108(49) của IMO;
 - (b) Đối với các tàu dự định để chở hỗn hợp nhiên liệu sinh học có chứa từ 75% nhiên

liệu dầu mỡ có giai đoạn bắt đầu đóng mới vào hoặc sau ngày 01 tháng 01 năm 2005: Nghị quyết MEPC 240(65) của IMO, trừ khi được Đăng kiểm hướng dẫn khác đi.

- (c) Đối với các tàu khác với nêu ở (a) và (b) trên, có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới vào hoặc sau ngày 02 tháng 10 năm 1986: Nghị quyết A. 586(14) của IMO;
- (d) Đối với các tàu khác với nêu ở (a) đến (c) trên: Nghị quyết A. 496(XII) và MEPC. 13(19) của IMO.

7 Bố trí đường ống cho hệ thống kiểm soát và theo dõi việc thải dầu phải tuân thủ các yêu cầu từ (1) đến (5) sau:

- (1) Đường ống xả nước dằn lặn dầu phải được lắp hệ thống lấy mẫu thỏa mãn các yêu cầu sau:
 - (a) Hệ thống phải có một van chặn được lắp kề mỗi đầu cảm biến lấy mẫu. Nếu đầu cảm biến được lắp trong ống hàng, phải lắp 2 van chặn liên tiếp trong ống lấy mẫu. Một trong các van này có thể là van lựa chọn mẫu được điều khiển từ xa.
 - (b) Các cảm biến lấy mẫu phải được bố trí sao cho dễ dàng tháo ra được và phải cố gắng được lắp ở vị trí dễ tiếp cận trên đoạn ống xả thẳng đứng. Trong trường hợp các cảm biến lấy mẫu được lắp ở đoạn ống xả nằm ngang, các cảm biến này phải được lắp vào ống luôn có đầy chất lỏng chảy qua trong mọi thời điểm của quá trình xả thải. Các cảm biến lấy mẫu thông thường phải xuyên vào trong ống xả một đoạn bằng 1/4 đường ống đó.
 - (c) Phải có phương tiện để làm sạch các cảm biến và hệ thống ống bằng cách trang bị hệ thống xả nước làm sạch cố định hoặc phương pháp tương đương.
 - (d) Thời gian phản ứng toàn bộ phải càng ngắn càng tốt giữa một biến đổi trong hỗn hợp được bơm và biến đổi trong chỉ số đo và trong mọi trường hợp không được quá 40 giây, bao gồm cả thời gian phản ứng của thiết bị đo.
 - (e) Bố trí xả vệ sinh phải sao cho nếu cần, có thể sử dụng nó để chạy thử và cân bằng thiết bị đo hàm lượng dầu và để hiệu chỉnh chế độ đặt về "0".
 - (f) Phải trang bị van để lấy mẫu bằng tay từ đường ống vào thiết bị đo ở điểm phía dưới theo dòng chảy của bơm lấy mẫu hoặc ở vị trí tương tự.
- (2) Nước lấy mẫu quay lại két lắng không được phép chảy tự do vào két. Trong các tàu chở hàng lỏng có trang bị hệ thống khí trơ, phải bố trí đoạn làm kín chữ U có đủ chiều cao trong đường ống dẫn đến két lắng.
- (3) Lưu lượng kế để đo tốc độ xả phải được lắp đặt ở đoạn ống xả thẳng đứng hoặc trong đoạn ống xả phù hợp khác, sao cho luôn ngập đầy chất lỏng trong quá trình xả.
- (4) Lưu lượng kế phải phù hợp cho toàn bộ dải tốc độ dòng chảy có thể gặp phải trong điều kiện hoạt động bình thường. Có thể sử dụng việc bố trí thiết bị khác, như trang bị 2 lưu lượng kế có phạm vi đo khác nhau.
- (5) Các thiết bị báo động bằng ánh sáng và âm thanh nêu ở -6(4) trên phải được lắp đặt

QCVN 26: 2016/BGTVT

trong buồng điều khiển hàng. Nếu không có buồng điều khiển hàng thì chúng phải được trang bị ở vị trí thường xuyên có người trực.

- 8 Phải trang bị các thiết bị phát hiện ranh giới dầu/nước có hiệu quả, được Đăng kiểm công nhận kiểu phù hợp với nghị quyết MEPC. 5(XIII) của IMO, để xác định hữu hiệu bề mặt phân cách dầu/nước trong các kết lắng hoặc trong các kết khác mà từ đó chất lắng, cặn được xả trực tiếp ra biển.
- 9 Tàu phải trang bị hướng dẫn vận hành cho thiết bị ghi và kiểm soát việc xả dầu cho nước dẫn. Hướng dẫn này phải được Đăng kiểm duyệt, bao gồm tất cả các chi tiết cần thiết để vận hành và bảo dưỡng hệ thống và tối thiểu phải bao gồm các nội dung sau. Các nội dung này có thể nhóm lại như dưới đây hoặc theo cách tương đương:
 - (1) Phần giới thiệu: Các thông số chính của tàu, ngày hệ thống được lắp đặt và danh mục các nội dung còn lại của hướng dẫn. Các nội dung đầy đủ của Quy định 31, 34 của Phụ lục I MARPOL 73/78.
 - (2) Phần 1: Các hướng dẫn về thiết bị của nhà sản xuất đối với các bộ phận chính của hệ thống. Các hướng dẫn này bao gồm lắp đặt, thử vận hành, các quy trình vận hành và khắc phục sự cố đối với thiết bị giám sát hàm lượng dầu.
 - (3) Phần 2: Hướng dẫn vận hành bao gồm mô tả về hệ thống dẫn hàng của tàu, ống xả mạn đã định với các điểm lấy mẫu, các quy trình vận hành thông thường, các đầu vào tự động, các đầu vào vận hành bằng tay (nếu có) khởi động khóa liên động và điều khiển van xả (nếu áp dụng), hệ thống bỏ qua chế độ đã đặt (override system), các báo động ánh sáng và âm thanh, các thông số ra được ghi lại, nếu có yêu cầu đặt chế độ đầu vào bằng tay, lưu lượng khi xả bằng trọng lực và khi bơm dẫn ra ngoài tàu. Phải có hướng dẫn xả nước lẫn dầu trong trường hợp thiết bị hư hỏng. Các thông tin trên phải được hỗ trợ bởi bản sao các sơ đồ thích hợp đã được duyệt. Có thể có tham chiếu đến phần 1 trên nếu cần.
 - (4) Phần 3: Hướng dẫn kỹ thuật bao gồm chương trình phát hiện sự cố, bản ghi bảo dưỡng, sơ đồ biểu đồ thủy lực, khí nén, điện và thuyết minh toàn bộ hệ thống. Có thể có tham chiếu đến phần 1 trên nếu cần.
 - (5) Phần 4: Các quy trình thử và kiểm tra bao gồm thử chức năng khi lắp đặt và lưu ý hướng dẫn để đăng kiểm viên thực hiện kiểm tra lần đầu và trong quá trình khai thác. Có thể có tham chiếu đến phần 1 trên nếu cần.
 - (6) Phụ lục I: Các đặc tính kỹ thuật của hệ thống, bao gồm vị trí và lắp đặt các bộ phận, trang bị để duy trì sự nguyên vẹn của các khu vực “an toàn”, các yêu cầu về an toàn của thiết bị điện được lắp đặt trong các khu vực nguy hiểm kèm theo bản sao các bản vẽ được duyệt, bố trí ống lấy mẫu, tính toán độ trễ lấy mẫu, thiết kế và bố trí các đầu cảm biến lấy mẫu, hệ thống xả rửa và cài đặt về “0”. Có thể có tham chiếu đến phần 1 trên nếu cần.
 - (7) Phụ lục II: Bản sao giấy chứng nhận công nhận kiểu và giấy chứng nhận công nhận quy trình chế tạo của các bộ phận chính.

- 10 Các quy định ở 3.3.1-3 đến 3.3.1-9 trên không áp dụng cho các tàu dầu chở nhựa đường hoặc các sản phẩm hóa dầu khác phải áp dụng các quy định của Phần này nhưng khó tách nước khỏi các sản phẩm dầu mỏ đó bởi các tính chất vật lý của chúng. Trong trường hợp này, các tàu dầu phải được trang bị hệ thống lưu giữ hỗn hợp dầu trên tàu để sau đó xả vào phương tiện tiếp nhận.
- 11 Đối với các tàu dầu chỉ hoạt động trong phạm vi cách bờ không quá 50 hải lý tính từ đường cơ sở của một quốc gia, không phải áp dụng các quy định ở 3.3.1-6 đến 3.3.1-9 nếu Đăng kiểm thấy việc miễn giảm này là phù hợp và tàu chỉ xả lên phương tiện tiếp nhận. Trong trường hợp này việc xả của chúng phải được ghi trong sổ nhật ký dầu.

3.3.2 Hệ thống thải dầu

- 1 Trên mỗi tàu dầu, phải lắp đặt trên boong hở ở cả hai bên mạn tàu các cụm ống xả để nối vào phương tiện tiếp nhận nhằm xả nước dằn bản hoặc nước lặn dầu.
- 2 Trên mỗi tàu dầu, các đường ống để xả ra biển nước dằn hoặc nước lặn dầu trong các khoang hàng phải được dẫn đến boong hở hoặc đến mạn tàu phía trên đường nước ở trạng thái dằn sâu nhất. Trừ khi nước như vậy có thể xả bằng đường ống khác trong trường hợp (1) hoặc (2) dưới đây. Tuy nhiên, các tàu dầu có hợp đồng đóng mới vào hoặc sau ngày 01 tháng 10 năm 2007 phải bố trí lỗ xả phía trên đường nước ở trạng thái dằn sâu nhất:
 - (1) Các đường ống để xả nước dằn cách ly và nước dằn sạch nếu có trang bị các phương tiện để kiểm tra bề mặt của nước dằn ngay trước khi xả và việc xả được thực hiện trong phạm vi vùng cảng hoặc khu vực neo giữ tàu ngoài biển, hoặc được xả ngoài biển chỉ bằng phương pháp trọng lực hoặc được xả ngoài biển bằng bơm nếu việc trao đổi nước dằn được thực hiện bằng phương pháp được Đăng kiểm chấp nhận.
 - (2) Các đường ống xả nước dằn cách ly và nước dằn sạch nếu có trang bị thiết bị xác định ranh giới dầu/ nước có khả năng kiểm tra nước dằn ngay trước khi xả như được nêu ở 3.3.1-8 và được xả ra biển chỉ bằng phương pháp trọng lực. Tuy nhiên, ngay cả trong trường hợp này, các đường ống để xả từ các kết lằng phải được dẫn đến boong hở hoặc mạn tàu phía trên đường nước ở trạng thái dằn sâu nhất.
- 3 Phải trang bị phương tiện để ngừng việc xả nước thải ra biển từ một vị trí quan sát ở boong trên cùng hoặc cao hơn và bố trí sao cho có thể quan sát được bằng mắt cụm ống xả nêu ở 3.3.2-1 và nước thải xả ra từ đường ống được nêu ở 3.3.2-2. Không cần trang bị phương tiện để ngừng xả ở vị trí quan sát nếu có một hệ thống liên lạc chủ động như hệ thống điện thoại hoặc vô tuyến điện giữa vị trí quan sát và vị trí kiểm soát xả.
- 4 Bổ sung vào các quy định được nêu ở 3.3.2-1 đến 3.3.2-3 trên, tàu chở dầu thô có trọng tải toàn phần từ 20.000 tấn trở lên và các tàu chở dầu thành phẩm có trọng tải toàn phần từ 30.000 tấn trở lên phải được trang bị các hệ thống xả như được nêu ở (1) và (2) sau đây:
 - (1) Các đường ống dầu hàng phải được bố trí sao cho lượng cặn dầu còn lại trong đường ống là nhỏ nhất.
 - (2) Phải trang bị các phương tiện để cặn dầu còn lại trong bơm hàng và các đường ống

QCVN 26: 2016/BGTVT

dầu hàng sau khi xả hàng có thể được rút hết hoặc được rút ra nhờ nổi chúng với đường hút vét hoặc phương tiện có hiệu quả khác. Đối với cặn dầu, phải trang bị các đường ống với đường kính nhỏ riêng biệt ở bên ngoài tàu nổi với cụm ống vận chuyển lên bờ để chuyển chúng đến các két dầu hoặc các két lắng, cũng như lên phương tiện tiếp nhận trên bờ. Tiết diện của các ống đường kính nhỏ phải không được quá 10% tiết diện của các đường ống xả hàng chính.

- 5 Nếu các tàu dầu có tổng dung tích từ 150 trở lên được trang bị hộp thông biển nổi cố định với hệ thống đường ống dầu hàng, phải trang bị cả van thông biển và van cách ly phía trong tàu. Ngoài các van này, hộp thông biển phải có khả năng cách ly với hệ thống đường ống dầu hàng khi tàu nhận hàng, chuyển hàng, hoặc xả hàng bằng các phương tiện chủ động thích hợp. Phương tiện chủ động này phải là một thiết bị được lắp vào hệ thống đường ống nhằm mục đích ngăn ngừa đoạn ống giữa van thông biển và van cách ly bị lọt dầu vào trong mọi tình huống.

3.4 Hệ thống rửa bằng dầu thô

3.4.1 Các quy định về lắp đặt

- 1 Các tàu chở dầu thô có trọng tải toàn phần từ 20.000 tấn trở lên phải được trang bị như sau:
 - (1) Hệ thống rửa bằng dầu thô thỏa mãn các quy định ở 3.4.
 - (2) Hệ thống khí trơ thỏa mãn các quy định của QCVN 21: 2015/BGTVT cho tất cả các két dầu hàng và két lắng.
 - (3) Sổ tay các quy trình và hệ thống mô tả chi tiết hệ thống rửa bằng dầu thô và chỉ rõ quy trình vận hành, được Đăng kiểm duyệt.
- 2 Các tàu dầu không phải là các tàu nêu ở -1 trên được trang bị hệ thống rửa bằng dầu thô phải thỏa mãn các quy định 3.4, trừ 3.4.3-1(2), 3.4.4-1(2) đến (5) và 3.4.5-1(2), (4), (6) và (7).

3.4.2 Bố trí đường ống cho hệ thống rửa bằng dầu thô

- 1 Bố trí đường ống dẫn cho hệ thống rửa bằng dầu thô phải thỏa mãn các quy định (1) đến (9) sau đây:
 - (1) Các ống và van rửa bằng dầu thô nằm trong hệ thống đường ống cấp phải được làm bằng thép hoặc vật liệu tương đương có đủ độ bền chịu áp suất làm việc lớn nhất và được nối ghép và gá đỡ một cách thích hợp.
 - (2) Các đường ống dùng cho hệ thống rửa bằng dầu thô phải cố định và độc lập với ống cứu hỏa hoặc các hệ thống ống dẫn không phải đường ống rửa bằng dầu thô. Tuy nhiên, một bộ phận đường ống dầu hàng của tàu có thể được dùng chung với đường ống rửa bằng dầu thô khi được Đăng kiểm chấp nhận.

Đối với các tàu chở hàng hỗn hợp đang chở hàng không phải là chất lỏng, các đường ống rửa bằng dầu thô có thể là loại tháo ra được khi cần thiết, nhưng khi được dùng lại, chúng phải được lắp đặt đúng để bảo đảm kín dầu.

Khi cần thiết phải trang bị thiết bị rửa kết gắn ở nắp miệng hầm hàng, thì phải sử dụng ống mềm để nối hệ thống rửa bằng dầu thô với thiết bị rửa kết, ống mềm phải là kiểu nối bằng bích được Đăng kiểm chấp nhận. Chiều dài của ống không được vượt quá chiều dài cần thiết để nối thẳng thiết bị rửa kết với một vị trí khép kín phía ngoài thành miệng kết. Phải bố trí một khu vực để cất giữ cho các ống mềm này khi chúng không được sử dụng.

- (3) Các đường ống cung cấp để rửa kết phải được trang bị các thiết bị để bảo vệ sự quá áp. Lượng dầu tràn qua thiết bị an toàn được trang bị để bảo vệ quá áp phải được dẫn đến đầu hút của bơm cấp.
- (4) Khi hệ thống rửa kết được lắp một van cấp nước để rửa bằng nước, thì van này phải đủ bền và nếu dầu thô có thể lọt vào hệ thống rửa, thì phải trang bị các phương tiện để đóng ngắt bộ phận được nối vào bằng cách sử dụng bích đặc.
- (5) Khi hệ thống đường ống được lắp các áp kế hoặc các dụng cụ khác, phải trang bị một van chặn gần các dụng cụ đó hoặc các dụng cụ đó phải là loại được thiết kế kín.
- (6) Không bộ phận nào của hệ thống rửa bằng dầu thô được bố trí trong buồng máy. Nếu trang bị bầu hâm sử dụng hơi nước cho hệ thống rửa kết, thì bầu hâm này phải được ngắt có hiệu quả bằng van chặn kép hoặc một bích chặn có thể nhận biết dễ dàng.
- (7) Khi trang bị đường ống cấp dùng chung cho dầu thô và nước rửa thì đường ống đó phải được thiết kế sao cho chúng có thể xả dầu vào kết lắng hoặc các khoang hàng khác đến mức có thể thực hiện được trước khi bắt đầu rửa bằng nước.
- (8) Các đường ống phải có đường kính đủ để vận hành cùng lúc số lượng lớn nhất các thiết bị rửa kết ở áp suất thiết kế và cường độ xả đã nêu ở tài liệu hướng dẫn vận hành của thiết bị. Các đường ống phải được bố trí sao cho số lượng thiết bị rửa kết cần thiết đối với từng khoang hàng có thể hoạt động cùng lúc.
- (9) Các đường ống cung cấp rửa bằng dầu thô phải được cố định với vỏ tàu ở các vị trí thích hợp và phải có các biện pháp để cho phép giãn nở nhiệt và dịch chuyển tự do theo sự biến dạng của kết cấu thân tàu. Phương pháp cố định các đường ống cấp phải sao cho sự va đập thủy động có thể được triệt tiêu mà không làm dịch chuyển đường ống đến mức độ đáng kể. Các vị trí cố định đường ống phải cách xa nhất các vị trí cấp dầu thô cho các đường ống. Khi một thiết bị rửa kết được dùng để cố định đầu ống nhánh, phải trang bị các phương tiện đặc biệt để cố định phần ống đó khi thiết bị rửa kết được tháo ra.

3.4.3 Thiết bị rửa bằng dầu thô

1 Thiết bị rửa bằng dầu thô phải thỏa mãn các quy định (1) đến (7) dưới đây:

- (1) Các thiết bị rửa kết bằng dầu thô phải được đặt cố định và có thiết kế được Đăng kiểm chấp nhận.
- (2) Các đặc tính kỹ thuật của thiết bị rửa kết phải được xác định bằng đường kính vòi phun,

QCVN 26: 2016/BGTVT

áp suất làm việc, phương thức và chu kỳ hoạt động. Các thiết bị rửa két riêng lẻ phải có các đặc tính sao cho đủ khả năng để rửa có hiệu quả các két hàng được thiết bị rửa này phục vụ trong thời gian được định rõ trong tài liệu hướng dẫn vận hành và trang thiết bị.

- (3) Các thiết bị rửa két phải được đặt trong từng két hàng và phương pháp gá lắp phải thỏa mãn các yêu cầu của Đăng kiểm. Khi thiết bị rửa két được lắp đặt ở các vị trí thấp đáng kể bên dưới mặt boong vì lý do các phần nhô kết cấu trong két, thì phải xem xét việc trang bị các giá đỡ đặc biệt cho các thiết bị rửa két và các đường ống cung cấp.
- (4) Các thiết bị rửa két riêng biệt phải có khả năng ngắt bằng van chặn được đặt trên đường ống cấp. Khi thiết bị rửa két lắp trên boong được tháo ra vì lý do nào đó, phải có các biện pháp để ngắt đường ống cấp dầu dẫn đến thiết bị đó khi thiết bị được tháo ra. Cũng tương tự, phải trang bị một phương tiện thích hợp để đóng miệng khoét két hàng bằng một tấm kim loại hoặc bằng các phương tiện phù hợp khác được Đăng kiểm chấp nhận.
- (5) Khi bộ phận dẫn động không hợp thành trong thiết bị rửa két, thì phải trang bị đủ số lượng thiết bị rửa két để bất kỳ thiết bị rửa két nào cũng không cần phải di chuyển khỏi vị trí lắp đặt ban đầu 3 lần trở lên trong khi rửa két để đạt được chương trình rửa két đã nêu trong các tài liệu hướng dẫn vận hành và trang thiết bị.
- (6) Số lượng và vị trí của các thiết bị rửa két phải sao cho đảm bảo rằng tất cả các bề mặt thẳng đứng và tất cả các bề mặt nằm ngang có thể được rửa bằng cách phun trực tiếp, hoặc việc rửa két đạt hiệu quả bằng tia phun phản xạ. Để đánh giá hiệu quả của tia phun phản xạ, phải chú ý đặc biệt đến việc rửa các bề mặt nằm ngang phía trên và các thông số sau đây:
 - (a) Đối với các mặt nằm ngang của đáy két và mặt trên của các thành phần kết cấu thân tàu chính lớn như các dầm dọc trong két, tổng các diện tích mà việc phun trực tiếp bị cản trở bởi các boong, sống dọc đáy, các dầm chính và dầm dọc hoặc các thành phần kết cấu thân tàu lớn khác tương tự, phải không vượt quá 10% tổng các diện tích bề mặt nằm ngang của đáy két và các bề mặt trên của dầm dọc và các thành phần kết cấu thân tàu chính lớn khác.
 - (b) Đối với các bề mặt thẳng đứng của các vách mạn của két, tổng các diện tích do việc phun trực tiếp bị cản trở bởi các boong, các sống đáy, các dầm chính và các dầm dọc hoặc các thành phần kết cấu thân tàu chính lớn khác không vượt quá 15% tổng diện tích các vách mạn của két. Cần phải lưu ý đến trang bị từ 2 loại thiết bị rửa két trở lên để đạt được kết quả rửa két đầy đủ tùy thuộc vào sự bố trí các thành phần kết cấu trong két.
- (7) Kết cấu của các thiết bị rửa két được lắp vào boong phải sao cho được trang bị phương tiện để chỉ báo tốc độ quay và chuyển động cong của thiết bị ở bên ngoài két hàng.

3.4.4 Bơm phục vụ hệ thống rửa bằng dầu thô

- 1 Các bơm cung cấp dầu thô cho thiết bị rửa két phải thỏa mãn các quy định ở (1) đến (5) dưới đây:

- (1) Các bơm cung cấp dầu thô cho thiết bị rửa két phải hoặc là bơm dầu hàng hoặc là các bơm được trang bị dành riêng cho mục đích này.
- (2) Sản lượng bơm phải sao cho số lượng nhiều nhất của các thiết bị rửa két được nêu trong bản hướng dẫn vận hành và trang thiết bị có thể hoạt động ở áp suất đã định cùng với cường độ xả. Khi có trang bị bơm phụt để hút vết, thì bơm phải có khả năng cung cấp chất lỏng dẫn động bơm phụt đủ thỏa mãn yêu cầu ở 3.4.5-1(2).
- (3) Sản lượng của bơm phải sao cho quy định được nêu ở (2) có thể được thỏa mãn ngay cả khi một bơm bị hỏng. Sự bố trí bơm và đường ống phải sao cho hệ thống rửa bằng dầu thô thực hiện đầy đủ chức năng ngay cả trong trường hợp một bơm bị hỏng.
- (4) Hệ thống phải có khả năng thực hiện rửa các két bằng dầu thô ngay cả khi có hai loại hàng khác nhau hoặc nhiều hơn được chở trên tàu.
- (5) Phải có các biện pháp sao cho thiết bị rửa có thể duy trì đủ áp suất theo (2) để tiến hành có hiệu quả việc rửa bằng dầu thô ngay cả trong trường hợp áp lực cản phát sinh tại thiết bị tiếp nhận trên bờ thấp hơn áp lực cản cần có cho việc rửa bằng dầu thô. Yêu cầu này phải được đáp ứng ngay cả khi một bơm bị hỏng. Áp suất cấp nhỏ nhất cần cho rửa bằng dầu thô phải được định rõ trong bản hướng dẫn vận hành và trang thiết bị.

3.4.5 Hệ thống hút vết

1 Hệ thống hút vết phải thỏa mãn các quy định (1) đến (7) sau đây:

- (1) Thiết kế của tất cả các hệ thống để hút vết dầu thô khỏi đáy két dầu hàng phải thỏa mãn các yêu cầu của Đăng kiểm.
- (2) Thiết kế và công suất của hệ thống hút vết phải sao cho không có dầu và cặn còn đọng lại trên đáy két khi hoàn thành rửa két.
- (3) Công suất của hệ thống hút vết phải sao cho 1,25 lần tổng lượng xả bởi tất cả các thiết bị rửa két hoạt động cùng lúc có thể đáp ứng được khi công việc rửa két được tiến hành trên đáy các két hàng đã định rõ trong bản hướng dẫn vận hành và trang thiết bị.
- (4) Để kiểm tra xem đáy két hàng đã khô chưa sau khi rửa bằng dầu thô, phải trang bị các phương tiện như dụng cụ đo mức chất lỏng, thiết bị đo bằng tay, thiết bị đo xác định việc vận hành của hệ thống hút vết nêu ở (6). Trừ khi được lắp đặt phương tiện được chấp nhận để xác định được một cách hữu hiệu rằng đáy của mọi két hàng là khô, phải trang bị thích hợp để dò bằng tay được tại phần sau cùng của két hàng và 3 vị trí phù hợp khác. Thuật ngữ "khô" ở đây có nghĩa là ngay cả vùng lân cận miệng hút khô cũng chỉ có một lượng nhỏ dầu, còn các vùng khác nói chung ở trạng thái khô.
- (5) Để hút vết dầu khỏi các két dầu hàng, phải sử dụng các bơm loại thể tích, bơm ly tâm kiểu tự mồi, bơm phụt hoặc các bơm khác thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm. Khi các đường ống hút vết được nối với nhiều két, phải trang bị các phương tiện để ngắt riêng

QCVN 26: 2016/BGTVT

các kết không được hút vét.

- (6) Phải trang bị một hệ thống giám sát để kiểm soát hiệu quả của hệ thống hút vét. Thiết bị giám sát phải được bố trí trong buồng điều khiển hàng, tại các vị trí an toàn, có thể tiếp cận được và thuận tiện cho sỹ quan trực canh và có thể biểu thị bằng dụng cụ chỉ báo từ xa. Khi trang bị các bơm hút vét, thì phải trang bị hoặc một lưu lượng kế, hành trình kế hoặc tốc độ kế làm thiết bị kiểm tra và một áp kế hoặc thiết bị tương đương khác phải được lắp tại đầu nối ống xả của bơm. Khi trang bị các bơm phụt, thì phải đặt các áp kế tại đầu hút và đầu xả chất lỏng dẫn động bơm phụt và phải lắp dụng cụ đo hỗn hợp tại đầu hút của bơm phụt làm dụng cụ kiểm tra.
- (7) Kết cấu bên trong kết phải sao cho rãnh dầu của hệ thống hút vét đến giếng hút của kết thỏa mãn các quy định ở (2) và (4).

3.4.6 Bố trí kết dẫn

Nếu không có các kết dẫn độc lập mà phải sử dụng kết hàng để dẫn thì phải trang bị các phương tiện để hút khô dầu một cách an toàn và hiệu quả khỏi ống góp của bơm và đường ống dẫn, trước khi bắt đầu dẫn.

CHƯƠNG 4 NHỮNG QUY ĐỊNH CHO GIAI ĐOẠN QUÁ ĐỘ

4.1 Quy định chung

4.1.1 Yêu cầu áp dụng

- 1 Những quy định trong Chương này áp dụng cho kết cấu và thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm do dầu của các tàu có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới trước ngày 25 tháng 8 năm 1983, trừ khi được quy định khác đi nêu ở -3 và -4 sau đây.
- 2 Các tàu thuộc phạm vi áp dụng của Chương này phải thỏa mãn yêu cầu của Chương 1, Chương 2 và Chương 3 phù hợp với Bảng 3-13.
- 3 Các tàu dầu có trọng tải toàn phần từ 5.000 tấn trở lên, mà tàu này đã được đóng, hoặc sống chính của tàu đã được đặt, hoặc tàu đã được bàn giao trước thời điểm nêu ở 3.1.1-2, phải thỏa mãn theo các quy định của 4.3.10. Tuy nhiên, các quy định này không cần thiết phải áp dụng đối với các tàu dầu sau đây:
 - (1) Tàu dầu thỏa mãn các quy định nêu ở 3.2.4.
 - (2) Tàu dầu thỏa mãn các quy định nêu ở 3.2.4(1)(a)(i) và (ii) hoặc 3.2.4(1)(b)(i), (ii) và (iii) hoặc 3.2.4(1)(c). Trong trường hợp này, khoảng cách bảo vệ mạn và đáy phải thỏa mãn quy định tương ứng nêu ở 2.6.1(2) của Phần 8E Mục II của QCVN 21: 2015/BGTVT và 3.2.3-1(2)(c)(ii) tương ứng.
- 4 Các tàu dầu, trừ các tàu nêu ở -3(2) trên, có trọng tải toàn phần từ 600 tấn trở lên chở dầu loại nặng, ngoài việc phải thỏa mãn quy định ở 4.3.10 còn phải thỏa mãn quy định ở 4.3.11 mà không phụ thuộc vào ngày bàn giao tàu. Tuy nhiên, quy định này có thể không áp dụng đối với tàu dầu sau đây:
 - (1) Chỉ hoạt động tuyến nội địa hoặc được sử dụng làm phương tiện chứa nổi chứa dầu loại nặng trong khu vực biển thuộc phạm vi pháp lý của Việt Nam.
 - (2) Chỉ tham gia các chuyến đi trong một khu vực thuộc chủ quyền của một quốc gia, hoặc được sử dụng làm phương tiện chứa nổi chứa dầu loại nặng trong phạm vi một khu vực thuộc chủ quyền của một quốc gia nếu được chính quyền hành chính của quốc gia đó chấp nhận.

4.1.2 Định nghĩa

- 1 Trong Chương này sử dụng các định nghĩa sau đây:

- (1) Tàu không phải là tàu dầu

- (a) "Tàu N" là tàu nằm trong một trong các trường hợp từ (i) đến (iii) sau đây:

- (i) Có hợp đồng đóng mới ký sau ngày 31 tháng 12 năm 1975, hoặc không có hợp đồng đóng mới nhưng sống chính được đặt sau ngày 30 tháng 6 năm 1976; hoặc
- (ii) Được bàn giao sau ngày 31 tháng 12 năm 1979; hoặc
- (iii) Được hoán cải lớn theo một trong các trường hợp sau:

QCVN 26: 2016/BGTVT

- 1) Hợp đồng hoán cải được ký sau ngày 31 tháng 12 năm 1975; hoặc
- 2) Không có hợp đồng hoán cải nhưng công việc hoán cải được bắt đầu sau ngày 30 tháng 6 năm 1976; hoặc
- 3) Hoàn thành hoán cải sau ngày 31 tháng 12 năm 1979.

(b) "Tàu E" là tàu không phải là "tàu N".

(2) Tàu dầu

(a) "Tàu NN" là tàu thuộc một trong các trường hợp trường hợp (i) đến (iii) sau đây:

- (i) Có hợp đồng đóng mới được ký sau ngày 01 tháng 6 năm 1979, hoặc không có hợp đồng đóng mới nhưng sổ chính được đặt sau ngày 01/01/1980; hoặc
- (ii) Được bàn giao sau ngày 01 tháng 6 năm 1982; hoặc
- (iii) Được hoán cải lớn theo một trong các trường hợp sau đây:
 - 1) Hợp đồng hoán cải được ký sau ngày 01 tháng 6 năm 1982; hoặc
 - 2) Không có hợp đồng hoán cải nhưng công việc hoán cải được bắt đầu sau ngày 01 tháng 01 tháng 1980; hoặc
 - 3) Hoàn thành hoán cải sau ngày 01 tháng 6 năm 1982.

(b) "Tàu EN" là tàu thuộc một trong các trường hợp từ (i) đến (iv) sau:

- (i) Có hợp đồng đóng mới được ký trong khoảng thời gian giữa ngày 31 tháng 12 năm 1975 và ngày 01 tháng 6 năm 1979; hoặc
- (ii) Nếu không có hợp đồng đóng thì sổ chính được đặt vào giữa ngày 30 tháng 6 năm 1976 và ngày 01 tháng 01 năm 1980; hoặc
- (iii) Được bàn giao trong khoảng thời gian giữa ngày 31 tháng 12 năm 1979 và ngày 01 tháng 6 năm 1982; hoặc
- iv) Được hoán cải lớn theo một trong các trường hợp sau đây:
 - 1) Hợp đồng hoán cải được ký trong khoảng thời gian giữa ngày 31 tháng 12 năm 1975 và ngày 01 tháng 6 năm 1979; hoặc
 - 2) Nếu không có hợp đồng hoán cải, công việc hoán cải được bắt đầu trong khoảng thời gian giữa ngày 30 tháng 6 năm 1976 đến ngày 01 tháng 01 năm 1980; hoặc
 - 3) Hoàn thành hoán cải trong thời gian từ ngày 31 tháng 12 năm 1979 đến ngày 01 tháng 6 năm 1982.

(c) "Tàu EE" là tàu không phải là "tàu NN" hoặc "tàu EN".

**Bảng 3-13 Sự áp dụng các quy định trong Chương 1, 2 và 3
đối với các tàu được xác định theo 4.1.1-1**

×: Áp dụng; ○: Không áp dụng; — : Ngoài phạm vi áp dụng

		Tàu không phải tàu dầu		Tàu dầu		
		Tàu N	Tàu E	Tàu NN	Tàu EN	Tàu EE
Chương 1 Quy định chung	1.1.1	×	×	×	×	×
	1.1.2	×	○	×	○	○
	1.2.1-1	×	○	×	○	○
	1.2.1-2	×	○	×	×	○
	1.2.1-3	×	×	×	×	×
Chương 2 Trang thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm do dầu từ buồng máy của tàu	2.2.1-1	×	×	×	×	×
	2.2.2	×	○	×	×	○
	2.2.3	×	×	×	×	×
	2.3.1	×	×	×	×	×
	2.3.2	×	○	×	×	○
	2.3.3	×	○	×	×	○
	2.4.1	×	×	×	×	×
	2.4.2	×	×	×	×	×
Chương 3 Kết cấu và trang thiết bị để ngăn ngừa ô nhiễm do chở xô dầu	3.2.1-2	—	—	×	×	×
	3.2.2-1	—	—	×	×	○
	3.2.2-2	—	—	×	×	○
	3.2.2-3	—	—	× ⁽¹⁾	× ⁽¹⁾	○
	3.2.2-4	—	—	×	×	○
	3.2.2-5	—	—	×	×	○
	3.2.3	—	—	×	× ⁽³⁾	○
	3.3.1	—	—	×	×	×
	3.3.2-1	—	—	×	×	×
	3.3.2-2	—	—	×	×	×
	3.3.2-3	—	—	×	×	○
	3.3.2-4(1)	—	—	×	○	○
	3.3.2-4(2)	—	—	×	× ⁽⁴⁾	× ⁽⁴⁾
	3.4.1	—	—	×	○ ⁽²⁾	○ ⁽²⁾
	3.4.2	—	—	×	×	×
	3.4.3	—	—	×	×	×
	3.4.4	—	—	×	×	×
	3.4.5	—	—	×	×	×
	3.4.6	—	—	×	×	×

Chú thích:

⁽¹⁾ Điều này không áp dụng cho 3.2.2-3(3).

⁽²⁾ Điều này áp dụng cho 3.4.1(3).

QCVN 26: 2016/BGTVT

- (3) Điều này không áp dụng cho các tàu dầu có trọng tải toàn phần dưới 70.000 tấn
 (4) Điều này áp dụng cho các tàu chở dầu thô có trọng tải toàn phần từ 40.000 tấn trở lên.

- (3) "Tàu mới" là "tàu N", "tàu NN" và "tàu EN".
- (4) "Tàu hiện có" là "tàu E" và "tàu EE".
- (5) "Hoán cải lớn" là hoán cải thuộc vào một trong các trường hợp từ (a) đến (d) sau đây. Tuy nhiên, việc hoán cải các tàu EE có trọng tải toàn phần từ 20.000 tấn trở lên để chúng thỏa mãn các quy định 3.2.3 và 3.4.1 sẽ không được coi là hoán cải lớn.
- (a) Làm thay đổi đáng kể kích thước hoặc trọng tải của tàu; hoặc
- (b) Làm thay đổi kiểu tàu; hoặc
- (c) Nhằm mục đích, theo ý kiến của Đăng kiểm, để kéo dài đáng kể tuổi thọ của tàu; hoặc
- (d) Làm thay đổi với hình thức khác mà nếu tàu đó là một tàu mới thì nó đã phải áp dụng các quy định thích hợp của Phần 1, không áp dụng cho nó khi là tàu hiện có.
- (6) "Dầu đi-ê-den nặng" là dầu điêzen dùng cho hàng hải, mà thành phần của nó khác với những thành phần chưng cất mà trong đó hơn 50% theo thể tích khi chưng cất ở nhiệt độ không vượt quá 340 °C khi được thử nghiệm theo phương pháp được Đăng kiểm chấp nhận.
- (7) "Dầu FO" là các thành phần chưng cất nặng thu được hoặc cặn còn lại của dầu thô hoặc hỗn hợp của các nguyên liệu này dự định sử dụng làm nhiên liệu đốt tạo nhiệt hoặc năng lượng có đặc trưng tương đương với các đặc tính kỹ thuật được Đăng kiểm chấp nhận.
- (8) "Dầu loại nặng" là dầu thuộc loại bất kỳ sau đây:
- (a) Dầu thô có khối lượng riêng ở 15 °C lớn hơn 900 kg/m³;
- (b) Các dầu không phải là dầu thô có khối lượng riêng ở 15 °C lớn hơn 900 kg/m³ hoặc độ nhớt động học ở 50 °C lớn hơn 180 mm²/s;
- (c) Nhựa đường, hắc ín và các loại nhũ tương của chúng.
- (9) "Tàu dầu loại 1" là tàu dầu có trọng tải toàn phần từ 20.000 tấn trở lên dùng để chở hàng là dầu thô, dầu FO, dầu đi-ê-den nặng hoặc dầu bôi trơn và tàu có trọng tải từ 30.000 tấn trở lên dùng để chở dầu không phải là các loại dầu nêu trên, các tàu này không thỏa mãn các quy định đối với tàu NN.
- (10) "Tàu dầu loại 2" là tàu dầu có trọng tải toàn phần từ 20.000 tấn trở lên dùng để chở dầu thô, dầu FO, dầu đi-ê-den nặng hoặc dầu bôi trơn làm hàng hoá và tàu có trọng tải từ 30.000 tấn trở lên dùng để chở dầu không phải là các loại dầu nêu trên, thỏa mãn các quy định đối với tàu NN. Tuy nhiên, tàu dầu có trọng tải toàn phần từ 20.000 tấn trở lên nhưng nhỏ hơn 30.000 tấn mà thỏa mãn các yêu cầu ở 3.2.3-1(1) và 3.2.3-1(2) thì được xem là "tàu dầu loại 2", còn trường hợp không thỏa mãn các yêu cầu này thì được xem là "tàu dầu loại 1".

(11) “Tàu dầu loại 3” nghĩa là tàu dầu có trọng tải toàn phần từ 5.000 tấn trở lên nhưng nhỏ hơn các tàu có trọng tải toàn phần nêu ở (9) và (10).

4.2 Các yêu cầu chung

4.2.1 Bố trí kết phía mũi tàu

Quy định 1.2.1-1 áp dụng đối với các tàu có hợp đồng đóng mới sau ngày 01 tháng 01 năm 1982, hoặc nếu không có hợp đồng đóng nhưng có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới sau ngày 01 tháng 7 năm 1982 trong số các tàu có tổng dung tích từ 400 trở lên, tàu N, tàu EN và tàu NN.

4.2.2 Chứa và xả cặn dầu (dầu bẩn)

Các yêu cầu ở 2.2.2 áp dụng cho tàu N, tàu NN và tàu EN.

4.2.3 Hệ thống điều khiển và kiểm soát việc xả dầu và phân ly dầu nước

Các yêu cầu ở 2.3.3 cũng áp dụng cho các tàu E và EE. Tuy nhiên, việc ngừng xả có thể thực hiện bằng tay.

4.3 Thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm do dầu chờ xô trên các tàu dầu

4.3.1 Bố trí các vách ngăn trong các khoang chứa dầu hàng

1 Các quy định 3.2.1-2(3) đến (6) áp dụng đối với tàu EE thuộc vào một trong các trường hợp nêu ở (1) hoặc (2) sau đây và các tàu này phải thỏa mãn các quy định này trước ngày 02 tháng 10 năm 1985 như sau:

(1) Tàu dầu được bàn giao không muộn hơn ngày 01 tháng 01 năm 1977;

(2) Tàu dầu thỏa mãn cả 2 điều kiện sau đây:

(a) Được bàn giao không muộn hơn ngày 01 tháng 01 năm 1977;

(b) Có hợp đồng đóng sau ngày 01 tháng 01 năm 1974. Trong trường hợp không có hợp đồng đóng tàu trong giai đoạn đầu của quá trình đóng mới sau ngày 30 tháng 6 năm 1974.

4.3.2 Phân khoang và ổn định

Các quy định sau đây phải áp dụng đối với tàu NN và tàu EN để thay cho các quy định ở 3.2.2-3(3). Sự ổn định ở giai đoạn ngập cuối cùng phải được Đăng kiểm kiểm tra và có thể coi như là đủ nếu đường cong cánh tay đòn ổn định dư có ít nhất phạm vi 20° phía trên điểm cân bằng, cùng với trị số lớn nhất của cách tay đòn ổn định dư tối thiểu bằng 0,1 m. Đăng kiểm phải xem xét đối với nguy cơ tiềm ẩn xuất hiện do các lỗ khoét được bảo vệ hay không được bảo vệ mà chúng có thể sẽ bị chìm nhất thời trong giới hạn ổn định còn lại.

4.3.3 Kết dẫn cách ly

QCVN 26: 2016/BGTVT

- 1 Trong điều kiện tuân thủ các quy định 4.3.3-2, tất cả các tàu EN và các tàu EE chở dầu thô trọng tải toàn phần từ 40.000 tấn trở lên phải trang bị các kết dẫn cách ly thỏa mãn các quy định 3.2.3-1(1). Tuy nhiên, các quy định 3.2.3 áp dụng cho các tàu EN chở dầu thô có trọng tải toàn phần từ 70.000 tấn trở lên.
- 2 Trừ các tàu được dự định chở dầu thô không thích hợp để rửa bằng dầu thô, có thể trang bị hệ thống rửa bằng dầu thô thỏa mãn các quy định ở 3.4 thay cho các kết dẫn cách ly.
- 3 Các tàu chở dầu thành phẩm EN và các tàu EE chở dầu thành phẩm có trọng tải toàn phần từ 40.000 tấn trở lên phải được trang bị các kết dẫn cách ly thỏa mãn các quy định ở 3.2.3-1(1), hoặc kết chứa nước dẫn sạch thỏa mãn các quy định ở 4.3.4. Tuy nhiên, các quy định ở 3.2.3 áp dụng cho các tàu EN chở dầu thành phẩm có trọng tải toàn phần từ 70.000 tấn trở lên.

4.3.4 Các quy định đối với tàu dầu được trang bị các kết nước dẫn sạch

- 1 Các kết nước dẫn sạch theo các quy định 4.3.3-3 phải có đủ thể tích tương ứng với các kết dẫn cách ly được nêu ở 3.2.3 và vì thế chúng phải được sử dụng dành riêng để chứa nước dẫn sạch.
- 2 Các phương pháp bố trí và sử dụng các kết nước dẫn sạch phải thỏa mãn các điều kiện mà Đăng kiểm cho là thích hợp.
- 3 Các tàu chở dầu thành phẩm đã hoạt động với các điều khoản về kết nước dẫn sạch phải được trang bị thiết bị đo hàm lượng dầu được Đăng kiểm chấp nhận sao cho hàm lượng dầu của nước dẫn được xả có thể kiểm tra được.
- 4 Tất cả các tàu chở dầu thành phẩm đã hoạt động với các điều khoản về kết nước dẫn sạch phải trang bị sổ tay vận hành kết nước dẫn sạch có các giải thích chi tiết về phương pháp và sự bố trí. Bản hướng dẫn này phải được Đăng kiểm duyệt và chứa đựng tất cả các thông tin về các đặc tính kỹ thuật như được nêu ở 4.3.3-2 trên.

4.3.5 Tàu dầu chạy tuyến riêng biệt

Các quy định ở 4.3.3 không áp dụng ngay cả ở các tàu EN hoặc các tàu EE có trọng tải toàn phần từ 40.000 tấn trở lên, khi chúng được hoạt động trên các tuyến hạn chế được Đăng kiểm chấp nhận và được trang bị các kết để giữ tất cả nước dẫn và nước rửa kết kể cả nước dẫn sạch.

4.3.6 Tàu dầu có dẫn đặc biệt

Khi được Đăng kiểm cho là thích hợp, các tàu EN và các tàu EE được đóng thỏa mãn các điều kiện về chiều chìm và độ chúi nhỏ nhất quy định 3.2.3-1(1) mà không sử dụng nước dẫn có thể được xem như chúng thỏa mãn các quy định về kết dẫn cách ly nêu ở 4.3.3.

4.3.7 Hệ thống lưu giữ dầu lại trên tàu

- 1 Đối với các tàu EE thuật ngữ "1/30.000" trong áp dụng các quy định của 3.3.1-6(4) có thể được hiểu là "1/15.000".

- 2 Đối với các tàu EE và các tàu EN có trọng tải toàn phần từ 40.000 tấn trở lên, không áp dụng các quy định ở 3.3.1-6 đến 3.3.1-8, với điều kiện được Đăng kiểm chấp nhận qua việc xét đến vùng hoạt động của tàu.

4.3.8 Hệ thống xả

- 1 Mặc dù các quy định 3.3.2-2 áp dụng cho tàu EN và tàu EE, các đường ống để xả ra biển có thể được dẫn đến bên dưới đường mớn nước trong các trường hợp ở (1) hoặc (2) sau đây:
 - (1) Các tàu dầu hoạt động với các điều khoản về kết nước dằn sạch, không thể xả nước dằn từ các kết nước dằn sạch tại vị trí phía trên đường mớn nước nếu chưa hoán cải và được trang bị dụng cụ đo hàm lượng dầu được nêu ở 4.3.4-3; hoặc
 - (2) Khi nước dằn bẩn hoặc nước lẫn dầu từ các khu vực kết hàng được dẫn qua đường ống cố định đến một vị trí sao cho một phần dòng chảy có thể quan sát được bằng mắt từ trên boong thượng tầng hoặc vị trí dễ tiếp cận khác cao hơn ở phía trên. Tuy nhiên, thiết bị phân dòng chảy đó phải được Đăng kiểm duyệt về đặc tính kỹ thuật bao gồm kết cấu, lắp đặt và hoạt động như một phần của hệ thống phân dòng chảy để kiểm tra việc xả trên tàu.

4.3.9 Hệ thống đường ống dầu hàng

Các tàu EN hoặc tàu EE được yêu cầu phải trang bị kết dằn cách ly, hệ thống rửa bằng dầu thô, hoặc được khai thác với điều khoản về kết nước dằn sạch, phải thỏa mãn các quy định ở 3.3.2-4(2). Tuy nhiên, đối với các tàu đã được lắp đặt các đường ống có đường kính nhỏ hơn, thì đường kính đường ống yêu cầu có thể được giảm đến đường kính nhỏ không quá 25% tiết diện của đường ống xả dầu hàng.

4.3.10 Ngăn ngừa sự cố ô nhiễm dầu

- 1 Tàu chở dầu loại 2 hoặc loại 3 có 15 năm tuổi trở lên, tính từ ngày bàn giao tàu, nếu được Đăng kiểm chấp nhận phù hợp với kế hoạch đánh giá trạng thái (CAS - Condition Assessment Scheme) được thông qua bởi MEPC. 94(46) thì có thể vẫn hoạt động.
- 2 Tàu dầu, trừ các tàu dầu đã thỏa mãn các điều kiện được Đăng kiểm chấp nhận, phải thỏa mãn các quy định nêu ở 3.2.4 không muộn hơn thời hạn trong Bảng 3-13.
- 3 Bất kể các quy định nêu ở -2, Đăng kiểm có thể cho phép kéo dài hoạt động của tàu dầu loại 2 hoặc loại 3 muộn hơn thời hạn quy định trong Bảng 3-13 với điều kiện được Đăng kiểm chấp nhận và hoạt động này của tàu không muộn quá ngày ấn định hàng năm của ngày bàn giao tàu trong năm 2015 hoặc thời hạn mà tàu đạt 25 năm tính từ ngày bàn giao, lấy thời hạn nào sớm hơn.

4.3.11 Ngăn ngừa ô nhiễm dầu từ tàu dầu chở dầu loại nặng

- 1 Tàu dầu, trừ các tàu dầu đã thỏa mãn các điều kiện của Đăng kiểm, có trọng tải toàn phần từ 600 tấn trở lên chở hàng là dầu loại nặng phải thỏa mãn các quy định sau:
 - (1) Các quy định của 3.2.4 không muộn quá ngày 5 tháng 4 năm 2005 nếu tàu có trọng tải toàn phần từ 5.000 tấn trở lên; hoặc

QCVN 26: 2016/BGTVT

- (2) Các quy định 3.2.4(2)(a) và 3.2.4(1)(a)(i) không muộn hơn thời hạn bàn giao tàu vào năm 2008 nếu tàu có trọng tải toàn phần từ 600 tấn trở lên nhưng nhỏ hơn 5.000 tấn. Tuy nhiên, khoảng cách w nêu trong 3.2.4(2)(b) có thể được sử dụng để thỏa mãn quy định 3.2.4(1)(a)(i).
- 2 Bất kể quy định ở -1 trên, Đăng kiểm có thể chấp nhận kéo dài hoạt động của tàu quá thời hạn quy định ở -1 sau khi xem xét kích thước, tuổi tàu, vùng hoạt động và tình trạng kết cấu của tàu, nhưng trong mọi trường hợp tàu hoạt động không muộn hơn thời hạn mà tàu đạt tới 25 năm sau ngày bàn giao tàu.

Bảng 3-14 Thời hạn áp dụng đối với tàu dầu

Loại tàu dầu	Năm
Tàu dầu loại 1	Ngày 5 tháng 4 năm 2005 đối với tàu được bàn giao vào 5 tháng 4 năm 1982 hoặc sớm hơn. 2005 đối với tàu được bàn giao sau ngày 5 tháng 4 năm 1982.
Tàu dầu loại 2	Ngày 5 tháng 4 năm 2005 đối với tàu được bàn giao vào ngày ngày 5 tháng 5 năm 1977 hoặc sớm hơn.
Tàu dầu loại 3	2005 đối với tàu được bàn giao sau ngày 5 tháng 4 năm 1977 nhưng trước ngày 01 tháng 01 năm 1978. 2006 đối với tàu bàn giao vào 1978 và 1979 2007 đối với tàu bàn giao vào 1980 và 1981 2008 đối với tàu bàn giao vào 1982 2009 đối với tàu bàn giao vào 1983 2010 đối với tàu bàn giao vào 1984 hoặc muộn hơn.

Chú thích:

Năm nêu ở trong bảng, ví dụ năm 2005, có nghĩa là ngày bàn giao tàu trong năm.

PHẦN 4 KẾT CẤU VÀ THIẾT BỊ NGĂN NGỪA Ô NHIỄM DO THẢI CÁC CHẤT LỎNG ĐỘC CHỜ XÔ GÂY RA

CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Quy định chung

1.1.1 Yêu cầu áp dụng

Những quy định của Chương này áp dụng đối với kết cấu và thiết bị dùng để ngăn ngừa ô nhiễm do các chất lỏng độc được chở xô gây ra. Tuy nhiên, việc áp dụng những quy định của Phần này có thể được khác đi hoặc sửa đổi nếu được Đăng kiểm cho là phù hợp, có tính đến từng loại hoá chất độc hại.

1.2 Định nghĩa

1.2.1 Thuật ngữ

1 Trong Phần này sử dụng những thuật ngữ được định nghĩa sau đây:

- (1) “Nước dằn sạch” là nước dằn được lấy vào trong két mà két này, do được sử dụng lần gần đây nhất để chở chất lỏng độc, đã được xử lý theo một trong những quy định từ (a) đến (d) dưới đây tùy theo loại chất lỏng độc được chuyên chở và két đã được dỡ hết hàng.
 - (a) Khi chuyên chở chất loại X: phải rửa sơ bộ hoặc làm sạch lượng hàng còn sót lại và thải nước rửa két vào các phương tiện tiếp nhận trên bờ; tiến hành rửa lại và xả hỗn hợp cặn/nước thu được từ lần rửa này.
 - (b) Khi vận chuyển các chất có độ nhớt cao hoặc chất hoá rắn thuộc chất loại Y: phải rửa sơ bộ và xả nước rửa két vào các phương tiện tiếp nhận trên bờ; tiến hành rửa lại và thải hỗn hợp cặn/nước thu được từ lần rửa này.
 - (c) Khi vận chuyển các chất có độ nhớt thấp hoặc chất không hoá rắn thuộc chất loại Y hoặc Z: phải rửa sơ bộ sau khi xác nhận rằng tổng lượng cặn thu được từ tẩy rửa phù hợp với giá trị đã định hoặc nhỏ hơn và xả hỗn hợp cặn/nước thu được từ lần rửa này.
 - (d) Khử bỏ cặn còn lại trong két bằng quy trình làm sạch bằng thông gió.
- (2) “Bộ luật chở xô hoá chất” - Bộ luật về kết cấu và trang thiết bị của tàu chở xô hoá chất nguy hiểm được Ủy ban Bảo vệ môi trường biển của IMO thông qua bằng Nghị quyết MEPC.20(22) và được thông qua theo quy trình nêu ở Điều 16 - Sửa đổi, bổ sung của Công ước (sửa đổi, bổ sung của Phụ trương của Phụ lục của Công ước) kể cả những bổ sung, sửa đổi có hiệu lực của Bộ luật.
- (3) “Hỗn hợp cặn/nước” - Cặn được bổ sung thêm nước nhằm mục đích nào đó (ví dụ như nước rửa két, nước dằn, nước lắng).
- (4) “Đường ống liên kết” - Đường ống xả hàng giữa đầu hút trong các két hàng và cụm ống

QCVN 26: 2016/BGTVT

có bích nổi bờ được sử dụng để xả hàng (bao gồm cả bơm và bộ lọc) và các đường ống khác (bao gồm cả bơm và bộ lọc) được nối và mở vào đường ống xả hàng khi xả hàng.

- (5) “Chất hoá rắn” - Đối với chất lỏng độc có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn 15 °C là chất có nhiệt độ tại thời điểm dỡ hàng cao hơn so với nhiệt độ nóng chảy của nó ít hơn 5 °C; đối với chất lỏng độc có nhiệt độ nóng chảy từ 15 °C trở lên, là chất có nhiệt độ tại thời điểm dỡ hàng cao hơn so với nhiệt độ nóng chảy của nó ít hơn 10 °C.
- (6) “Chất không hoá rắn” - Chất lỏng độc không phải là chất hoá rắn.
- (7) “Chất có độ nhớt cao” là chất lỏng độc thuộc loại X hoặc Y có độ nhớt tại nhiệt độ dỡ hàng từ 50 mPa.s trở lên.
- (8) “Chất có độ nhớt thấp” - Chất lỏng độc không phải là chất có độ nhớt cao.
- (9) “Chất lỏng độc loại X” (gọi tắt là “chất loại X”) là chất được tích tụ sinh học và có khả năng gây nguy hiểm tới đời sống thủy sinh và sức khỏe con người, được nêu trong Bảng 8E/17.1 Phần 8E Mục II của QCVN 21: 2015/BGTVT, được đánh dấu “x” trong cột “c” hoặc các chất tạm thời được đánh giá theo quy định 6.3, Phụ lục II MARPOL 73/78 là chất loại X.
- (10) “Chất lỏng độc loại Y” (gọi tắt là “chất loại Y”) là chất được tích tụ sinh học với thời gian lưu giữ một tuần hoặc ít hơn, được nêu ở Bảng 8E/17.1 Phần 8E Mục II của QCVN 21: 2015/BGTVT hoặc các chất tạm thời được đánh giá theo quy định 6.3, Phụ lục II MARPOL 73/78 là chất loại Y.
- (11) “Chất lỏng độc loại Z” (gọi tắt là “chất loại Z”) là chất có độc tố nhẹ đối với đời sống thủy sinh, được nêu trong Bảng 8E 17.1 Phần 8E Mục II của QCVN 21: 2015/BGTVT hoặc các chất tạm thời được đánh giá theo các quy định 6.3, Phụ lục II MARPOL 73/78 là chất loại Z.
- (12) “Độ sâu của nước” là độ sâu theo hải đồ.
- (13) “Dầu thực vật” là các chất nêu trong Bảng 8E/17.1 Phần 8E Mục II của QCVN 21: 2015/BGTVT, với ký hiệu “(k)” ở cột “e” trong Bảng đó.

CHƯƠNG 2 KẾT CẤU VÀ TRANG THIẾT BỊ**2.1 Quy định chung****2.1.1 Yêu cầu áp dụng**

Những yêu cầu của Chương này áp dụng đối với các chất lỏng độc chở xô.

2.2 Yêu cầu về lắp đặt kết cấu và thiết bị**2.2.1 Thiết bị ngăn ngừa thải chất lỏng độc**

- Đối với các chất lỏng độc chở xô, thiết bị ngăn ngừa thải chất lỏng độc quy định ở Bảng 4-1 phải được trang bị phù hợp với loại và lý tính của chất lỏng độc được chuyên chở và vùng biển thải.
- Phải trang bị bổ sung vào các thiết bị nêu ở 2.2.1-1 hệ thống rửa kết bằng thông gió cho các tàu dự định khử cặn chất lỏng độc có áp suất hơi vượt quá 5 kPa ở 20 °C bằng thông gió.

Bảng 4-1 Thiết bị ngăn ngừa thải chất lỏng độc

Phân loại chất		Loại X	Loại Y		Loại Z
Thiết bị	Vùng biển thải	Bên ngoài khu vực Nam Cực			
	Lý tính	Tất cả các chất	Chất có độ nhớt cao hoặc hoá rắn	Chất có độ nhớt thấp hoặc không hoá rắn	Tất cả các chất
Hệ thống rửa sơ bộ		x	x	_(1)	_(1)
Hệ thống hút vết		x	x	x	x
Lỗ thải dưới đường nước		x ⁽²⁾	x ⁽²⁾	x ⁽²⁾	x ⁽²⁾
Hệ thống thải vào phương tiện tiếp nhận		x	x	x ⁽³⁾	x ⁽³⁾

Ký hiệu:

“x”: Phải trang bị;

“-”: Không yêu cầu trang bị

Chú thích:

- (1) Nếu việc trả hàng không được thực hiện phù hợp với Sổ tay các quy trình và hệ thống để thải chất lỏng độc thì phải tiến hành rửa sơ bộ.
 - (2) Có thể miễn quy định này cho tàu bất kỳ chỉ thải nước dằn sạch.
 - (3) Có thể miễn quy định này cho tàu bất kỳ không thải chất lỏng độc thừa thu gom trên tàu.
- 3** Bất kể những yêu cầu đã nêu ở 2.2.1-1 và 2.2.1-2, hệ thống ngăn ngừa thải chất lỏng độc yêu cầu phải lắp đặt trên tàu thỏa mãn những yêu cầu (1) và (2) dưới đây là kết dẫn cách ly và hệ thống để thải vào các phương tiện tiếp nhận.

QCVN 26: 2016/BGTVT

- (1) Khi tàu dự định chờ thường xuyên trong mỗi kết chỉ một chất lỏng độc hoặc chất tương thích (nghĩa là một trong các chất lỏng độc không yêu cầu phải làm sạch kết hàng để nạp hàng khác với chất đang xét sau khi dỡ hàng này).
 - (2) Khi tàu chỉ tiến hành thải vào các phương tiện tiếp nhận thích hợp nước rửa sinh ra từ việc làm sạch kết ngay trước khi tàu sửa chữa hoặc lên đà.
- 4** Bất kể những yêu cầu đã nêu ở -1 đến -3 trên, hệ thống ngăn ngừa thải chất lỏng độc được trang bị trên tàu chở chất lỏng độc có áp suất hơi vượt quá 5 kPa ở 20 °C dự định khử cặn bằng thông gió phải là hệ thống rửa bằng thông gió.
 - 5** Tàu phải được trang bị Sổ tay các quy trình và hệ thống để thải chất lỏng độc được Đăng kiểm duyệt phù hợp với Phụ chương 4 của Phụ lục II.
 - 6** Tàu phải được trang bị Sổ nhật ký hàng để ghi tất cả các công việc làm hàng, chuyển hàng nội bộ trên tàu, dỡ hàng, rửa và làm sạch kết hàng, thải xuống biển nước rửa kết, dẫn kết hàng và thải nước dẫn từ các kết hàng v.v...

2.2.2 Những yêu cầu cho tàu chở chất loại X, loại Y hoặc loại Z

Tàu chở chất loại X, loại Y hoặc loại Z có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới sau ngày 01 tháng 7 năm 1986 phải thỏa mãn những yêu cầu ở Phần 8E Mục II của QCVN 21: 2015/BGTVT. Tàu chở chất loại X, loại Y hoặc loại Z có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới trước ngày 01 tháng 7 năm 1986 phải thỏa mãn các quy định của Bộ luật chở xô hóa chất áp dụng đối với tàu nêu trong các quy định của Bộ luật chỉ ra trong Bảng 4-2 phù hợp với tuyến phục vụ và ngày đóng.

Bảng 4-2 Những quy định đối với tàu hiện có chở các chất loại X, Y hoặc Z

Tuyến hàng hải	Ngày đặt sống chính hoặc ký hợp đồng đóng	Điều khoản áp dụng theo Bộ luật chở xô hoá chất
Tàu hoạt động tuyến quốc tế	Tàu có hợp đồng đóng mới ký trước ngày 02 tháng 11 năm 1973	1.7.3
	Tàu có hợp đồng đóng mới ký sau ngày 02 tháng 11 năm 1973 và tàu có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới trước 01/7/1983	1.7.2
Các tàu không phải là tàu nêu trên	Tàu có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới trước ngày 01 tháng 7 năm 1983	1.7.3
	Tàu có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới vào và sau ngày 01 tháng 7 năm 1983 và trước ngày 01 tháng 7 năm 1986	1.7.2

2.2.3 Những yêu cầu cho tàu chở dầu thực vật

- 1** Bất kể các quy định nêu ở 2.2.2, Đăng kiểm có thể miễn giảm các yêu cầu về chở hàng theo Phần 8E Mục II của QCVN 21: 2015/BGTVT hoặc Bộ luật chở xô hóa chất đối với các tàu

được chứng nhận chở từng loại dầu thực vật đã được xác định cụ thể nêu trong Bảng 17.1 Phần 8E Mục II của QCVN 21: 2015/BGTVT với điều kiện tàu thoả mãn các điều kiện sau:

- (1) Tàu thoả mãn tất cả các yêu cầu đối với tàu loại 3 được xác định tại điều 2.1.2-1(3) Phần 8E Mục II của QCVN 21: 2015/BGTVT, ngoại trừ vị trí kết hàng.
- (2) Theo quy định này, kết hàng phải được bố trí vào bên trong tàu ở những khoảng cách dưới đây. Chiều dài toàn bộ kết hàng phải được bảo vệ bằng kết dẫn hoặc không gian không phải là các kết chở dầu như sau:
 - (a) Các không gian hoặc kết mạn phải được bố trí sao cho các kết hàng được đặt phía trong của đường lý thuyết của tôn mạn tàu ở bất kỳ vị trí nào không nhỏ hơn 760 mm.
 - (b) Kết hoặc không gian đáy đôi phải được bố trí sao cho khoảng cách giữa đáy của kết hàng và đường lý thuyết của tôn đáy tàu không nhỏ hơn $B/15$ (m) hoặc 2,0 m, lấy giá trị nào nhỏ hơn. Giá trị nhỏ nhất phải là 1,0 m.

CHƯƠNG 3 THIẾT BỊ NGĂN NGỪA THẢI CHẤT LỎNG ĐỘC**3.1 Quy định chung****3.1.1 Yêu cầu áp dụng**

- 1 Những quy định của Chương này áp dụng đối với thiết bị ngăn ngừa thải chất lỏng độc lắp đặt trên tàu chở xô chất lỏng độc phù hợp những quy định của Chương 2.
- 2 Thiết bị ngăn ngừa thải chất lỏng độc phải thỏa mãn những yêu cầu 1.3.1-5 đến 1.3.1-8 Phần 3 Mục II của QCVN 21: 2015/BGTVT.

3.2 Hệ thống rửa sơ bộ**3.2.1 Quy định chung**

Hệ thống rửa sơ bộ phải thỏa mãn những yêu cầu ở 3.2.2 đến 3.2.4 phù hợp với lý tính của chất lỏng độc được chuyên chở.

3.2.2 Thiết bị rửa

- 1 Khi chuyên chở chất loại X hoặc chất hoá rắn, thiết bị rửa phải được đặt tại vị trí sao cho tất cả bề mặt kết có thể được rửa trực tiếp bởi áp lực của dòng nước rửa, sản lượng và tầm với của vòi phun.

Khi chuyên chở chất loại Y, thiết bị rửa phải được đặt tại vị trí thích hợp, sao cho công việc rửa kết được thực hiện bởi các đầu quay được hoạt động bằng áp suất thủy lực đủ mạnh.

- 2 Thiết bị rửa phải chịu được ăn mòn đối với chất lỏng độc.

3.2.3 Bơm phục vụ thiết bị rửa

- 1 Bơm phục vụ thiết bị rửa phải có khả năng cung cấp đủ nước rửa để thiết bị rửa thỏa mãn quy định mà 3.2.2-1 yêu cầu.
- 2 Để hạn chế lượng nước trong kết trong quá trình rửa kết, phải có các biện pháp nhằm xả liên tục cặn lọc qua bơm độc lập với bơm nước rửa quy định ở 3.2.2-1 và khuyến khích sử dụng nước tuần hoàn.

3.2.4 Hệ thống hâm nóng nước rửa

Đối với các tàu dự định chuyên chở các chất hoá rắn hoặc các chất có độ nhớt từ 50 mPa.s trở lên ở nhiệt độ 20 °C thì hệ thống hâm phải được lắp đặt sao cho công việc rửa có thể tiến hành với nước nóng từ 60 °C trở lên, trừ khi tính chất của tất cả các chất như vậy không thích hợp để rửa bằng nước.

3.3 Hệ thống hút vét

3.3.1 Quy định chung

Hệ thống hút vét phải có khả năng hút các chất lỏng độc ở đáy két bằng bơm hoặc bằng bơm phụt (eductor) khi két hàng được rửa.

3.3.2 Năng lực của hệ thống hút vét

Hệ thống hút vét phải có khả năng giảm chất lỏng độc đến thể tích nêu ở Bảng 4-3 phù hợp với ngày đặt sống chính của tàu và phân loại chất của chất lỏng độc.

3.3.3 Hệ thống thổi

Để tăng năng lực của hệ thống hút vét quy định ở 3.3.2 phải trang bị một hệ thống thổi.

Bảng 4-3 Năng lực của hệ thống hút vét

Phân loại tàu	Lượng cặn tẩy còn lại		
	Chất loại X	Chất loại Y	Chất loại Z
Tàu có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới trước ngày 01/7/1983	Nhỏ hơn hoặc bằng 0,3 m ³	Nhỏ hơn hoặc bằng 0,3 m ³	Nhỏ hơn hoặc bằng 0,9 m ³
Tàu có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới vào hoặc sau ngày 01/7/1983 nhưng trước ngày 01/01/2007	Nhỏ hơn hoặc bằng 0,1 m ³	Nhỏ hơn hoặc bằng 0,1 m ³	Nhỏ hơn hoặc bằng 0,3 m ³
Tàu có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới vào hoặc sau ngày 01/01/2007	Nhỏ hơn hoặc bằng 0,075 m ³	Nhỏ hơn hoặc bằng 0,075 m ³	Nhỏ hơn hoặc bằng 0,075 m ³

Lưu ý:

Đối với các tàu không phải là tàu chở hoá chất được đóng trước ngày 01/01/2007 mà không thể thoả mãn các yêu cầu về hệ thống bơm và đường ống đối với các chất thuộc loại Z nêu trong Bảng 18.1 Phần 8E Mục II của QCVN 21: 2015/BGTVT, không áp dụng yêu cầu về khối lượng. Việc tuân thủ được xem là thoả mãn nếu két được vét sạch đến mức tốt nhất có thể.

3.4 Hệ thống thải dưới đường nước

3.4.1 Quy định chung

Hệ thống thải dưới đường nước bao gồm các lỗ xả ngoài mạn dưới đường nước, bơm xả và đường ống xả.

QCVN 26: 2016/BGTVT**3.4.2 Bố trí lỗ xả**

- 1 Tàu được chứng nhận chở các chất loại X, Y hoặc Z phải có lỗ xả dưới đường nước. Đối với tàu được đóng trước ngày 01 tháng 01 năm 2007 và được chứng nhận chở chất loại Z không yêu cầu có lỗ xả dưới đường nước.
- 2 Hệ thống thải dưới đường nước phải được đặt trong khu vực hàng ở phạm vi lân cận vùng lượn hông nhằm đề phòng chất lỏng độc quay trở lại tàu do lấy nước biển vào tàu.

3.4.3 Kích thước lỗ xả

- 1 Bố trí thải dưới đường nước phải đảm bảo sao cho cặn hoặc hỗn hợp cặn/nước được thải xuống biển không đi qua lớp biên bao quanh tàu. Trong trường hợp này, khi thải được tiến hành vuông góc với tôn mạn, thì đường kính lỗ xả không được nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

$$D = Q_D / 5L$$

Trong đó:

D: Đường kính nhỏ nhất của lỗ xả (m);

L: Khoảng cách từ đường vuông góc mũi đến lỗ xả (m);

Q_D : Cường độ xả lớn nhất được chọn mà tàu có thể thải chất lỏng độc thông qua lỗ xả (m^3/h).

- 2 Khi lỗ thải được hướng theo một góc so với tôn mạn, đường kính lỗ xả nêu ở -1 trên có thể giảm đến giá trị:

$$D_o = D \cdot \sin\theta$$

Trong đó: θ là góc giữa tôn mạn và đường tâm ống xả.

3.4.4 Bơm thải

Bơm thải phải có sản lượng đủ để xả hỗn hợp cặn/nước.

3.5 Hệ thống xả vào phương tiện tiếp nhận**3.5.1 Quy định chung**

- 1 Hệ thống xả vào phương tiện tiếp nhận phải có đường ống góp xả để nối vào phương tiện tiếp nhận khi xả chất lỏng độc và phải đặt trên boong hờ ở cả hai bên mạn tàu.
- 2 Đối với tàu dự định xả hỗn hợp cặn hàng/nước thu gom được từ rửa két vào phương tiện tiếp nhận không thông qua các thiết bị thải của tàu thì Đăng kiểm có thể xem xét riêng để giảm nhẹ những yêu cầu nêu ở 3.5.1-1.

3.6 Hệ thống làm sạch bằng thông gió**3.6.1 Quy định chung**

Hệ thống làm sạch bằng thông gió bao gồm thiết bị thông gió và thiết bị kiểm tra.

3.6.2 Thiết bị thông gió

1 Thiết bị thông gió phải thoả mãn những yêu cầu từ (1) đến (5) sau đây:

- (1) Sản lượng phải đảm bảo sao cho luồng không khí đạt tới đáy của két cần làm sạch và sản lượng này được tính theo Hình 4-1, tầm xuyên của luồng phun phải được chọn so với chiều cao két.
- (2) Thiết bị thông gió phải đặt ở lỗ khoét của két gần các đầu hút khô hoặc hố tụ của két.
- (3) Phải được bố trí, lắp đặt sao cho luồng không khí được định hướng tới các hố tụ hoặc đầu hút khô của két càng sát càng tốt và tránh các tác động trực tiếp của luồng khí vào các thành phần kết cấu của két.
- (4) Phải có các biện pháp để đảm bảo cặn được lấy ra từ các đường ống thích hợp được xả khô.
- (5) Thiết bị thông gió phải chịu được ăn mòn của các chất lỏng độc hoặc khí trơ.

3.6.3 Thiết bị kiểm tra

Thiết bị kiểm tra phải có khả năng xác định được lượng cặn nhìn thấy được còn lại trong két và hiệu quả của công việc làm sạch bằng thông gió nhờ kiểm tra trực tiếp hoặc bằng các biện pháp khác tương đương.

3.6.4 Áp dụng Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép (QCVN 21: 2015/BGTVT)

Khi cặn được hút vét ra khỏi két bằng các biện pháp của hệ thống làm sạch bằng thông gió, các biện pháp an toàn liên quan đến cháy nổ và độc hại phải được kiểm tra và phải thoả mãn yêu cầu 3.6 của Phần này cũng như những yêu cầu tương ứng của QCVN 21: 2015/BGTVT.

3.7 Két dẫn cách ly

3.7.1 Quy định chung

1 Thể tích của két dẫn cách ly phải đảm bảo sao cho chiều chìm và độ chúi của tàu thoả mãn những yêu cầu từ (1) đến (3) sau đây khi chỉ có những két dẫn cách ly đang xét được bơm đầy nước dẫn:

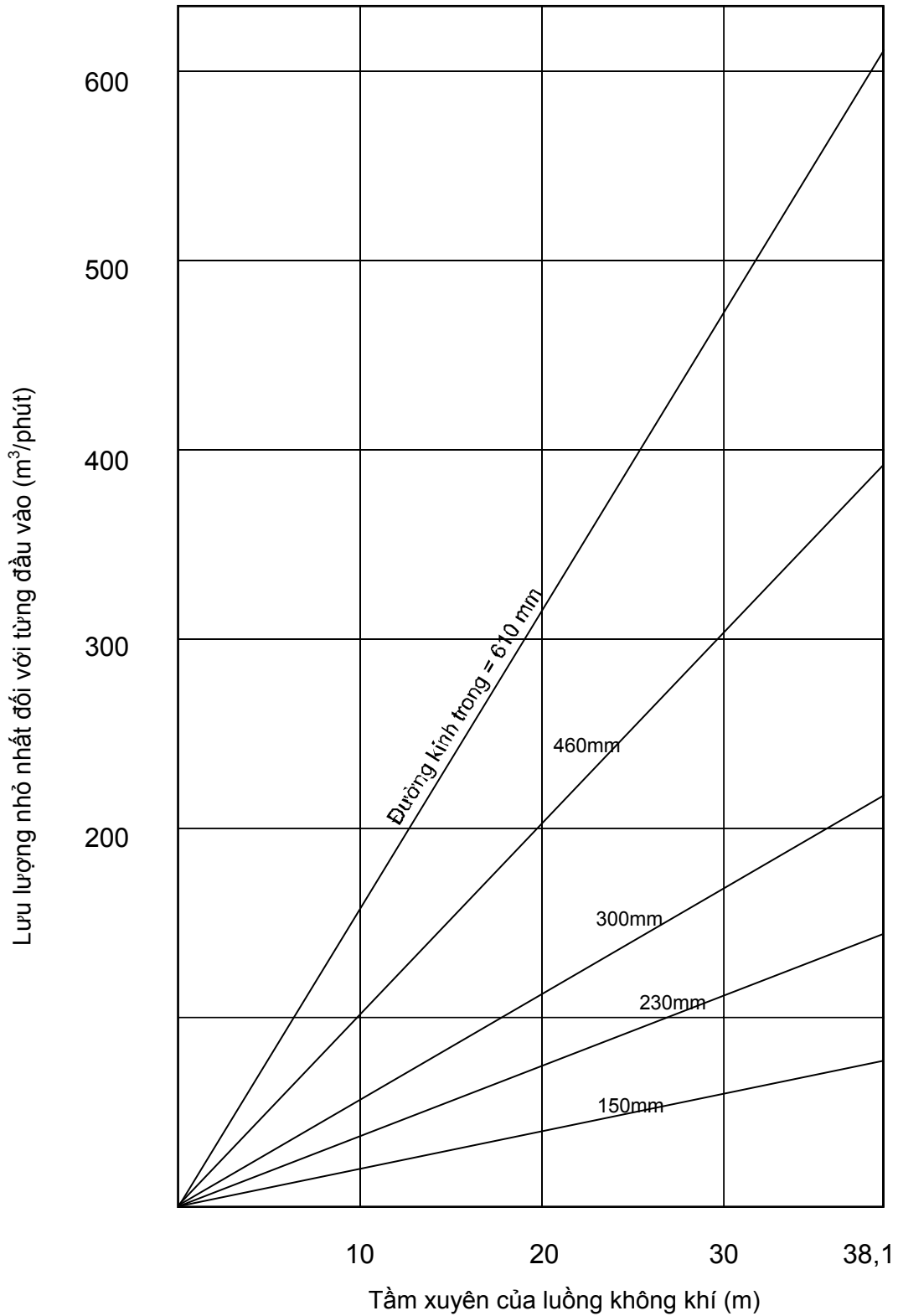
- (1) Chiều chìm lý thuyết tại giữa tàu lấy giá trị được xác định theo công thức dưới đây hoặc lớn hơn:

$$1,550 + 0,023 L_f \text{ (m)}$$

- (2) Độ chúi đuôi lấy giá trị xác định theo công thức dưới đây hoặc nhỏ hơn:

$$1,600 + 0,013 L_f \text{ (m)}$$

- (3) Chân vịt của tàu phải ngập hoàn toàn trong nước.



Hình 4-1 Lưu lượng nhỏ nhất là một hàm số của tầm xuyên tới của luồng không khí

Tầm xuyên tới của luồng không khí được chọn so với chiều cao kết

PHẦN 5 KẾ HOẠCH ỨNG CỨU Ô NHIỄM DẦU CỦA TÀU**CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG****1.1 Quy định chung****1.1.1 Yêu cầu áp dụng**

Những quy định trong Phần này áp dụng cho Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm dầu của tàu được trang bị trên tàu và giàn khoan biển và các giàn khác sử dụng để khai thác khoáng sản đáy biển.

1.1.2 Yêu cầu về trang bị

Tàu dầu có tổng dung tích từ 150 trở lên, các tàu khác không phải là tàu dầu có tổng dung tích từ 400 trở lên, các giàn cố định trên biển, giàn di động trên biển, kho chứa nổi và các giàn khác sử dụng để khai thác khoáng sản đáy biển phải có Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm dầu của tàu được Đăng kiểm duyệt và được đặt ở vị trí sẵn sàng sử dụng.

CHƯƠNG 2 YÊU CẦU KỸ THUẬT

2.1 Quy định chung

2.1.1 Lưu ý khi lập Kế hoạch ứng cứu

Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm dầu của tàu phải được lập có xét đến thông tin cơ bản về tàu bao gồm kiểu và kích thước của tàu, hàng hoá và tuyến hoạt động sao cho Kế hoạch khả thi và dễ sử dụng.

2.1.2 Ngôn ngữ

Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm dầu của tàu phải được soạn thảo bằng ngôn ngữ làm việc của thuyền trưởng và sỹ quan của tàu. Nếu ngôn ngữ sử dụng trong bản Kế hoạch không phải là tiếng Anh thì phải có bản dịch tiếng Anh kèm theo. Đối với tàu không thực hiện các chuyến đi quốc tế thì Đăng kiểm có thể xem xét riêng trong từng trường hợp cụ thể.

2.2 Hạng mục trong Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm dầu của tàu

2.2.1 Thủ tục báo cáo sự cố ô nhiễm dầu

- 1 Trong Kế hoạch phải quy định rằng thuyền trưởng hoặc sỹ quan trực ca phải thông báo ngay lập tức sự tai nạn thực tế hoặc dự kiến tới Quốc gia ven biển gần nhất.
- 2 Các mục từ (1) đến (7) dưới đây phải đưa vào hạng mục báo cáo:
 - (1) Tên tàu, hồ hiệu, cờ, kích cỡ và kiểu tàu.
 - (2) Ngày tháng năm và thời gian xảy ra sự cố, vị trí, hành trình, tốc độ.
 - (3) Tên trạm vô tuyến, ngày tháng và thời gian báo cáo tiếp theo, loại và số lượng hàng/ kết chứa trên tàu, chủ hàng.
 - (4) Chi tiết tóm tắt về khuyết tật/lượng thiếu hụt/tổn thất.
 - (5) Chi tiết tóm tắt về ô nhiễm bao gồm loại dầu, lượng tổn thất ước tính, nguyên nhân tràn dầu, khả năng tràn dầu tiếp theo, điều kiện thời tiết và biển.
 - (6) Chi tiết liên hệ với chủ tàu/ nhà quản lý/đại lý bao gồm địa chỉ bưu điện, số điện thoại và số fax.
 - (7) Các biện pháp sau khi xảy ra tràn dầu và hướng dịch chuyển của tàu.

2.2.2 Danh sách các tổ chức hoặc cá nhân cần liên hệ trong trường hợp xảy ra sự cố ô nhiễm dầu

Các địa chỉ liên hệ với Quốc gia ven biển, cảng và tàu mà tàu có quan hệ, ví dụ như chủ tàu/người điều hành, đại lý, chủ hàng, người bảo hiểm, là những người cần thiết phải liên hệ nếu tàu liên quan đến tai nạn ô nhiễm dầu phải được lập thành danh sách và đưa vào Phụ lục.

2.2.3 Các hoạt động được thực hiện ngay bởi người trên tàu nhằm loại bỏ hoặc kiểm soát sự thải dầu sau tai nạn

- 1** Ít nhất các hạng mục từ (1) đến (3) sau đây phải được đưa vào hạng mục các hoạt động chống dầu tràn:
 - (1) Bản mô tả chi tiết các hành động nhằm khử bỏ hoặc kiểm soát sự thải dầu và người trực ca.
 - (2) Quy trình khử bỏ dầu loang và chứa thích hợp cho dầu được khử và vật liệu làm sạch.
 - (3) Quy trình chuyển dầu từ tàu sang tàu khác.
- 2** Ít nhất các mục từ (1) đến (3) dưới đây phải được đưa vào để chống dầu tràn do tai nạn:
 - (1) Ưu tiên hàng đầu là đảm bảo an toàn cho người và tàu.
 - (2) Bản thông báo chi tiết về mức độ tổn thất cho tàu và do tai nạn dầu tràn gây ra phải được tập hợp và ước lượng sao cho có thể tiến hành các hoạt động nhằm ngăn chặn sự cố tiếp theo của tai nạn.
 - (3) Bản hướng dẫn chi tiết về ổn định và những lưu ý về ứng suất hoặc danh mục thông báo cần thiết để đánh giá đặt tại văn phòng Chủ tàu hoặc bên liên quan khác.

2.2.4 Các quy trình và điểm liên lạc trên tàu nhằm phối hợp hoạt động của tàu với quốc gia và địa phương để chống ô nhiễm

- 1** Phải quy định trong Kế hoạch rằng thuyền trưởng và sỹ quan trực ca khác của tàu phải liên lạc với quốc gia ven bờ có chủ quyền trước khi tiến hành các hoạt động nhằm hạn chế sự thải.
- 2** Phải có bản hướng dẫn đầy đủ cho thuyền trưởng của tàu về các hoạt động hạn chế ô nhiễm được xây dựng theo ý của chủ tàu.
- 3** Phải đưa vào trong phụ lục thông tin về các hệ thống và các tổ chức phòng chống sự cố ô nhiễm của các quốc gia ven bờ dọc theo tuyến thương mại của tàu.

2.2.5 Thông tin khác

Đăng kiểm có thể yêu cầu bổ sung vào các hạng mục quy định ở 2.2.1 đến 2.2.4 những thông tin khác nhằm tiện lợi cho thuyền trưởng khi phải quyết định trong tình huống khẩn cấp.

2.3 Các phụ lục của Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm dầu của tàu

Ngoài danh mục nêu ở 2.2.2 và các thông tin nêu ở 2.2.4-3, phải bổ sung các bản vẽ và số liệu được quy định từ (1) đến (3) dưới đây vào Kế hoạch cứu ứng ô nhiễm dầu của tàu:

- (1) Bản vẽ bố trí chung, mặt cắt ngang, sơ đồ các đường ống như đường ống dầu hàng được coi là cần thiết để sử dụng khi có sự cố trên tàu.
- (2) Biểu đồ dòng chảy để hướng dẫn cho thuyền trưởng thông qua những hành động và quyết định cần thiết trong quá trình xảy ra sự cố.

QCVN 26: 2016/BGTVT

(3) Các hạng mục khác Đăng kiểm xét thấy cần thiết.

2.4 Yêu cầu bổ sung đối với tàu dầu có trọng tải toàn phần từ 5.000 tấn trở lên**2.4.1 Hỗ trợ từ bờ**

Tất cả các tàu dầu có trọng tải toàn phần từ 5.000 tấn trở lên phải có khả năng tiếp cận nhanh đến các chương trình máy tính trên bờ để tính toán ổn định tai nạn và độ bền kết cấu còn lại của tàu.

**PHẦN 6 KẾ HOẠCH ỨNG CỨU Ô NHIỄM BIỂN CỦA TÀU
DO CÁC CHẤT LỎNG ĐỘC**

CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Quy định chung

1.1.1 Yêu cầu áp dụng

Những quy định trong Phần này áp dụng cho Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm biển của tàu do các chất lỏng độc.

1.1.2 Yêu cầu về trang bị

Các tàu có tổng dung tích từ 150 trở lên được chứng nhận chở xô chất lỏng độc phải có Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm biển của tàu do các chất lỏng độc được Đăng kiểm duyệt và được đặt ở vị trí sẵn sàng sử dụng.

CHƯƠNG 2 YÊU CẦU KỸ THUẬT

2.1 Quy định chung

2.1.1 Lưu ý khi soạn thảo Kế hoạch ứng cứu

Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm biển của tàu do các chất lỏng độc phải được soạn thảo có xét đến thông tin cơ bản về tàu gồm kiểu và kích thước của tàu, hàng hoá và tuyến hoạt động sao cho Kế hoạch khả thi và dễ sử dụng.

2.1.2 Ngôn ngữ

Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm biển của tàu do các chất lỏng độc phải được soạn thảo bằng ngôn ngữ làm việc của thuyền trưởng và sỹ quan của tàu. Nếu ngôn ngữ sử dụng trong bản Kế hoạch không phải là tiếng Anh thì phải có bản dịch tiếng Anh kèm theo. Đối với tàu không thực hiện các chuyến đi quốc tế thì Đăng kiểm có thể xem xét riêng trong từng trường hợp cụ thể.

2.1.3 Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm biển của tàu

Trong trường hợp tàu cũng phải áp dụng các quy định nêu trong Phần 5 Quy chuẩn này, thì bản Kế hoạch này có thể được kết hợp chung với Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm dầu của tàu. Trong trường hợp này tiêu đề của bản Kế hoạch chung sẽ là “Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm biển của tàu”.

2.2 Hạng mục trong Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm biển của tàu do chất lỏng độc

2.2.1 Quy trình báo cáo khi xảy ra sự cố ô nhiễm chất lỏng độc

- 1 Trong Kế hoạch phải quy định rằng thuyền trưởng hoặc sỹ quan trực ca phải thông báo ngay lập tức sự thải thực tế hoặc dự kiến tới Quốc gia ven biển gần nhất.
- 2 Các mục từ (1) đến (7) dưới đây phải đưa vào hạng mục báo cáo:
 - (1) Tên tàu, hô hiệu, cờ, kích cỡ và kiểu tàu.
 - (2) Ngày tháng và thời gian xảy ra sự cố, vị trí, hành trình, tốc độ.
 - (3) Ngày tháng và thời gian báo cáo tiếp theo, loại và số lượng hàng/ kết chứa trên tàu, chủ hàng.
 - (4) Chi tiết tóm tắt về khuyết tật/khiếm khuyết/hư hỏng.
 - (5) Chi tiết tóm tắt về ô nhiễm bao gồm loại chất lỏng độc, lượng tổn thất ước tính, nguyên nhân tràn, khả năng tràn tiếp theo, điều kiện thời tiết và biển.
 - (6) Chi tiết liên hệ với chủ tàu/ nhà quản lý/đại lý bao gồm địa chỉ bưu điện, số điện thoại và số fax.
 - (7) Các hoạt động chống tràn và hướng dịch chuyển của tàu.

2.2.2 Danh sách các tổ chức hoặc cá nhân cần liên hệ trong trường hợp xảy ra sự cố ô nhiễm chất lỏng độc

Các mối liên hệ với Quốc gia ven biển, cảng và các mối liên hệ khác mà tàu quan tâm khi tàu xảy ra sự cố tràn chất lỏng độc, ví dụ như chủ/người điều hành, đại lý, chủ hàng, người bảo hiểm, phải được lập thành danh sách và đưa vào phụ lục.

2.2.3 Các hoạt động được thực hiện ngay bởi người trên tàu nhằm loại bỏ hoặc hạn chế sự thải chất lỏng độc sau tai nạn

- 1** Ít nhất các hạng mục từ (1) đến (3) sau đây phải được đưa vào hạng mục các hoạt động chống tràn:
 - (1) Bản mô tả chi tiết các hành động nhằm loại bỏ hoặc hạn chế sự thải chất lỏng độc và người trực ca.
 - (2) Quy trình loại bỏ chất lỏng độc hại đã tràn và biện pháp xử lý thích hợp cho chất lỏng độc đã được loại bỏ và vật liệu làm sạch.
 - (3) Quy trình chuyển chất lỏng độc từ tàu sang tàu khác.
- 2** Ít nhất các mục từ (1) đến (3) dưới đây phải được đưa vào để chống tràn do hậu quả của tai nạn:
 - (1) Ưu tiên hàng đầu là đảm bảo an toàn cho người và tàu.
 - (2) Thông tin chi tiết về mức độ duy trì sau hửu hồng của tàu và về sự cố tràn chất lỏng độc phải được tập hợp và ước lượng sao cho có thể tiến hành các hoạt động nhằm ngăn chặn sự cố tiếp theo của tai nạn.
 - (3) Bản hướng dẫn chi tiết để đánh giá ổn định và sức bền và bản danh mục những thông tin cần thiết về ổn định tai nạn và đánh giá sức bền tại văn phòng Chủ tàu hoặc văn phòng tương tự khác.

2.2.4 Các quy trình và điểm liên lạc trên tàu nhằm phối hợp hoạt động của tàu với quốc gia và địa phương để chống ô nhiễm

- 1** Phải quy định trong Kế hoạch rằng thuyền trưởng và sỹ quan trực ca khác của tàu phải liên lạc với quốc gia ven bờ có chủ quyền trước khi tiến hành các hoạt động nhằm hạn chế sự thải.
- 2** Phải có bản hướng dẫn đầy đủ cho thuyền trưởng của tàu về các hoạt động hạn chế ô nhiễm được xây dựng theo ý của chủ tàu.
- 3** Phải đưa vào trong phụ lục thông tin về các hệ thống và các tổ chức phòng chống sự cố ô nhiễm của các quốc gia ven bờ dọc theo tuyến thương mại của tàu.

2.2.5 Thông tin khác

Đăng kiểm có thể yêu cầu bổ sung vào các hạng mục quy định ở 2.2.1 đến 2.2.4 những thông tin khác nhằm tiện lợi cho thuyền trưởng khi phải quyết định trong tình huống khẩn cấp.

QCVN 26: 2016/BGTVT**2.3 Các phụ lục của Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm biển của tàu do chất lỏng độc**

Bổ sung vào danh mục quy định ở 2.2.2 và thông tin nêu ở 2.2.4-3, các bản vẽ và hạng mục được quy định từ (1) đến (3) dưới đây phải được đưa vào Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm biển của tàu do các chất lỏng độc:

- (1) Bản vẽ bố trí chung, mặt cắt ngang, sơ đồ các đường ống như đường ống dầu hàng được coi là cần thiết để sử dụng khi có sự cố trên tàu.
- (2) Biểu đồ dòng chảy để hướng dẫn cho thuyền trưởng thông qua những hành động và quyết định cần thiết trong quá trình xảy ra sự cố.
- (3) Các hạng mục khác Đăng kiểm xét thấy cần thiết.

PHẦN 7 THIẾT BỊ NGĂN NGỪA Ô NHIỄM DO NƯỚC THẢI CỦA TÀU

CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Quy định chung

1.1.1 Yêu cầu áp dụng

Những quy định trong Phần này áp dụng cho thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm do nước thải của tàu gây ra.

1.1.2 Thuật ngữ

1 Các thuật ngữ trong Phần này của Quy chuẩn được định nghĩa như sau:

(1) “Tàu mới” nghĩa là tàu:

(a) Có hợp đồng đóng mới đã được ký, hoặc trong trường hợp không có hợp đồng đóng mới, tàu có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới vào hoặc sau ngày 27 tháng 9 năm 2003

(b) Tàu được bàn giao vào hoặc sau ngày 27 tháng 9 năm 2006

(2) “Tàu hiện có” nghĩa là tàu không phải là tàu mới

(3) “Nước thải” nghĩa là:

(a) Nước thoát ra và các chất thải khác ở dạng bất kỳ từ nhà vệ sinh, bồn tiểu

(b) Nước thoát từ các buồng y tế (phòng khám, phòng điều trị v.v...) thông qua các bồn, chậu rửa và các ống thoát đặt trong các buồng đó

(c) Nước thoát từ các nơi chứa súc vật sống; hoặc

(d) Các loại nước thải khác khi hoà trộn lẫn với các loại nước nêu trên

(4) “Két chứa” nghĩa là két dùng để thu gom và chứa các loại nước thải

(5) “Cách bờ gần nhất” nghĩa là cách đường cơ sở mà từ đó lãnh hải của quốc gia được thiết lập phù hợp với luật quốc tế, trừ trường hợp vùng bờ biển đông bắc của Úc được nêu ở Quy định 1.5 trong Phụ lục IV của MARPOL 73/78.

QCVN 26: 2016/BGTVT**CHƯƠNG 2 THIẾT BỊ NGĂN NGỪA Ô NHIỄM DO NƯỚC THẢI CỦA TÀU GÂY RA****2.1 Quy định chung****2.1.1 Yêu cầu áp dụng**

- 1 Những yêu cầu của Chương này áp dụng cho các tàu hoạt động tuyến quốc tế như sau:
 - (1) Tàu mới có tổng dung tích từ 400 trở lên;
 - (2) Tàu mới có tổng dung tích nhỏ hơn 400 và được xác nhận chở trên 15 người; và
 - (3) Tàu hiện có có tổng dung tích từ 400 trở lên, kể từ ngày 27 tháng 9 năm 2008; và
 - (4) Tàu hiện có có tổng dung tích nhỏ hơn 400 và được xác nhận chở trên 15 người, kể từ ngày 27 tháng 9 năm 2008.
- 2 Tàu hiện có, phù hợp với (1)(3) và (4) nêu trên, có sổ chính đã được đặt hoặc trong giai đoạn đóng mới tương tự trước ngày 2 tháng 10 năm 1983 phải được trang bị để xả nước thải thỏa mãn các yêu cầu 2.2.1, đến mức có thể được.

2.2 Quy định về trang bị thiết bị**2.2.1 Thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm do nước thải**

- 1 Thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm do nước thải sau đây phải được lắp đặt cho các tàu nêu ở 2.1.1-1:

- (1) Một trong các hệ thống nước thải
 - (a) Thiết bị xử lý nước thải phù hợp với -2 dưới đây
 - (b) Hệ thống nghiền và khử trùng nước thải phù hợp với - 3 dưới đây, kết hợp với phương tiện chứa tạm thời khi tàu cách bờ gần nhất dưới 3 hải lý
 - (c) Một két chứa có dung tích đủ để thu gom tất cả nước thải có tính đến hoạt động của tàu, số lượng người có ở trên tàu và các yếu tố liên quan khác. Két chứa này được kết cấu thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm và được trang bị phương tiện xác định bằng mắt lượng nước thải chứa trong két. Dung tích của két phải thỏa mãn công thức sau:

$$C_T \geq AN_p D_a + R$$

Trong đó:

C_T : Dung tích của két chứa (m^3);

A : 0,060 ($m^3/người/ngày$). Đăng kiểm có thể chấp nhận giảm giá trị A nếu thấy rằng hệ thống xả vệ sinh thỏa mãn yêu cầu sử dụng nước ít hơn;

N_p : Tổng số người trên tàu;

D_a : Số ngày tối đa hoạt động trên khu vực có quy định không được xả chất thải không được nghiền hoặc khử trùng (tối thiểu là 1 ngày);

R: Thể tích nước xả ban đầu cần thiết tùy theo phương pháp rửa xả.

- (2) Đường ống để thải nước thải vào phương tiện tiếp nhận.
- (3) Bích nối xả tiêu chuẩn trang bị cho đường ống nêu ở (2) phù hợp với Bảng 7-1. Đối với các tàu chạy chuyên tuyến cố định, đường ống xả của tàu có thể được trang bị bích nối khác được Chính quyền hành chính chấp nhận, nhưng phải đảm bảo nối ghép nhanh chóng.
- 2** Thiết bị xử lý nước thải nêu ở -1(1)(a) trên phải được Đăng kiểm công nhận kiểu phù hợp với Nghị quyết MEPC.227(64) của IMO, ngoại trừ điều 4.2 ở Phụ lục của Nghị quyết vừa nêu và có đủ sản lượng xử lý nước thải được tính bằng A và N_p nêu ở -1(1)(c) trên.
- 3** Hệ thống nghiền và khử trùng nước thải nêu ở -1(1)(b) trên phải được Đăng kiểm công nhận kiểu phù hợp với Nghị quyết MEPC.227(64) của IMO và có đủ sản lượng xử lý nước thải được tính bằng A và N_p nêu ở -1(1)(c) trên.

Bảng 7-1 Kích thước tiêu chuẩn của bích nối xả

Tên gọi	Kích thước
Đường kính ngoài	210 mm
Đường kính trong	Tương ứng với đường kính ngoài của ống ^(*)
Đường kính đường vòng tròn đi qua tâm các bu lông	170 mm
Rãnh khoét ở bích nối	4 lỗ có đường kính 18 mm được bố trí cách đều nhau theo đường tròn đi qua tâm các lỗ bắt bu lông, với đường kính nêu ở trên và các rãnh này được khoét tới mép ngoài của bích. Chiều rộng của rãnh là 18 mm
Chiều dày bích nối	16 mm
Bu lông, đai ốc: Số lượng và đường kính	4 chiếc, mỗi chiếc có đường kính 16 mm và chiều dài thích hợp
Bích được thiết kế dùng cho đường ống có đường kính trong lên tới 100 mm và được chế tạo bằng thép hoặc vật liệu tương đương khác có mặt ngoài phẳng. Bích này cùng với gioăng thích hợp để phù hợp với áp suất làm việc 0,6 MPa.	

Chú thích:

^(*) Đối với tàu có chiều cao mạn lý thuyết từ 5 m trở xuống, đường kính trong của bích nối có thể bằng 38 mm.

2.2.2 Quy định về bản tính lưu lượng xả nước thải chưa được xử lý trong các két chứa

- 1** Các tàu nêu ở 2.1.1-1, nếu trang bị két chứa nước thải chưa được xử lý như nêu ở 2.2.1-1(1)(c) trên, thì phải có bản tính lưu lượng xả cho phép lớn nhất được Đăng kiểm duyệt để sử dụng ở trên tàu, phù hợp với các yêu cầu sau:
- (a) Lưu lượng xả cho phép lớn nhất được tính theo công thức sau:

QCVN 26: 2016/BGTVT

$$D_{Rmax} = 0,00926VdB$$

trong đó :

D_{Rmax} : Lưu lượng xả cho phép lớn nhất (m^3/h);

V : Tốc độ trung bình của tàu trong một hành trình (hải lý/h);

d : Chiều chìm của tàu (m);

B : Chiều rộng của tàu (m).

(b) Yêu cầu đối với bản tính lưu lượng xả cho phép lớn nhất

Bản tính lưu lượng xả cho phép lớn nhất phải được lập (dưới dạng bảng) dựa trên công thức nêu ở (a) trên, phù hợp với các yêu cầu từ (i) đến (ii) sau:

- (i) Tốc độ trung bình của tàu (V) được tính cho mức tăng tốc độ bằng 2 hải lý/h, từ tốc độ 4 hải lý cho đến tốc độ khai thác lớn nhất.
- (ii) Chiều chìm (d) được lấy với độ tăng bằng 1 mét tính từ chiều chìm khai thác thấp nhất đến chiều chìm mùa hè lớn nhất được ấn định của tàu.
- (iii) Lưu lượng xả tính toán là lưu lượng trung bình được tính trong khoảng thời gian 24 giờ hoặc trong thời gian xả, lấy giá trị nào nhỏ hơn, nhưng không được vượt quá 20% khi đo hàng giờ.
- (iii) Bản tính lưu lượng xả cho phép lớn nhất phải có các thông tin của tàu như tên tàu, số nhận dạng (số IMO), chiều rộng của tàu (B), chiều chìm khai thác nhỏ nhất, chiều chìm mùa hè lớn nhất; tốc độ khai thác lớn nhất của tàu, tốc độ xả thải lý thuyết lớn nhất.

PHẦN 8 THIẾT BỊ NGĂN NGỪA Ô NHIỄM KHÔNG KHÍ TỪ TÀU**CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG****1.1 Quy định chung****1.1.1 Yêu cầu áp dụng**

- 1 Những quy định trong Phần này áp dụng đối với trang thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm không khí lắp đặt trên các tàu biển hoạt động tuyến quốc tế và các giàn cố định trên biển, các giàn di động trên biển và các kho chứa nổi sử dụng cho mục đích thăm dò và khai thác dầu khí. Tuy nhiên, chỉ yêu cầu áp dụng các quy định ở Phần này cho các giàn cố định trên biển có ngày ký hợp đồng đóng mới vào sau ngày 01 tháng 7 năm 2017.
- 2 Bất kể các quy định nêu ở -1 nêu trên, việc phát thải dưới đây từ các giàn khoan biển, ví dụ, phát thải phát sinh trực tiếp từ quá trình thăm dò, khai thác và xử lý ngoài khơi các nguồn khoáng sản dưới đáy biển có thể được miễn giảm các quy định của Phần này. Các loại phát thải đó bao gồm:
 - (1) Phát thải phát sinh từ việc đốt các chất sinh ra trực tiếp và tất yếu của quá trình thăm dò, khai thác và xử lý khoáng chất đáy biển, bao gồm, nhưng không hạn chế sự bùng cháy của hydrocarbon và đốt các loại bùn khoáng, đồ thải, và/hoặc dung dịch kích hoạt trong quá trình thử nghiệm, hoàn thiện hoạt động giếng khoan và bùng cháy phát sinh của các trạng thái không kiểm soát được.
 - (2) Sự thoát khí và các thành phần dễ bay hơi đồng hành trong dung dịch khoan và chất xả bỏ.
 - (3) Các khí xả đồng hành và trực tiếp trong quá trình xử lý, vận chuyển và bảo quản khoáng chất đáy biển.
 - (4) Khí xả phát sinh từ các động cơ diesel chuyên dụng dùng cho thăm dò, khai thác và xử lý khoáng chất đáy biển.

1.1.2 Giải thích từ ngữ

- 1 Trong Phần này của Quy chuẩn, sử dụng các định nghĩa sau đây, trừ khi được định nghĩa khác ở Chương 2 hoặc Chương 3:
 - (1) “Bộ luật kỹ thuật NO_x” nghĩa là Bộ luật kỹ thuật về kiểm soát việc xả các ô xít ni tơ từ động cơ diesel hàng hải được thông qua bởi Hội nghị quốc tế các thành viên MARPOL 73/78 năm 1997 bằng Nghị quyết 2 và những sửa đổi của IMO, với điều kiện các bổ sung sửa đổi được thông qua và có hiệu lực phù hợp với các quy định ở Điều 16 của Công ước hiện hành liên quan tới quy trình sửa đổi áp dụng đối với Phụ chương của Phụ lục.
 - (2) “Chất làm suy giảm tầng ô zôn” nghĩa là các chất bị kiểm soát được định nghĩa trong mục 4, Điều 1 của Nghị định thư Montreal về các chất làm suy giảm tầng ô zôn, 1987, nêu trong Phụ lục A, B, C hoặc E của Nghị định thư nói trên.

QCVN 26: 2016/BGTVT

- (3) “Chất gây ô nhiễm biển” là những chất đã được xác định là chất gây ô nhiễm biển trong Bộ luật quốc tế về hàng nguy hiểm vận chuyển bằng đường biển (IMDG Code), được thông qua bởi nghị quyết A.716(17) IMO, cũng như đã được bổ sung hoặc sửa đổi bởi Ủy ban An toàn hàng hải của IMO.
- (4) “Nhà chế tạo động cơ diesel” nghĩa là nhà chế tạo động cơ diesel hoặc các bên có trách nhiệm khác áp dụng việc kiểm tra nêu ở 2.1.3-5(3) (trừ (d)iii) Phần 2.
- (5) “Họ máy” nghĩa là một khái niệm chung áp dụng đối với các động cơ đã được kiểm chứng có cùng đặc tính phát thải NO_x thông qua thiết kế phù hợp với các hướng dẫn nêu ở 4.3.8 của Bộ luật kỹ thuật NO_x .
- (6) “Nhóm động cơ” là khái niệm dùng cho các động cơ có chung đặc tính phát thải NO_x phù hợp với hướng dẫn nêu ở 4.4.6 của Bộ luật kỹ thuật NO_x và chúng có thể phải yêu cầu hiệu chỉnh và sửa đổi trong quá trình lắp đặt hoặc khai thác trên tàu.
- (7) “Động cơ mẫu” nghĩa là động cơ do nhà sản xuất lựa chọn và được Đăng kiểm kết luận có mức phát thải NO_x cao nhất trong tất cả các động cơ của một họ hoặc nhóm động cơ.
- (8) “Cấu hình của động cơ diesel” nghĩa là các bộ phận có thể thay thế được mà các bộ phận này có làm ảnh hưởng tới việc phát thải NO_x , được xác định bằng số hiệu thiết kế/bộ phận của chúng.
- (9) “Giá trị khai thác của động cơ diesel” là các số liệu liên quan của động cơ, như áp suất cháy lớn nhất trong xi lanh, nhiệt độ khí xả v.v... từ nhật ký động cơ liên quan tới việc phát thải NO_x . Các số liệu này phụ thuộc vào tải.
- (10) “Hồ sơ kỹ thuật” là hồ sơ ghi tất cả các chi tiết về thông số, kể cả các thông số về các bộ phận và việc cài đặt mà chúng có thể ảnh hưởng đến việc phát thải NO_x của động cơ.
- (11) “Thay đổi lớn của động cơ diesel” nghĩa là:
 - (a) Đối với động cơ diesel được lắp đặt trên các tàu biển hoạt động tuyến quốc tế có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới vào hoặc sau ngày 01 tháng 01 năm 2000, thì thay đổi lớn nghĩa là bất kỳ thay đổi nào đối với động cơ mà có thể là nguyên nhân làm động cơ vượt quá tiêu chuẩn phát thải NO_x nêu ở 2.1.2-1. Các thay thế theo định kỳ của các bộ phận quy định trong hồ sơ kỹ thuật không làm thay đổi đặc tính phát thải NO_x không được coi là thay đổi lớn.
 - (b) Đối với động cơ diesel lắp đặt trên tàu biển hoạt động tuyến quốc tế có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới trước ngày 01 tháng 01 năm 2000, thay đổi lớn nghĩa là bất kỳ thay đổi nào đối với động cơ mà làm tăng đặc tính phát thải NO_x hiện có vượt quá các giới hạn được thiết lập bởi phương pháp đo đơn giản trên tàu quy định ở 2.1.2-2(2)(b). Những thay đổi này, nhưng không hạn chế, bao gồm các thay đổi trong việc khai thác hoặc trong các thông số kỹ thuật (ví dụ như thay đổi trục cam, hệ thống phun nhiên liệu, hệ thống khí nạp, đặc tính buồng đốt, hoặc hiệu chỉnh thời gian của động cơ).

- (12) “Hoán cải lớn của động cơ điêzen” nghĩa là thay đổi đối với động cơ đi-ê-den vào hoặc sau ngày 01 tháng 01 năm 2000 mà tương ứng với một trong các trường hợp từ (a) tới (c) sau:
- (a) Động cơ được thay thế bằng hoặc được bổ sung thêm một động cơ khác không giống động cơ cũ của tàu.
 - (b) Bất kỳ sự thay đổi lớn nào của động cơ điêzen được thực hiện đối với động cơ.
 - (c) Công suất liên tục lớn nhất của động cơ (được định nghĩa tại 1.2.41 Phần 1A Mục II của QCVN 21: 2015/BGTVT, sau đây được áp dụng tương tự) được tăng lên quá 10%.
- (13) “Các khu vực kiểm soát phát thải” nghĩa là khu vực mà yêu cầu bắt buộc phải áp dụng các biện pháp đặc biệt đối với phát thải của tàu để ngăn ngừa, giảm bớt và hạn chế ô nhiễm không khí do NO_x hoặc SO_x và hạt rắn hoặc tất cả ba loại phát thải và các tác hại kèm theo đối với sức khỏe và môi trường. Các khu vực kiểm soát phát thải bao gồm các khu vực được liệt kê ở hoặc chỉ định ở (14) và (15) dưới đây:
- (14) “Các khu vực kiểm soát phát thải NO_x ” là các khu vực sau:
- (a) Khu vực Bắc Mỹ
 - (i) Khu vực biển nằm ngoài các bờ biển Thái Bình Dương của Mỹ và Ca-na-đa, được bao bởi các đường trắc địa nối các tọa độ nêu ở Phụ chương VII.1 của Phụ lục VI.
 - (ii) Các khu vực biển nằm ngoài bờ biển Đại Tây Dương của Mỹ, Ca-na-đa và Pháp (Saint-Pierre-et-Miquelon) và Vịnh Mê-hi-cô của Mỹ được bao bởi các đường trắc địa nối các tọa độ nêu ở Phụ chương VII.2 của Phụ lục VI.
 - (iii) Khu vực biển nằm ngoài các bờ biển của các đảo Ha-oai của Ha-oai, Maui, Oahu, Moloka, Niihau, Kauai, Lanai và Kahoolawe, được bao bởi các đường trắc địa nối các tọa độ nêu ở Phụ chương VII.3 của Phụ lục VI.
 - (b) Khu vực biển Ca-ri-bê của Mỹ

Khu vực biển nằm ngoài các bờ biển Đại tây dương và Ca-ri-bê của Khối thịnh vượng chung Puerto Rico và các đảo Virgin của Mỹ, được bao bởi các đường trắc địa nối các tọa độ nêu ở Phụ chương VII.3 của Phụ lục VI.
 - (c) Khu vực biển bất kỳ khác, bao gồm các khu vực cảng được quy định bởi IMO phù hợp với các tiêu chuẩn và quy trình nêu trong Phụ chương III của Phụ lục VI.
- (15) “Khu vực kiểm soát phát thải SO_x ” là các khu vực bao gồm từ (a) đến (c) sau: :
- (a) Khu vực biển Ban Tích

Khu vực biển Ban Tích cùng với Vịnh Bothnia, Vịnh Phần Lan và lối vào biển Ban Tích được giới hạn bởi đường vĩ tuyến $57^{\circ} 44,8'$ bắc của mũi cực bắc Đan Mạch ở khu vực dải Skagerrak.
 - (b) Khu vực biển Bắc

QCVN 26: 2016/BGTVT

Khu vực biển Bắc bao gồm các vùng biển trong đó có biên giới bao gồm:

- (i) Phía nam của biển bắc ở vĩ độ 62° bắc và phía tây của kinh độ 4° tây
 - (ii) Dải Skagerrak, giới hạn phía nam của nó được xác định bởi mặt đông của vĩ tuyến 57° 44,8' bắc của mũi cực bắc Đan Mạch
 - (iii) Kênh Anh và kéo đến phía đông của kinh độ 5° tây và về phía bắc của vĩ độ 48°30' bắc
 - (c) Khu vực nêu ở 1.1.2-1(14)(a) và (b)
 - (d) Khu vực biển bất kỳ khác, bao gồm các khu vực cảng được IMO ấn định phù hợp với tiêu chuẩn và quy trình nêu trong Phụ chương III của Phụ lục VI.
- (16) “Tàu hàng lỏng” là tàu chở hàng lỏng được định nghĩa ở Quy định 1 của Phụ lục I hoặc tàu chở hóa chất lỏng được định nghĩa ở Quy định 1 của Phụ lục II và bao gồm một trong những tàu liệt kê sau đây:
- (a) Tàu dầu

Là tàu được đóng dùng để chở xô dầu trong những khoang hàng (trừ những tàu có các khoang hàng được chế tạo thích hợp chỉ để chở hàng không phải là dầu chở xô).
 - (b) Tàu chở xô chất lỏng độc

Là tàu chở xô chất lỏng độc nêu ở 1.2.2-1(7) Mục I.
 - (c) Tàu chở hàng hỗn hợp

Là tàu chở hàng hỗn hợp nêu ở 1.2.2-1(8) Mục I.

1.1.3 Điều khoản tương đương

Đăng kiểm có thể chấp nhận các thiết bị phụ, vật liệu, trang thiết bị lắp đặt lên tàu, cùng với các quy trình khác, dầu đốt thay thế, hoặc các phương pháp tuân thủ sử dụng để thay thế cho những hạng mục đó được yêu cầu trong Quy chuẩn này trong các trường hợp mà chúng có hiệu quả về giảm phát thải tối thiểu bằng với được yêu cầu trong Quy chuẩn này.

1.2 Điều khoản chung**1.2.1 Chất làm suy giảm tầng ô zôn**

Các hệ thống, thiết bị, bao gồm cả thiết bị chữa cháy xách tay và các vật liệu khác có chứa chất làm suy giảm tầng ô zôn không được trang bị mới lên tàu trừ được Đăng kiểm cho là phù hợp.

1.2.2 Dầu đốt

- 1 Dầu đốt sử dụng cho mục đích đốt được cung cấp và sử dụng trên tàu phải thoả mãn các yêu cầu sau:

- (1) Hàm lượng lưu huỳnh của dầu không vượt quá các giới hạn sau đây:

- (a) 4,5% theo khối lượng trước ngày 01 tháng 01 năm 2012.
 - (b) 3,5% theo khối lượng vào hoặc sau ngày 01 tháng 01 năm 2012.
 - (c) 0,5% theo khối lượng vào hoặc sau ngày 01 tháng 01 năm 2020.
- (2) Dầu phải được làm sạch các a-xít vô cơ.
- (3) Dầu phải không có bất kỳ chất phụ gia và chất thải hoá chất nào mà ảnh hưởng tới một trong các điều từ (a) đến (c) sau:
- (a) Làm nguy hại tới sự an toàn của tàu hoặc ảnh hưởng xấu đến đặc tính hoạt động của động cơ;
 - (b) Có hại đối với con người;
 - (c) Góp phần trong tổng thể làm tăng ô nhiễm không khí.
- (4) Dầu đốt thu được từ hoá dầu phải là hỗn hợp các hydrocarbon. Tuy nhiên, một lượng nhỏ các chất phụ gia có thể được đưa vào với mục đích làm tăng một số đặc tính công tác của dầu đốt.
- (5) Dầu đốt thu được bằng các phương pháp khác không phải là hoá dầu phải không là nguyên nhân gây phát thải NO_x của động cơ vượt quá giới hạn cho phép nêu ở 2.1.2-1.
- 2** Đối với tàu có tổng dung tích từ 400 trở lên chạy tuyến quốc tế, những chi tiết về dầu đốt dùng cho mục đích đốt được cung cấp và sử dụng trên tàu phải được ghi lại bằng phiếu cung ứng dầu đốt viết bằng tiếng Anh, Pháp hoặc Tây Ban Nha. Phiếu cung ứng bao gồm các thông tin được nêu từ (1) đến (9) sau đây và phải được lưu giữ trên tàu trong thời hạn 3 năm, kể từ ngày cung ứng dầu đốt lên tàu.
- (1) Tên và số IMO của tàu nhận dầu đốt;
 - (2) Cảng nhận;
 - (3) Ngày cung ứng;
 - (4) Tên, địa chỉ, số điện thoại của nhà cung cấp;
 - (5) Tên sản phẩm;
 - (6) Số lượng tính theo mét khối;
 - (7) Khối lượng riêng ở nhiệt độ 15 °C (kg/m^3) nhận được từ kết quả thử phù hợp với ISO 3675;
 - (8) Hàm lượng lưu huỳnh (% theo trọng lượng) nhận được từ kết quả thử phù hợp với ISO 8754;
 - (9) Tờ khai có chữ ký và dấu của người đại diện nhà cung cấp đảm bảo rằng dầu đốt được cung cấp thoả mãn -1 và 2.2-1(2).
- 3** Phiếu cung ứng dầu đốt nêu ở -2 phải được lưu giữ kèm theo mẫu đại diện của dầu đốt được cấp, được lấy phù hợp với Nghị quyết MEPC.182(59) của IMO. Mẫu phải được niêm phong và ký tên của người đại diện nhà cung cấp và thuyền trưởng hoặc sỹ quan chịu trách nhiệm về hoạt động dầu đốt sau khi hoàn thành việc cấp dầu đốt và được lưu giữ trên tàu

QCVN 26: 2016/BGTVT

phù hợp với Nghị quyết nêu trên, cùng với tên nhãn của mẫu, viết bằng tiếng Anh, Pháp hoặc Tây Ban Nha, tới khi dầu đốt đã được tiêu thụ một lượng đáng kể, nhưng trong bất kỳ trường hợp nào thời hạn lưu giữ cũng không ít hơn 12 tháng.

- 4 Các yêu cầu nêu ở -1 đến -3 không áp dụng đối với việc sử dụng cácbua hydro được sản xuất và sau đó sử dụng trên các giàn khoan làm dầu đốt.

1.2.3 Các chất nghiêm cấm đốt trên tàu

- 1 Các chất nghiêm cấm đốt trên tàu được liệt kê dưới đây:

- (1) Các cặn hàng nêu từ (a) đến (c) sau đây và các vật liệu bao gói liên quan:
 - (a) Dầu;
 - (b) Chất lỏng độc;
 - (c) Chất gây ô nhiễm biển.
- (2) Polychlorinated biphenyls (PCBs);
- (3) Rác thải có chứa các kim loại nặng;
- (4) Các sản phẩm hoá dầu có chứa các thành phần halogen;
- (5) Polyvinyl chlorides (PVCs) (trừ khi chúng được đốt trong các thiết bị đốt chất thải thoả mãn các yêu cầu 2.4-1(2) hoặc các thiết bị tương đương);
- (6) Cặn rác và dầu cặn không phải phát sinh từ tàu;
- (7) Các cặn của hệ thống làm sạch khí xả.

CHƯƠNG 2 TRANG THIẾT BỊ NGĂN NGỪA Ô NHIỄM KHÔNG KHÍ TỪ TÀU

2.1 Ô xít Nitơ (NO_x)

2.1.1 Yêu cầu áp dụng

- 1 Các quy định nêu trong 2.1 áp dụng đối với mỗi động cơ điêzen chạy bằng nhiên liệu lỏng hoặc cả hai loại nhiên liệu và mỗi động cơ chạy bằng nhiên liệu khí lắp đặt trên tàu và có công suất ra lớn hơn 130 kW trong trường hợp từ (1) tới (4) sau đây:
 - (1) Động cơ, không kể các động cơ chạy bằng nhiên liệu khí, được lắp đặt trên tàu có giai đoạn đầu của quá trình đóng mới vào hoặc sau ngày 01 tháng 01 năm 2000;
 - (2) Động cơ, không kể các động cơ chạy bằng nhiên liệu khí, được hoán cải lớn vào hoặc sau ngày 01 tháng 01 năm 2000.
 - (3) Các động cơ chạy bằng nhiên liệu khí, được lắp đặt lên tàu có giai đoạn bắt đầu đóng mới vào hoặc sau ngày 01 tháng 3 năm 2016; hoặc
 - (4) Các động cơ chạy bằng nhiên liệu khí được lắp thêm hoặc thay mới mà không giống hệt động cơ cũ và được lắp đặt lên tàu vào hoặc sau ngày 01 tháng 3 năm 2016.
- 2 Bất kể quy định ở -1, yêu cầu này không áp dụng đối với động cơ điêzen sự cố, các động cơ lắp trên xuồng cứu sinh và trong máy hoặc thiết bị bất kỳ chỉ sử dụng trong trường hợp sự cố.
- 3 Bất kể các yêu cầu ở -1(1) trên, động cơ điêzen có công suất trên 5.000 kW và thể tích hiệu dụng của 1 xi lanh từ 90 lít trở lên lắp đặt trên tàu được đóng vào hoặc sau ngày 01 tháng 01 năm 1990 nhưng trước ngày 01 tháng 01 năm 2000 phải tuân theo các giới hạn phát thải NO_x cho phép lớn nhất nêu ở Bảng 8-1(a), với điều kiện phương pháp được chấp nhận đối với động cơ đã được trình lên IMO bởi Chính phủ quốc gia chứng nhận động cơ.

2.1.2 Các yêu cầu về lắp đặt

- 1 Trong mỗi động cơ điêzen, hệ thống làm sạch khí xả dùng để giảm phát thải NO_x đã nêu trong hồ sơ kỹ thuật được duyệt phải được lắp đặt, nếu không, phải có biện pháp tương đương khác làm giảm NO_x được Đăng kiểm chấp nhận nhằm đảm bảo lượng phát thải NO_x được đo và tính toán phù hợp với -2 dưới đây nằm trong các giới hạn cho phép quy định ở Bảng 8-1(a) đến (c) ứng với số vòng quay liên tục lớn nhất của động cơ (xem 1.2.42 Phần 1A Mục II của QCVN 21: 2015/BGTVT, sau đây áp dụng tương tự).
 - (1) Động cơ điêzen hàng hải được lắp đặt lên tàu được đóng mới từ ngày 01 tháng 01 năm 2000 trở về trước.
 - (a) Giai đoạn I

Đối với các tàu được đóng vào hoặc sau ngày 01 tháng 01 năm 2000 và trước ngày 01 tháng 01 năm 2011 có lắp đặt động cơ điêzen hàng hải.

QCVN 26: 2016/BGTVT**Bảng 8-1(a) Các giới hạn phát thải NO_x cho phép lớn nhất (giai đoạn 1)**

Số vòng quay liên tục lớn nhất N _o (vòng/phút)	Giới hạn phát thải NO _x cho phép lớn nhất (g/kWh)
N _o < 130	17,0
130 ≤ N _o < 2.000	45,0 × N _o ^(-0,2)
2.000 ≤ N _o	9,8

(b) Giai đoạn II

Đối với các tàu được đóng vào hoặc sau ngày 01 tháng 01 năm 2011 có lắp đặt động cơ diesel hàng hải.

Bảng 8-1(b) Các giới hạn phát thải NO_x cho phép lớn nhất (giai đoạn 2)

Số vòng quay liên tục lớn nhất N _o (vòng/phút)	Giới hạn phát thải NO _x cho phép lớn nhất (g/kWh)
N _o < 130	14,4
130 ≤ N _o < 2.000	44,0 × N _o ^(-0,23)
2.000 ≤ N _o	7,7

(c) Giai đoạn III

Đối với các tàu sau đây có lắp đặt các động cơ diesel hàng hải và các tàu đang hoạt động trong vùng kiểm soát phát thải NO_x:

- i) Các tàu hoạt động trong các vùng kiểm soát phát thải NO_x được nêu ở 1.1.2(14)(a) và (b) và được đóng vào hoặc sau ngày 01 tháng 01 năm 2016; hoặc
- ii) Các tàu hoạt động trong vùng kiểm soát phát thải khác với các vùng nêu ở 1.1.2(14)(a) và (b) và được đóng vào hoặc sau ngày thiết lập vùng kiểm soát phát thải NO_x:

Bảng 8-1(c) Các giới hạn phát thải NO_x cho phép lớn nhất (giai đoạn III)

Số vòng quay liên tục lớn nhất N _o (vòng/phút)	Giới hạn phát thải NO _x cho phép lớn nhất (g/kWh)
N _o < 130	3,4
130 ≤ N _o < 2.000	9,0 × N _o ^(-0,2)
2.000 ≤ N _o	2,0

d) Các yêu cầu nêu ở (c) trên không áp dụng cho các tàu sau đây:

- i) Các tàu lắp động cơ diesel hàng hải mà có chiều dài tàu dưới 24 m và được thiết kế riêng cho mục đích vui chơi giải trí; hoặc
- ii) Các tàu lắp động cơ diesel hàng hải có tổng công suất động cơ diesel đẩy tàu nhỏ hơn 750 kW mà có thể chứng minh thỏa mãn cho chính quyền hành chính rằng tàu không có khả năng đáp ứng được các tiêu chuẩn nêu ở Bảng 8-1(c) do các hạn chế về thiết kế hoặc kết cấu của tàu; hoặc
- iii) Các tàu được thiết kế đặc biệt cho mục đích vui chơi giải trí và được đóng trước ngày 01 tháng 01 năm 2021 có tổng dung tích nhỏ hơn 500, có chiều dài từ 24 m trở lên có lắp đặt các động cơ diesel hàng hải.

(2) Hoán cải lớn các động cơ diesel được thực hiện từ ngày 01 tháng 01 năm 2000 trở đi

Khi thay thế một động cơ diesel bằng một động cơ không giống hệt động cơ trước đó hoặc khi lắp đặt thêm một động cơ diesel hàng hải, các tiêu chuẩn có hiệu lực tại thời điểm thay thế hoặc lắp đặt thêm động cơ phải được áp dụng. Tuy nhiên đối với việc thay thế động cơ, nếu Chính quyền hành chính cho rằng không thể thay thế động cơ đáp ứng các tiêu chuẩn nêu ở Bảng 8-1(c), thì động cơ thay thế đó phải thỏa mãn các yêu cầu nêu ở Bảng 8-1(b). Các tiêu chí để xác định khi nào việc thay thế các động cơ đáp ứng các tiêu chuẩn ở Bảng 8-1(c) là bất khả phải phù hợp với hướng dẫn của IMO được nêu tại Nghị quyết MEPC. 230(65).

2 Việc đo và tính phải phù hợp với các yêu cầu sau:

- (1) Lượng phát thải NO_x phải được đo và tính toán áp dụng một chu trình kiểm tra phù hợp với từ (a) đến (d) sau đây. Không được sử dụng các số liệu thu được từ thử nghiệm khác để tính toán các giá trị phát thải:
 - (a) Đối với động cơ diesel có tốc độ không đổi, bao gồm động cơ được sử dụng làm máy chính của các tàu chân vịt chạy điện và động cơ lai chân vịt biến bước, áp dụng chu trình thử E2 nêu trong Bảng 8-2;
 - (b) Đối với động cơ diesel lai chân vịt bước cố định, áp dụng chu trình thử E3 nêu trong Bảng 8-3;
 - (c) Đối với các động cơ phụ có vòng quay không đổi, áp dụng chu trình thử D2 nêu trong Bảng 8-4;
 - (d) Đối với các động cơ phụ có vòng quay, tải thay đổi, không kể các động cơ nêu ở (a) đến (c), áp dụng chu trình thử C1 trong Bảng 8-5;
- (2) Lượng phát thải NO_x phải được xác định bằng cách sử dụng một trong các phương pháp đo dưới đây và phù hợp với các quy trình nêu ở -5 dưới đây :
 - (a) Quy trình đo lượng phát thải NO_x tại bộ thử;
 - (b) Phương pháp đo đơn giản trên tàu;
 - (c) Phương pháp đo và giám sát trực tiếp trên tàu.

QCVN 26: 2016/BGTVT

- (3) Cách đo phải được tiến hành sử dụng dầu đốt là loại dầu hàng hải cấp DM như quy định tại ISO 8217, 1996, với các đặc tính phù hợp với kiểu máy. Tuy nhiên, nếu không có dầu đốt sử dụng phù hợp thì có thể sử dụng dầu đốt khác được Đăng kiểm chấp nhận.
- (4) Giá trị và giới hạn phát thải NO_x phải được đưa ra và so sánh chính xác đến một chữ số thập phân.
- 3** Nếu bổ sung thêm một chất phụ khác, như amôniắc, u-rê, hơi nước, nước, phụ gia dầu đốt v.v... thì phải có phương tiện kiểm soát lượng tiêu thụ của chất đó.
- 4** Nếu áp dụng một chu trình thử mới cho động cơ đã được chứng nhận theo một chu trình thử khác nêu ở -2(1)(a) đến (d), thì việc xác nhận có thể được thực hiện bằng việc tính toán lại, áp dụng các kết quả đo ở các chế độ đặc trưng của lần chứng nhận đầu tiên để tính tổng lượng phát thải theo chu trình mới áp dụng, sử dụng các hệ số tải tương ứng của chu trình thử mới.
- 5** Các quy trình đo phát thải NO_x
 - (1) Quy trình đo phát thải NO_x trên bộ thử
Quy trình phải phù hợp với Chương 5 của Bộ luật NO_x.
 - (2) Phương pháp đo đơn giản trên tàu
Phải phù hợp với 6.3 của Bộ luật NO_x. Tuy nhiên, khi phương pháp đo đơn giản trên tàu được thực hiện phù hợp với câu thứ hai của 2.1.3-5(3)(a)(i) Phần 2 Mục II của Quy chuẩn thì các sai khác cho phép cho ở 6.3.11 của Bộ luật sẽ không được áp dụng. Ngoài ra, nếu các quy trình nêu ở Chương 5 của Bộ luật NO_x được thực hiện thì phải phù hợp với (a).
 - (3) Phương pháp đo và giám sát trực tiếp trên tàu
Phải phù hợp với nghị quyết MEPC.103(49) của IMO. Ngoài ra, phải thỏa mãn từ (a) đến (h) sau:
 - (a) Thiết bị ghi và giám sát NO_x phải tuân thủ nghị quyết MEPC.103(49) và phải có bản sao giấy chứng nhận công nhận kiểu do Đăng kiểm cấp;
 - (b) Các số liệu phải được lấy trong phạm vi 30 ngày cuối theo dạng nêu ở một trong số dưới đây:
 - i) Kiểm tra tức thời được ghi cùng với các thông số hoạt động khác của động cơ trên cơ sở điều kiện thông thường và trên toàn bộ dải hoạt động của động cơ;
 - ii) Kết quả từ giám sát liên tục và lưu trữ số liệu.
 - (c) Các bản ghi giám sát phải được lưu giữ trên tàu trong thời gian 3 tháng;
 - (d) Các số liệu phải được hiệu chỉnh cho các điều kiện môi trường và đặc tính dầu đốt;
 - (e) Thiết bị đo phải được kiểm tra bởi cơ sở chế tạo thiết bị đo, đảm bảo hoạt động và được hiệu chỉnh đúng, phù hợp với các quy trình nêu ở hồ sơ kỹ thuật của động cơ;

- (f) Nếu lắp đặt thiết bị xử lý khí xả để tác động đến lượng phát thải NO_x , các điểm đo phải được bố trí ở dòng khí xả phía sau của thiết bị đó;
- (g) Phải thu thập được số liệu đầy đủ để tính lượng phát thải NO_x thực tế trung bình;
- (h) Trong trường hợp lắp đặt hệ thống làm sạch khí xả cho động cơ đi-ê-den để giảm lượng phát thải NO_x , các thông số thích hợp có thể được giám sát phải được Đăng kiểm chấp nhận.

Bảng 8-2 Chu trình thử kiểu E2

Vòng quay	100%	100%	100%	100%
Công suất	100%	75%	50%	25%
Hệ số tải ⁽¹⁾	0,2	0,5	0,15	0,15

Bảng 8-3 Chu trình thử kiểu E3

Vòng quay	100%	91%	80%	63%
Công suất	100%	75%	50%	25%
Hệ số tải ⁽¹⁾	0,2	0,5	0,15	0,15

Bảng 8-4 Chu trình thử kiểu D2

Vòng quay	100%	100%	100%	100%
Công suất	100%	75%	25%	10%
Hệ số tải ⁽¹⁾	0,05	0,25	0,3	0,1

Bảng 8-5 Chu trình thử kiểu C1

Vòng quay	Số vòng quay liên tục lớn nhất				Trung gian ⁽³⁾			Không tải
Mô men quay ⁽²⁾	100%	75%	50%	10%	100%	75%	50%	0%
Hệ số tải ⁽¹⁾	0,15	0,15	0,15	0,1	0,1	0,1	0,1	0,15

Chú thích:

- (1) Giá trị được nêu ở 5.12.6 của Bộ luật kỹ thuật NO_x
- (2) Tỷ số giữa mô men xoắn yêu cầu và mô men xoắn lớn nhất có thể tại tốc độ đã chọn.
- (3) Do nhà chế tạo động cơ đưa ra, có tính đến các yêu cầu sau đây:
- (a) Đối với động cơ được thiết kế hoạt động ngoài dải vòng quay trên đường cong mô men đủ tải

QCVN 26: 2016/BGTVT

- i) Nếu mô men lớn nhất xảy ra trong dải vòng quay nhỏ hơn 60% của vòng quay liên tục lớn nhất, là 60% của vòng quay liên tục lớn nhất.
 - ii) Nếu mô men lớn nhất xảy ra trong dải vòng quay từ 60% đến 75% của vòng quay liên tục, là vòng quay đó.
 - iii) Nếu mô men lớn nhất xảy ra trong dải vòng quay lớn hơn 75% của vòng quay liên tục lớn nhất, là 75% của vòng quay liên tục lớn nhất.
- (b) Đối với các động cơ khác với động cơ nêu ở (a) trên, thường phải là vòng quay nằm trong khoảng 60% đến 75% vòng quay liên tục lớn nhất.

2.1.3 Hồ sơ kỹ thuật và sổ ghi thông số động cơ**1 Hồ sơ kỹ thuật**

Mỗi động cơ diesel phải kèm theo một hồ sơ kỹ thuật của nhà chế tạo động cơ có các thông tin sau:

- (1) Cách nhận biết các bộ phận, kể cả các thông tin chi tiết giúp nhận biết bất kỳ sự thay đổi nào, các cài đặt và giá trị khai thác của động cơ mà có thể ảnh hưởng tới phát thải NO_x của chúng.
- (2) Cách nhận biết toàn bộ phạm vi điều chỉnh cho phép hoặc các thay đổi đối với các bộ phận của động cơ.
- (3) Toàn bộ các số liệu ghi chép liên quan tới tính năng kỹ thuật của động cơ, kể cả vòng quay và công suất ra liên tục lớn nhất của động cơ
- (4) Ít nhất một trong các phương pháp xác định NO_x nêu ở 2.1.2-2(2) và khả năng áp dụng trong việc kiểm tra quy định ở 3.2.2-4(2) Phần 2, hoặc phương pháp kiểm tra các thông số động cơ tại tàu, nếu không có quy định khác của Đăng kiểm. Khi áp dụng phương pháp đo và giám sát trực tiếp trên tàu, phải có quy trình hiệu chỉnh và sử dụng các thiết bị đo của nhà chế tạo động cơ. Ngoài ra, khi lắp đặt hệ thống làm sạch khí xả để giảm thiểu phát thải NO_x , thì phải có quy trình xác định NO_x trên tàu cho hệ thống để đảm bảo chúng được hoạt động chính xác.
- (5) Bản sao các biên bản thử quy định ở 2.1.3-5(3)(a) Phần 2. Đối với động cơ thành viên của một họ hoặc một nhóm động cơ, chúng có thể được thay thế bằng các biên bản thử của động cơ mẫu.
- (6) Nếu có thể, đặc tính thiết kế và hạn chế đối với động cơ thành viên của một họ hoặc một nhóm động cơ được kèm theo với yêu cầu như trong Chương 4, Bộ luật kỹ thuật NO_x .
- (7) Các đặc tính của các thành phần, bộ phận dự trữ của động cơ mà khi thay thế vào động cơ phù hợp với những đặc tính nêu trên, luôn cho kết quả phát thải NO_x thỏa mãn giới hạn quy định ở 2.1.2-1.
- (8) Giấy chứng nhận EIAPP,.
- (9) Trong trường hợp hệ thống làm sạch khí xả nhằm giảm thiểu phát thải NO_x được lắp

đặt, sổ ghi chép phải ghi sự có mặt của hệ thống như là thành phần chính của động cơ.

- (10) Nếu có chất phụ khác, như amôniac, urê, hơi nước, nước, các chất phụ gia dầu đốt v.v... thì phải có thông tin đủ về việc có phương tiện sẵn sàng để kiểm soát, đảm bảo việc tiêu thụ các chất phụ gia đó phù hợp với mục đích thỏa mãn các giới hạn NO_x áp dụng.

2 Sổ ghi thông số kỹ thuật của động cơ

Mỗi động cơ phải có sổ ghi các thông số động cơ trong đó có toàn bộ bản ghi các điều chỉnh, sửa đổi và tất cả các thay đổi thông số, kể cả của các bộ phận và cài đặt của động cơ có thể làm ảnh hưởng đến lượng phát thải NO_x được thực hiện sau khi kiểm tra được yêu cầu ở 2.1.3-5(3)(c) Phần 2 của Quy chuẩn.

2.2 Ô xít lưu huỳnh (SO_x) và hạt rắn

- 1 Dầu đốt sử dụng cho tàu hoạt động ở khu vực kiểm soát phát thải SO_x phải được xác nhận bởi phiếu cung ứng dầu đốt nêu ở 1.2.2-2 rằng hàm lượng lưu huỳnh không vượt quá các giới hạn nêu dưới đây. Tuy nhiên, quy định này không áp dụng trước ngày 01 tháng 01 năm 2020 đối với các tàu hoạt động trong các khu vực nêu ở 1.1.2-1(15)(c) được đóng vào hoặc trước ngày 01 tháng 8 năm 2011 và được chạy bằng các nồi hơi chính đẩy tàu mà ban đầu không thiết kế để hoạt động liên tục bằng dầu chưng cất hàng hải hoặc khí tự nhiên:
 - (1) 1,5% theo khối lượng trước ngày 01 tháng 7 năm 2010;
 - (2) 1,0% theo khối lượng vào và sau ngày 01 tháng 7 năm 2010;
 - (3) 0,1% theo khối lượng vào và sau ngày 01 tháng 01 năm 2015.
- 2 Tất cả các tàu sử dụng dầu đốt thỏa mãn -1 trong khu vực kiểm soát phát thải SO_x và các loại dầu đốt khác trong các khu vực khác, phải có quy trình được viết chỉ dẫn việc chuyển đổi dầu đốt được thực hiện thế nào, có thời gian đủ để hệ thống dầu trực nhật được tẩy sạch các dầu đốt có hàm lượng lưu huỳnh vượt quá giới hạn cho phép nêu ở -1 trước khi đi vào khu vực kiểm soát phát thải SO_x . Ngày, thời gian, vị trí của tàu và thể tích dầu đốt phù hợp với -1 trong từng kết trong các trường hợp nêu ở (1) và (2) dưới đây phải được ghi lại trong sổ nhật ký đã được Đăng kiểm quy định.
 - (1) Khi hoàn thành việc chuyển đổi dầu đốt trước khi đi vào khu vực kiểm soát phát thải SO_x , để tẩy sạch tất cả dầu đốt đã sử dụng ở ngoài vùng và bắt đầu sử dụng dầu đốt thỏa mãn -1.
 - (2) Khi bắt đầu thực hiện chuyển đổi dầu đốt sau khi ra khỏi khu vực kiểm soát phát thải SO_x và bắt đầu sử dụng dầu đốt thường sử dụng ở ngoài vùng.
- 3 Trong thời hạn 12 tháng đầu ngay sau khi quy định một vùng kiểm soát phát thải SO_x , các yêu cầu ở 2.2 này không áp dụng đối với việc sử dụng dầu đốt trong khu vực đó.

QCVN 26: 2016/BGTVT**2.3 Hệ thống thu gom hơi**

- 1** Đối với các tàu nêu ở (1) và (2) dưới đây khi nhận hàng trong cảng hoặc bến đỗ mà có quy định của chính quyền hành chính về các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi, thì phải lắp đặt hệ thống thu gom hơi phù hợp -4.
 - (1) Tàu chở hàng lỏng;
 - (2) Tàu chở xô khí hoá lỏng (khi kiểu của các hệ thống làm và chứa hàng cho phép lưu giữ an toàn các chất hữu cơ dễ bay hơi không chứa mê tan, hoặc xả lên bờ an toàn).
- 2** Đối với các tàu có hệ thống thu gom hơi nêu ở -1, phải có sổ tay hướng dẫn liên quan tới vận hành hệ thống, bao gồm các thông tin sau đây:
 - (1) Sơ đồ đường ống của hệ thống;
 - (2) Tốc độ chuyển tải cho phép lớn nhất;
 - (3) Sụt áp lớn nhất trong hệ thống ở tốc độ chuyển tải khác;
 - (4) Đặt giá trị xả cho từng van xả áp và chân không;
 - (5) Quy trình khai thác của hệ thống;
 - (6) Các quy trình phải thực hiện khác không nêu ở từ (1) đến (5) trên.
- 3** Các tàu chở dầu thô phải có ở trên tàu và thực hiện theo bản Kế hoạch quản lý hợp chất hữu cơ dễ bay hơi được Đăng kiểm duyệt, phù hợp với MEPC. 185(59) của IMO. Bản kế hoạch này phải phù hợp cho từng tàu và tuân thủ các yêu cầu sau:
 - (1) Có các quy trình được viết để giảm thiểu lượng phát thải hợp chất hữu cơ dễ bay hơi trong quá trình nhận hàng, hành trình và khi xả hàng;
 - (2) Có xem xét đến cả hợp chất hữu cơ dễ bay hơi phát sinh bổ sung bởi việc rửa bằng dầu thô;
 - (3) Phân biệt rõ người chịu trách nhiệm thực hiện bản kế hoạch;
 - (4) Đối với các tàu hoạt động tuyến quốc tế, phải được viết bằng ngôn ngữ làm việc của thuyền trưởng và các sỹ quan. Nếu ngôn ngữ làm việc của thuyền trưởng và các sỹ quan không phải bằng tiếng Anh, tiếng Pháp hoặc Tây Ban Nha thì phải có bản dịch sang một trong các tiếng này.
- 4** Hệ thống thu gom hơi phải thỏa mãn các yêu cầu sau:
 - (1) Được Đăng kiểm thẩm định phù hợp với MSC.Circ. 585 của IMO;
 - (2) Phải bao gồm:
 - (a) Các ống thu gom hơi;
 - (b) Thiết bị đo mức chất lỏng;
 - (c) Báo động mức chất lỏng cao;
 - (d) Thiết bị đo áp suất.

2.4 Thiết bị đốt chất thải

- 1 Đối với mỗi tàu có các chất phế thải hoặc chất khác phát sinh trong quá trình khai thác bình thường của tàu được đốt, thì phải trang bị một thiết bị đốt chất thải thoả mãn những yêu cầu dưới đây. Tuy nhiên, việc đốt cặn nước thải hoặc cặn dầu (cặn thu từ việc lọc dầu đốt hay dầu bôi trơn, cặn thải dầu bôi trơn máy chính hoặc máy phụ, cặn dầu thải từ thiết bị lọc dầu hay khay thu gom) có thể thực hiện được trong các động cơ diesel hoặc nồi hơi khi tàu ngoài vùng nước cảng, bến và cửa sông.
 - (1) Thiết bị đốt chất thải được thiết kế với mục đích ban đầu để đốt chất thải v.v...;
 - (2) Mỗi thiết bị đốt chất thải được lắp đặt trên tàu vào hoặc sau ngày 01 tháng 01 năm 2000 phải thoả mãn các yêu cầu sau đây. Tuy nhiên, những thiết bị đốt chất thải lắp đặt trên tàu trước ngày 19 tháng 5 năm 2005 có thể được miễn giảm yêu cầu (2) này với điều kiện tàu không hoạt động tuyến quốc tế;
 - (a) Phải được Đăng kiểm công nhận kiểu phù hợp với Nghị quyết MEPC.244(66) của IMO và, khi sử dụng dầu/rác tiêu chuẩn như quy định trong Bảng 8-6, phải hoạt động trong giới hạn quy định trong Bảng 8-7;
 - (b) Đảm bảo chỉ báo liên tục nhiệt độ đầu ra khí cháy của buồng đốt trong mọi thời gian;
 - (c) Trong trường hợp chất thải cấp vào buồng đốt không có người trợ giúp trong thời gian thiết bị đốt chất thải hoạt động bình thường, thì chất thải phải không được cấp vào thiết bị khi nhiệt độ đầu ra khí cháy của buồng đốt nhỏ hơn 850 °C;
 - (d) Đối với thiết bị đốt chất thải từng mẻ, thì hệ thống phải được thiết kế sao cho nhiệt độ đầu ra khí cháy của buồng đốt đạt được 600 °C trong vòng 5 phút sau khi khởi động và sau đó phải ổn định ở nhiệt độ không thấp hơn 850 °C.

Bảng 8-6 Dầu/chất thải tiêu chuẩn

Dầu/Rác	Thành phần	
Cặn dầu	Cặn dầu từ dầu đốt nặng	75%
	Dầu bôi trơn thải	5%
	Nước nhũ tương	20%
Chất thải rắn (Hỗn hợp có thể chứa 50% hơi nước và 7% chất thải rắn không cháy)	Thức ăn thải	50%
	Rác	50%
	Phân chia thành phần:	Giấy
		Bìa cứng
		Vải
		Nhựa
		15%
		20%
		5%
		10%

- 2 Tất cả các tàu có thiết bị đốt chất thải thoả mãn quy định -1(2) phải có sổ tay hướng dẫn khai thác của nhà chế tạo. Sổ tay này phải nêu rõ cách khai khác thiết bị đốt chất thải trong giới hạn nêu ở Bảng 8-7 và bao gồm các thông tin sau.

QCVN 26: 2016/BGTVT

- (1) Các bản vẽ;
 - (2) Sơ đồ điện;
 - (3) Hướng dẫn vận hành và bảo dưỡng.
- 3** Thiết bị đốt chất thải chỉ được vận hành bởi người được đào tạo phù hợp với hướng dẫn khai thác của nhà chế tạo.

Bảng 8-7 Giới hạn hoạt động của thiết bị đốt chất thải

Hạng mục	Giới hạn
O ₂ trong buồng đốt	6-12%
CO trong tỷ lệ khí đốt trung bình lớn nhất	220 mg/MJ
Lượng muội trung bình lớn nhất	BACHARACH 3 hoặc RINGELMAN 1 (độ chắn sáng 20%) (chấp nhận lượng muội lớn hơn trong thời gian ngắn, chẳng hạn như khi khởi động)
Thành phần không cháy trong tro thải	Tối đa 10% khối lượng
Giới hạn nhiệt độ đầu ra của khí buồng đốt	850 °C - 1200 °C

CHƯƠNG 3 HIỆU QUẢ NĂNG LƯỢNG ĐỐI VỚI CÁC TÀU

3.1 Quy định chung

3.1.1 Phạm vi áp dụng

- 1 Các yêu cầu trong Chương này áp dụng cho tất cả các tàu có tổng dung tích từ 400 trở lên hoạt động tuyến quốc tế. Tuy nhiên, không áp dụng cho các tàu không tự hành, và các công trình biển bao gồm FPSO, FSU và các giàn khoan bất kể kiểu hệ thống động lực của chúng.
- 2 Bất kể các yêu cầu ở -1, không áp dụng 3.2 và 3.3 cho các tàu sau đây:
 - (1) Các tàu có hệ thống đẩy tàu kiểu không thông thường (Tuy nhiên, điều này không bao gồm các tàu khách du lịch có hệ thống đẩy tàu không thông thường và các tàu chở khí tự nhiên hóa lỏng (LNG) có hệ thống đẩy tàu thông thường và không thông thường, được bàn giao từ ngày 01 tháng 9 năm 2017 trở về sau); và
 - (2) Các tàu hàng có khả năng phá băng.
- 3 Bất kể các yêu cầu ở -1, Đăng kiểm có thể miễn giảm các quy định 3.2 và 3.3 cho các tàu có tổng dung tích từ 400 trở lên trừ các trường hợp sau đây:
 - (1) Tàu có hợp đồng đóng mới được ký vào hoặc sau ngày 01 tháng 01 năm 2017.
 - (2) Trong trường hợp không có hợp đồng đóng mới, tàu được đặt sổ chính hoặc giai đoạn đóng mới tương tự vào hoặc sau ngày 01 tháng 07 năm 2017.
 - (3) Tàu được bàn giao vào hoặc sau ngày 01 tháng 7 năm 2019.
 - (4) Các tàu mới hoặc tàu hiện có có hoán cải lớn được thực hiện vào hoặc sau ngày 01 tháng 01 năm 2017.

3.1.2 Các định nghĩa

- 1 Các định nghĩa sau được sử dụng cho các yêu cầu của Chương này:
 - (1) “Tàu mới” là các tàu sau đây:
 - (a) Tàu có hợp đồng đóng mới được ký vào hoặc sau ngày 01 tháng 01 năm 2013.
 - (b) Trong trường hợp không có hợp đồng đóng mới, tàu được đặt sổ chính hoặc giai đoạn đóng mới tương tự vào hoặc sau ngày 01 tháng 07 năm 2013.
 - (c) Tàu được bàn giao vào hoặc sau ngày 01 tháng 7 năm 2015.
 - (2) “Tàu hiện có” là tàu không phải tàu mới.
 - (3) “Hoán cải lớn” là một trong các thay đổi sau:
 - (a) Hoán cải làm thay đổi đáng kể các kích thước, khả năng chở hàng hoặc công suất máy của tàu;
 - (b) Hoán cải thay đổi loại tàu;
 - (c) Hoán cải mà mục đích, theo quan điểm của Đăng kiểm, là để tăng đáng kể tuổi thọ của tàu;

QCVN 26: 2016/BGTVT

- (d) Hoán cải, mà nói theo cách khác thay đổi tàu mà, nếu là tàu mới thì trở thành đối tượng áp dụng các quy định thích hợp của Công ước hiện hành không áp dụng cho nó do là tàu hiện có;
 - (e) Hoán cải làm thay đổi đáng kể hiệu quả năng lượng của tàu và bao gồm cả các sửa đổi có thể làm cho tàu vượt quá chỉ số hiệu quả năng lượng yêu cầu áp dụng nêu ở 3.3.
- (4) “Tàu hàng rời” là tàu được dự định chủ yếu để chở hàng xô hàng khô, bao gồm cả các loại tàu như tàu chở quặng, trừ các tàu chở hàng hỗn hợp.
 - (5) “Tàu chở khí” là tàu hàng được đóng hoặc chuyển đổi sử dụng để chở xô khí hóa lỏng, nhưng không bao gồm các tàu chở LNG (khí tự nhiên hóa lỏng) được nêu ở (17).
 - (6) “Tàu hàng lỏng” là tàu dầu như định nghĩa ở 1.2.2-1(6) của Mục I, tàu chở xô chất lỏng độc như định nghĩa ở 1.2.2-1(7) của Mục I hoặc tàu chở hóa chất như định nghĩa ở 1.3.1-1(8) Phần 8E Mục II của QCVN21: 2015/BGTVT.
 - (7) “Tàu công-te-nơ” là tàu được thiết kế chuyên để chở các công-te-nơ trong các khoang hàng và trên boong.
 - (8) “Tàu hàng tổng hợp” là tàu có thân nhiều boong hoặc boong đơn được thiết kế chủ yếu để chở các hàng tổng hợp. Định nghĩa này không bao gồm các tàu hàng khô đặc biệt mà không được bao gồm trong tính toán của các đường tham khảo (được tính phù hợp với Hướng dẫn tính các đường tham khảo để sử dụng với chỉ số thiết kế hiệu quả năng lượng của IMO (Nghị quyết MEPC.215(63)) đối với tàu hàng khô, đó là tàu chở gia súc, tàu chở sà lan, tàu chở hàng nặng, tàu chở xuống và tàu nhiên liệu hạt nhân.
 - (9) “Tàu chở hàng đông lạnh” là tàu được thiết kế riêng để chở hàng đông lạnh trong các khoang hàng.
 - (10) “Tàu chở hàng hỗn hợp” là tàu được thiết kế để chở 100% tải trọng cho cả hàng lỏng và hàng khô dạng xô.
 - (11) “Tàu khách” là tàu chở hơn 12 hành khách.
 - (12) “Tàu hàng Ro-Ro” (tàu chở ô tô) là tàu có nhiều boong chở hàng có bánh lăn lên và xuống tàu, được thiết kế để chở các xe ô tô và xe tải không hàng.
 - (13) “Tàu hàng Ro-Ro” là tàu được thiết kế để chở các đơn vị vận chuyển hàng có bánh lăn lên lẫn xuống tàu.
 - (14) “Tàu khách Ro-Ro” là tàu khách có các khoang hàng chở hàng có bánh lăn lên và xuống.
 - (15) “EEDI đạt được” là giá trị EEDI đạt được bởi từng tàu phù hợp với 3.2.
 - (16) “EEDI yêu cầu” là giá trị lớn nhất của EEDI đạt được mà 3.3 cho phép đối với từng loại và kích thước tàu.
 - (17) “Tàu chở LNG” là tàu hàng được đóng hoặc chuyển đổi dùng để chở xô khí tự nhiên hóa lỏng (LNG).

- (18) "Tàu khách du lịch" là tàu khách không có boong chở hàng, được thiết kế dành riêng để chở khách trong các buồng ngủ nằm trên các chuyến đi biển.
- (19) "Hệ thống đẩy tàu thông thường" là phương pháp truyền động đẩy tàu sử dụng một động cơ đốt trong nối với trục tiếp với trục chân vịt hoặc thông qua một hộp số.
- (20) "Hệ thống đẩy tàu không thông thường" là phương pháp truyền động đẩy tàu, khác với hệ thống đẩy tàu thông thường, bao gồm hệ thống diesel điện chân vịt, hệ thống đẩy tàu kiểu tua-bin và hệ thống đẩy tàu kết hợp (hybrid).
- (21) "Tàu hàng có khả năng phá băng" là tàu hàng được thiết kế để phá băng một cách độc lập ở tốc độ ít nhất là 2 hải lý/h khi độ dày của lớp băng là 1 m hoặc nhiều hơn và băng có ứng suất ít nhất là 500 kPa.
- (22) "Một tàu được bàn giao vào hoặc sau ngày 01 tháng 9 năm 2019" là một tàu:
- (a) Hợp đồng đóng mới vào hoặc sau ngày 01 tháng 9 năm 2015
 - (b) Khi không có hợp đồng đóng mới, được đặt ki hoặc ở giai đoạn đóng mới tương tự, vào hoặc sau ngày 01 tháng 3 năm 2016
 - (c) Được bàn giao vào hoặc sau ngày 01 tháng 9 năm 2019.

3.2 Chỉ số thiết kế hiệu quả năng lượng đạt được (EEDI đạt được)

- 1 EEDI đạt được phải được tính cho các trường hợp sau và phải được Đăng kiểm thẩm định lại phù hợp với Hướng dẫn tính kiểm tra và chứng nhận chỉ số thiết kế hiệu quả năng lượng của IMO, 2012 (Nghị quyết. MEPC.214(63)), dựa trên hồ sơ kỹ thuật EEDI.
 - (1) Từng tàu mới thuộc vào một hoặc nhiều hơn trong các loại ở 3.1.2-1(4) đến (14), (17) và (18);
 - (2) Từng tàu mới được hoán cải lớn thuộc vào một hoặc nhiều hơn trong các loại ở 3.1.2-1(4) đến (14), (17) và (18);
 - (3) Từng tàu mới hoặc tàu hiện có được hoán cải lớn thuộc vào một hoặc nhiều hơn trong các loại ở 3.1.2-1(4) đến (14), (17) và (18) và có mức độ đạt đến mức mà tàu đó được Đăng kiểm coi là tàu đóng mới.
- 2 EEDI đạt được phải đặc trưng riêng của từng tàu và phải đưa ra tính năng về hiệu quả năng lượng dự tính của tàu. Hơn nữa, nó phải được kèm theo Hồ sơ kỹ thuật EEDI có chứa thông tin cần thiết để tính EEDI đạt được và chỉ rõ quá trình tính.
- 3 EEDI đạt được phải được tính phù hợp với Hướng dẫn về phương pháp tính chỉ số thiết kế hiệu quả năng lượng đạt được (EEDI) đối với các tàu mới, 2012 của IMO (Res. MEPC.212(63)).

3.3 Chỉ số thiết kế hiệu quả năng lượng yêu cầu (EEDI yêu cầu)

- 1 EEDI đạt được của các tàu ở (1) đến (3) dưới đây không được vượt quá EEDI yêu cầu được tính theo công thức dưới đây:
 - (1) Tàu mới thuộc một trong hoặc nhiều hơn trong các loại ở 3.1.2-1(4) đến (10), (12) đến

QCVN 26: 2016/BGTVT

(14), (17) và (18).

- (2) Tàu mới thuộc một trong hoặc nhiều hơn trong các loại ở 3.1.2-1(4) đến (10), (12) đến (14), (17) và (18) và được hoán cải lớn.
- (3) Tàu mới hoặc tàu hiện có thuộc vào một hoặc nhiều hơn trong các loại ở 3.1.2-1(4) đến (10), (12) đến (14) và (18) và được hoán cải lớn đến mức mà tàu đó được Đăng kiểm coi là tàu đóng mới.

$EEDI_{\text{đạt được}} \leq EEDI_{\text{yêu cầu}} = (1-X/100) \times \text{giá trị đường tham khảo}$

Trong đó:

X: Hệ số giảm nêu ở Bảng 8-8 cho EEDI yêu cầu so với đường tham khảo EEDI.

Giá trị đường tham khảo: $a \times b^{-c}$

a, b và c: các thông số cho trong Bảng 8-9.

- 2 Đối với mỗi tàu mới hoặc tàu hiện có được hoán cải lớn đạt đến mức độ mà tàu đó được Đăng kiểm coi là tàu đóng mới, EEDI đạt được phải được tính và thỏa mãn các yêu cầu ở -1 với hệ số giảm bớt áp dụng tương ứng với loại và kích thước của tàu được hoán cải vào ngày của hợp đồng hoán cải hoặc ngày bắt đầu hoán cải nếu không có hợp đồng hoán cải.
- 3 Nếu thiết kế của một tàu cho phép tàu thuộc vào từ hai loại định nghĩa về loại tàu nêu trên, EEDI yêu cầu của tàu phải là loại EEDI yêu cầu nghiêm ngặt nhất (thấp nhất).
- 4 Đối với mỗi tàu phải áp dụng 3.3, công suất máy chính lắp đặt không được nhỏ hơn công suất đẩy cần thiết để duy trì khả năng điều động tàu trong các điều kiện thời tiết khắc nghiệt được xác định theo Hướng dẫn tạm thời để xác định công suất đẩy tối thiểu nhằm duy trì khả năng điều động của tàu trong các điều kiện thời tiết khắc nghiệt của IMO (Nghị quyết MEPC.232(65)).

3.4 Kế hoạch quản lý hiệu quả năng lượng của tàu (SEEMP)

- 1 Mỗi tàu phải duy trì trên tàu Kế hoạch quản lý hiệu quả năng lượng riêng của tàu (SEEMP). Kế hoạch này có thể là một phần của hệ thống quản lý an toàn của tàu (SMS).
- 2 Kế hoạch quản lý hiệu quả năng lượng của tàu phải được lập phù hợp với Hướng dẫn lập Kế hoạch quản lý hiệu quả năng lượng của tàu (SEEMP) của IMO (Nghị quyết MEPC.213(63)). SEEMP phải được thiết lập bằng ngôn ngữ làm việc hoặc ngôn ngữ mà các thuyền viên của tàu đều hiểu được.

Bảng 8-8 Các hệ số giảm (theo phần trăm) đối với EEDI tương ứng với đường tham chiếu EEDI

Loại tàu	Kích cỡ	Hệ số giảm (%)			
		Giao đoạn 0	Giai đoạn 1	Giai đoạn 2	Giai đoạn 3
		Ngày 01 tháng 01 năm 2013 đến 31 tháng 12 năm 2014	Ngày 01 tháng 01 năm 2015 đến 31 tháng 12 năm 2019	Ngày 01 tháng 01 năm 2020 đến 31 tháng 12 năm 2024	Ngày 01 tháng 01 năm 2025 trở đi
Tàu chở hàng rời	20.000 DWT-	0	10	20	30
	10.000-20.000 DWT	-	0-10 ⁽¹⁾	0-20 ⁽¹⁾	0-30 ⁽¹⁾
Tàu chở khí	10.000-	0	10	20	30
	2.000-10.000 DWT	-	0-10 ⁽¹⁾	0-20 ⁽¹⁾	0-30 ⁽¹⁾
Tàu chở hàng lỏng	20.000-	0	10	20	30
	4.000-20.000 DWT	-	0-10 ⁽¹⁾	0-20 ⁽¹⁾	0-30 ⁽¹⁾
Tàu chở công te nơ	15.000-	0	10	20	30
	10.000-15.000 DWT	-	0-10 ⁽¹⁾	0-20 ⁽¹⁾	0-30 ⁽¹⁾
Tàu chở hàng tổng hợp	15.000-	0	10	15	30
	3.000-15.000 DWT	-	0-10 ⁽¹⁾	0-15 ⁽¹⁾	0-30 ⁽¹⁾
Tàu chở hàng đông lạnh	5.000-	0	10	15	30
	3.000-5.000 DWT	-	0-10 ⁽¹⁾	0-15 ⁽¹⁾	0-30 ⁽¹⁾
Tàu chở hàng hỗn hợp	20.000-	0	10	20	30
	4.000-20.000 DWT	-	0-10 ⁽¹⁾	0-20 ⁽¹⁾	0-30 ⁽¹⁾
Tàu chở LNG	10.000 DWT	-	10 ⁽²⁾	20	30
Tàu hàng ro-ro (tàu chở xe ⁽³⁾)	10.000 DWT	-	5 ⁽²⁾	15	30
Tàu hàng ro-ro ⁽³⁾	2.000 DWT	-	5 ⁽²⁾	20	30
	1.000-2.000 DWT	-	0-5 ⁽¹⁾⁽²⁾	0-20 ⁽¹⁾	0-30 ⁽¹⁾
Tàu khách ro-ro ⁽³⁾	1.000 DWT	-	5 ⁽²⁾	20	30
	250-1.000 DWT	-	0-5 ⁽¹⁾⁽²⁾	0-20 ⁽¹⁾	0-30 ⁽¹⁾
Tàu khách du lịch có hệ thống đẩy không thông thường ⁽³⁾	85.000 DWT	-	5 ⁽²⁾	20	30
	25.000 - 85.000 DWT	-	0-5 ⁽¹⁾⁽²⁾	0-20 ⁽¹⁾	0-30 ⁽¹⁾

QCVN 26: 2016/BGTVT**Chú thích:**

- (1): Hệ số giảm được nội suy tuyến tính giữa hai giá trị phụ thuộc vào kích thước tàu. Giá trị thấp hơn của hệ số giảm phải được áp dụng cho kích thước tàu bé hơn.
- (2) Giai đoạn 1 bắt đầu cho các tàu từ ngày 1 tháng 9 năm 2015
- (3) Hệ số giảm áp dụng cho các tàu bàn giao vào hoặc sau ngày 1 tháng 9 năm 2019, như được xác định ở đoạn 43 của Quy định 2.

Bảng 8-9 Các thông số để xác định các giá trị tham khảo cho các loại tàu

Loại tàu nêu ở 3.1.2	a	b	c
(4) Tàu chở hàng rời	961,79	Trọng tải toàn phần (DWT) của tàu	0,477
(5) Tàu chở khí	1120,00		0,456
(6) Tàu chở hàng lỏng	1218,80		0,488
(7) Tàu chở công te nơ	174,22		0,201
(8) Tàu chở hàng tổng hợp	107,48		0,216
(9) Tàu chở hàng đông lạnh	227,01		0,244
(10) Tàu chở hàng hỗn hợp	1219,00		0,488
(12) Tàu hàng ro-ro (tàu chở xe)	$DWT/GT)^{-0,7}$ x780,36 khi $DWT/GT < 0,3$; 1812,63 khi $DWT/GT \geq 0,3$		0,471
(13) Tàu hàng ro-ro	1405,15		0,498
(14) Tàu khách ro-ro	752,16		0,381
(17) Tàu chở LNG	2253,7		0,474
(18) Tàu khách du lịch có hệ thống đẩy không thông thường	170,84	Tổng dung tích (GT)	0,214

III QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH VỀ CHỨNG NHẬN

1.1 Quy định chung

- 1 Tàu biển thuộc phạm vi điều chỉnh tại 1.1.1 Mục I của Quy chuẩn phải được Đăng kiểm kiểm tra và cấp các giấy chứng nhận ngăn ngừa ô nhiễm theo các quy định tương ứng ở 1.2 và 1.3 dưới đây.
- 2 Biểu mẫu các giấy chứng nhận cấp cho tàu nêu ở 1.2 và các giấy chứng nhận yêu cầu đối với các trang thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm lắp đặt trên tàu được quy định tại Thông tư 15/2013/TT-BGTVT.

1.2 Các giấy chứng nhận cấp cho tàu

- 1 Tàu biển sẽ được cấp “Giấy chứng nhận quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm dầu (IOPP)” hoặc “Giấy chứng nhận ngăn ngừa ô nhiễm dầu (OPP)” sau khi được Đăng kiểm kiểm tra thỏa mãn các yêu cầu nêu tại Phần 3 và Phần 5 của Quy chuẩn này.
- 2 Tàu biển sẽ được cấp “Giấy chứng nhận quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm do chất lỏng độc chở xô gây ra (NLS)” hoặc “Giấy chứng nhận phù hợp quốc tế cho việc chở xô hóa chất nguy hiểm (CHM)” hoặc “Giấy chứng nhận phù hợp cho việc chở xô hóa chất nguy hiểm (E.CHM)” sau khi được Đăng kiểm kiểm tra thỏa mãn các yêu cầu nêu tại Phần 4 và Phần 6 Quy chuẩn này và Bộ luật IBC của IMO.
- 3 Tàu biển hoạt động tuyến quốc tế sẽ được cấp “Giấy chứng nhận quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm do nước thải (ISPP)” sau khi được Đăng kiểm kiểm tra thỏa mãn các yêu cầu nêu tại Phần 7 Quy chuẩn này.
- 4 Động cơ diesel sẽ được cấp “Giấy chứng nhận quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm không khí của động cơ (EIAPP)” sau khi động cơ được thử nghiệm và kiểm tra thỏa mãn các yêu cầu ở 2.1.3-5(3) (trừ (d)(iii)) của Phần 2 của Quy chuẩn này. Tàu biển hoạt động tuyến quốc tế sẽ được cấp “Giấy chứng nhận quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm không khí (IAPP)” và Giấy chứng nhận quốc tế sử dụng hiệu quả năng lượng (IEE) sau khi tàu được Đăng kiểm kiểm tra thỏa mãn các yêu cầu nêu tại Phần 8 của Quy chuẩn này.

1.3 Thời hạn hiệu lực của các giấy chứng nhận

- 1 Giấy chứng nhận OPP và IOPP, NLS, CHM, E.CHM, ISPP, IAPP và IEE có hiệu lực tối đa không quá 5 năm, tính từ ngày hoàn thành kiểm tra lần đầu nêu tại Phần 2 của Quy chuẩn này.
- 2 Đối với đợt kiểm tra định kỳ nêu tại Phần 2 của Quy chuẩn này, các giấy chứng nhận OPP, IOPP, NLS, CHM, E.CHM, ISPP, IAPP và IEE có hiệu lực tối đa là 5 năm tính từ ngày hết

QCVN 26: 2016/BGTVT

hạn hiệu lực của giấy chứng nhận cũ nếu như đợt kiểm tra định kỳ được hoàn thành trong khoảng thời gian 3 tháng trước ngày hết hạn hiệu lực của giấy chứng nhận cũ.

Nếu đợt kiểm tra định kỳ được hoàn thành sớm hơn 3 tháng hoặc sau ngày hết hạn của giấy chứng nhận cũ thì giấy chứng nhận mới sẽ có hiệu lực không quá 5 năm, tính từ ngày hoàn thành đợt kiểm tra định kỳ.

- 3** Giấy chứng nhận EIAPP được cấp cho động cơ diesel lắp đặt trên tàu biển có hiệu lực cho suốt cuộc đời của động cơ.
- 4** Các giấy chứng nhận nêu trên (ngoại trừ giấy chứng nhận EIAPP và ISPP) phải được xác nhận tại các đợt kiểm tra chu kỳ nêu ở Phần 2 Quy chuẩn này.

1.4 Lưu giữ, cấp lại và trả lại Giấy chứng nhận

- 1** Thuyền trưởng có trách nhiệm lưu giữ các giấy chứng nhận trên tàu và phải trình cho Đăng kiểm khi có yêu cầu.
- 2** Chủ tàu, cơ sở chế tạo động cơ hoặc thuyền trưởng phải có văn bản đề nghị Đăng kiểm cấp lại ngay các giấy chứng nhận liên quan khi:
 - (1) Các Giấy chứng nhận này bị mất hoặc bị rách nát;
 - (2) Nội dung ghi trong các Giấy chứng nhận này có thay đổi.
- 3** Đối với trường hợp cấp lại Giấy chứng nhận quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm không khí của động cơ (EIAPP) như nêu ở -2 trên, Chủ tàu, cơ sở chế tạo động cơ hoặc thuyền trưởng phải trình kèm theo văn bản đề nghị cấp lại cả hồ sơ kỹ thuật đã được duyệt của động cơ.
- 4** Chủ tàu hoặc thuyền trưởng phải trả lại ngay cho Đăng kiểm các giấy chứng nhận cũ bị rách nát sau khi đã được cấp lại theo -2 nêu trên, trừ trường hợp giấy chứng nhận đó bị mất.

CHƯƠNG 2 QUẢN LÝ HỒ SƠ

2.1 Quy định chung

Các hồ sơ do Đăng kiểm cấp bao gồm

- (1) Hồ sơ thiết kế được thẩm định, bao gồm các bản vẽ và các tài liệu như quy định ở Chương 1 Phần 2 Mục II và các Phần liên quan (nếu có yêu cầu), kể cả Giấy chứng nhận thẩm định thiết kế, Giấy chứng nhận ngăn ngừa ô nhiễm phù hợp.
- (2) Các tài liệu/Hướng dẫn kỹ thuật được duyệt;
- (3) Hồ sơ kiểm tra, bao gồm các biên bản kiểm tra/thử (làm cơ sở cho việc cấp các giấy chứng nhận liên quan), các giấy chứng nhận, kể cả giấy chứng nhận về vật liệu và các sản phẩm công nghiệp/thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm lắp đặt lên tàu.

2.2 Cấp hồ sơ kiểm tra

Đăng kiểm sẽ cấp hồ sơ kiểm tra cho tàu và thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm được lắp đặt trên tàu sau khi đã kết thúc các nội dung kiểm tra lần đầu hoặc kiểm tra chu kỳ nêu tại Phần 2 Mục II của Quy chuẩn này.

2.3 Quản lý hồ sơ

1 Lưu giữ hồ sơ kiểm tra

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

IV TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

1.1 Trách nhiệm của chủ tàu, các cơ sở thiết kế, đóng mới, hoán cải và sửa chữa tàu, các cơ sở chế tạo động cơ, trang thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm lắp trên tàu biển

1.1.1 Thực hiện đầy đủ các quy định liên quan nêu trong Quy chuẩn này.

1.1.2 Tuân thủ các quy định về kiểm tra của Đăng kiểm được quy định trong Quy chuẩn này.

1.2 Trách nhiệm của Cục Đăng kiểm Việt Nam

1.2.1 Thẩm định thiết kế, giám sát kỹ thuật

Thực hiện công tác thẩm định thiết kế, giám sát kỹ thuật phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật nêu trong Quy chuẩn này.

1.2.2 Hướng dẫn áp dụng

Hướng dẫn thực hiện các quy định của Quy chuẩn này đối với các chủ tàu, cơ sở thiết kế, đóng mới, hoán cải và sửa chữa tàu, các cơ sở chế tạo động cơ, trang thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm lắp đặt trên tàu biển.

1.2.3 Rà soát và cập nhật Quy chuẩn

Căn cứ yêu cầu thực tế đề nghị Bộ Giao thông vận tải sửa đổi, bổ sung Quy chuẩn này khi cần thiết hoặc theo thời hạn quy định của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

V TỔ CHỨC THỰC HIỆN

- 1.1** Cục Đăng kiểm Việt Nam tổ chức hệ thống kiểm tra, giám sát kỹ thuật phù hợp với các yêu cầu của Quy chuẩn này.
- 1.2** Trong trường hợp có sự khác nhau giữa quy định của Quy chuẩn này với quy định của quy phạm, tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật khác liên quan đến các hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm biển của tàu thì áp dụng quy định của Quy chuẩn này.
- 1.3** Trong trường hợp các tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này được sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế thì thực hiện theo nội dung đã được sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế có hiệu lực của tài liệu đó.
- 1.4** Quy chuẩn này và các bổ sung, sửa đổi của nó được áp dụng đối với các tàu trong giai đoạn đầu của quá trình đóng mới và các tàu thực hiện hoán cải lớn vào hoặc sau ngày các thông tư ban hành chúng có hiệu lực, trừ trường hợp được quy định cụ thể trong từng phần của Quy chuẩn.
- 1.5** Trong trường hợp không thể thực hiện được quy định nào đó của Quy chuẩn, trong các trường hợp đặc biệt cần thiết, Bộ Giao thông vận tải sẽ quyết định việc áp dụng trong từng trường hợp cụ thể.

PHỤ LỤC

HƯỚNG DẪN THẢI CÁC CHẤT LỎNG ĐỘC HẠI

1.1 Quy định chung

1.1.1 Phạm vi áp dụng

Bản Phụ lục được sử dụng để tham khảo duyệt Sổ tay các quy trình và hệ thống dùng để thải chất lỏng độc, được quy định ở 2.2.1-5 Phần 4 của Quy chuẩn bằng việc đưa ra các hướng dẫn thải chất lỏng độc hoặc các chất tương tự khác được quy định tạm thời vào các loại chất tương ứng và nước dằn, nước rửa két hoặc cặn hoặc hỗn hợp khác chứa các chất đã nêu (sau đây gọi tắt là "chất lỏng độc" trong Phụ lục này) bằng biện pháp kết cấu và trang thiết bị được quy định trong Phần 4 của Quy chuẩn.

1.1.2 Thải từ tàu khi hành trình

Cấm thải xuống biển các chất lỏng độc khi tàu đang hành trình trừ khi thỏa mãn tất cả các điều kiện sau:

- (1) Tàu đang chạy với vận tốc ít nhất 7 hải lý/giờ đối với tàu tự hành hoặc 4 hải lý/giờ đối với tàu không tự hành;
- (2) Thải phải được tiến hành dưới đường nước thông qua các lỗ xả dưới đường nước không được vượt quá sản lượng thải lớn nhất đã được thiết kế. Tuy nhiên, đối với các tàu được đóng trước ngày 01 tháng 01 năm 2007, việc thải xuống biển các cặn thuộc chất loại Z hoặc các chất được đánh giá tạm thời là chất loại Z như nước dằn, nước rửa két hoặc hỗn hợp khác có chứa các chất đó dưới đường nước có thể được miễn giảm;
- (3) Thải phải được thực hiện ở khoảng cách cách bờ gần nhất không dưới 12 hải lý;
- (4) Thải phải thực hiện ở nơi có chiều sâu mực nước không nhỏ hơn 25 mét.

1.1.3 Chất lỏng độc được loại bỏ bằng quy trình thông gió

Những yêu cầu của Phụ lục này có thể không áp dụng khi thải nước được điền vào két sau khi sử dụng quy trình làm sạch bằng thông gió thỏa mãn 4.6 Phần 4 của Quy chuẩn nhằm loại bỏ cặn hàng khỏi két.

1.2 Thải chất lỏng độc

1.2.1 Chất lỏng độc loại X

Cấm thải xuống biển chất lỏng độc loại X. Nếu rửa các két có chứa chất lỏng độc loại X hoặc hỗn hợp của chúng, thì cặn thu được phải được xả vào phương tiện tiếp nhận cho đến khi nồng độ của chất lỏng độc đó trong nước thải vào phương tiện tiếp nhận đó bằng hoặc thấp hơn 0,1% theo khối lượng và cho tới tận khi két cạn. Có thể thải xuống biển phù hợp

QCVN 26: 2016/BGTVT

với 1.1.2 với điều kiện cặn còn lại trong kết sau đó được pha loãng bằng cách bổ sung nước.

1.2.2 Chất lỏng độc loại Y và loại Z

- 1 Áp dụng tiêu chuẩn thải ở 1.1.2 đối với quy trình thải cặn chất lỏng độc có độ nhớt thấp và không hoá rắn thuộc chất loại Y và Z. Nếu việc trả hàng các chất có độ nhớt thấp và không hoá rắn thuộc chất loại Y và loại Z không được thực hiện phù hợp với quy trình và trang thiết bị để thải các chất lỏng độc được duyệt, thì phải tiến hành rửa sơ bộ và thải vào phương tiện tiếp nhận tại cảng dỡ hàng. Khi phương tiện tiếp nhận của một cảng khác có khả năng tiếp nhận, thì có thể thải vào phương tiện đó.
- 2 Không được thải xuống biển chất có độ nhớt cao hoặc hoá rắn thuộc chất loại Y. Phải tiến hành rửa sơ bộ phù hợp với 4.2 Phần 4 của Quy chuẩn và hỗn hợp cặn nước thu được trong quá trình rửa sơ bộ phải được xả vào phương tiện tiếp nhận đến tận khi kết cặn. Nước sau đó được điền vào kết hàng có thể được thải xuống biển phù hợp với tiêu chuẩn xả ở 1.1.2.

1.2.3 Chất lỏng độc chưa được phân loại

Cấm thải xuống biển các “chất lỏng độc” và “chất lỏng không phải chất lỏng độc” được quy định ở 1.4.

1.3 Thải chất lỏng độc trong vùng Nam Cực

Cấm thải xuống biển các chất lỏng độc hoặc hỗn hợp của chúng xuống vùng Nam Cực. “Vùng Nam Cực” nghĩa là khu vực biển phía nam vĩ tuyến 60° Nam.

1.4 Chất lỏng không phải là chất lỏng độc

Thải xuống biển các chất được coi là không có hại đối với sức khoẻ con người, tài nguyên sinh vật biển và tính sử dụng hợp pháp khác của biển không phải là đối tượng kiểm soát theo Quy chuẩn này. Những chất này được nêu trong Bảng 8E/17.1 và Bảng 8E/18.1 của Phần 8E Mục II của QCVN 21: 2015/BGTVT, có chữ “OS” ở cột ‘C’ của từng bảng.



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 23: 2016/BGTVT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ THIẾT BỊ NÂNG TRÊN TÀU BIỂN**

*National Technical Regulation
on Lifting Appliances of Sea-going Ships*

QCVN 23: 2016/BGTVT**Lời nói đầu**

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị nâng trên tàu biển (số hiệu: QCVN 23: 2016/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 08/2017/TT-BGTVT ngày 14 tháng 3 năm 2017.

QCVN 23: 2016/BGTVT thay thế QCVN 23: 2010/BGTVT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia Quy phạm thiết bị nâng hàng tàu biển).

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ THIẾT BỊ NÂNG TRÊN TÀU BIỂN

National Technical Regulation on Lifting Appliances of Sea-going Ships

I QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng

1.1.1 Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia này (sau đây viết tắt là “Quy chuẩn”) áp dụng cho việc kiểm tra và chế tạo các thiết bị nâng được lắp đặt trên tàu biển Việt Nam (sau đây viết tắt là “thiết bị nâng”).

1.1.2 Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến thiết bị nâng thuộc phạm vi điều chỉnh nêu tại 1.1.1 trên.

1.2 Tài liệu viện dẫn và giải thích từ ngữ

1.2.1 Các tài liệu viện dẫn sử dụng trong quy chuẩn

- 1 QCVN 21: 2015/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép, ban hành kèm theo Thông tư số 11/2016/TT-BGTVT ngày 02/06/2016 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải.
- 2 Thông tư số 40/2016/TT-BGTVT: Thông tư quy định về đăng kiểm tàu biển Việt Nam ngày 07 tháng 12 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải.
- 3 Thông tư số 15/2013/TT-BGTVT: Thông tư quy định về biểu mẫu giấy chứng nhận và sổ kiểm tra an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp cho tàu biển, phương tiện thủy nội địa và sản phẩm công nghiệp sử dụng cho phương tiện thủy nội địa ngày 26 tháng 7 năm 2013 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải.

1.2.2 Giải thích từ ngữ

1 Các tổ chức và cá nhân:

Các tổ chức và cá nhân nêu tại 1.1.2 là Cục Đăng kiểm Việt Nam (sau đây trong viết tắt là “Đăng kiểm”); các chủ tàu; cơ sở thiết kế, đóng mới hoán cải, phục hồi, sửa chữa và khai thác tàu biển; các cơ sở thiết kế, chế tạo thiết bị nâng lắp đặt trên tàu biển.

II QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Quy định chung

1.1.1 Phạm vi áp dụng

- 1 Nếu không có quy định nào khác trong Quy chuẩn này, các yêu cầu có liên quan của QCVN 21: 2015/BGTVT sẽ được áp dụng cho vật liệu, trang thiết bị, việc lắp đặt và chất lượng chế tạo thiết bị nâng.
- 2 Nếu không có quy định nào khác trong Quy chuẩn này thì các thiết bị nâng được chế tạo hoặc lắp đặt trên tàu biển trước khi Quy chuẩn này có hiệu lực vẫn được phép áp dụng các quy chuẩn, tiêu chuẩn trước đây để chế tạo và lắp đặt chúng.
- 3 Cần trực được sử dụng cho việc nâng hạ người ngoài việc thỏa mãn các yêu cầu trong quy chuẩn này phải thỏa mãn với các yêu cầu được nêu tại Chương 9 “Các yêu cầu bổ sung cho cần trục được sử dụng để vận chuyển người”.

1.1.2 Thay thế tương đương

- 1 Các thiết bị nâng không tuân theo các yêu cầu của Quy chuẩn này có thể được Đăng kiểm chấp nhận với điều kiện chứng minh được rằng chúng tương đương với những yêu cầu ở Quy chuẩn này.
- 2 Thiết bị nâng hiện có được thiết kế và chế tạo không tuân theo các yêu cầu của Quy chuẩn này có thể được Đăng kiểm chấp nhận phù hợp các yêu cầu của Quy chuẩn này, với điều kiện chúng thỏa mãn các quy chuẩn hoặc tiêu chuẩn được Đăng kiểm công nhận và thỏa mãn kết quả thử và kiểm tra do Đăng kiểm yêu cầu.

1.1.3 Các lưu ý khi sử dụng

- 1 Cần phải lưu ý đối với khả năng có sự khác biệt trong áp dụng các quy định của quốc gia có cảng mà tàu ghé vào hoặc cửa quốc gia mà tàu treo cờ quốc tịch.
- 2 Đăng kiểm có thể kiểm tra và cấp các giấy chứng nhận cho các thiết bị nâng theo quy phạm được chỉ định theo sự ủy quyền của chính phủ quốc gia tàu treo cờ quốc tịch.

1.2 Các định nghĩa

1.2.1 Thuật ngữ

- 1 Các thuật ngữ sử dụng trong Quy chuẩn này được định nghĩa từ (1) đến (18) dưới đây, trừ khi có những định nghĩa khác.
 - (1) Thiết bị nâng là thiết bị dịch chuyển hàng và các chi tiết tháo được.
 - (2) Thiết bị dịch chuyển hàng là các cơ cấu làm hàng và cầu xe bao gồm cả các thiết bị của hệ thống dẫn động và các chi tiết cố định của chúng.

- (3) Cơ cấu làm hàng là hệ cần trục dây giằng, cần trục, thang máy và những máy móc khác sử dụng trong việc xếp dỡ hàng hóa và những vật khác hàng kể cả các thiết bị của hệ thống dẫn động chúng và phụ kiện làm hàng, trừ cầu xe.
- (4) Thành phần kết cấu là những bộ phận chịu tải trọng làm việc an toàn của thiết bị nâng kể cả chi tiết cố định và pu li cố định trên cơ cấu làm hàng và cầu xe.
- (5) Chi tiết cố định là những giá cổ ngỗng, giá đỉnh cột, phụ tùng lắp trên đỉnh cần, các vấu đuôi cần, tai bắt cáp giằng cần, các chốt giằng v.v... được lắp cố định vào các thành phần kết cấu hoặc kết cấu thân tàu để làm hàng.
- (6) Các chi tiết tháo được là puli, dây cáp, khuyên treo, móc treo hàng, ma ní, mắt xoay, kẹp cáp, gàu xúc, nam châm nâng có thể tháo lắp được v.v... dùng để truyền tải trọng của hàng lên các thành phần kết cấu.
- (7) Tải trọng làm việc an toàn là khối lượng hàng cho phép lớn nhất do quy chuẩn quy định mà cơ cấu làm hàng và cầu xe có thể làm việc an toàn, viết tắt là "S.W.L" và được tính bằng tấn (t).
- (8) Góc cho phép nhỏ nhất là góc tạo bởi thân cần với đường nằm ngang mà tại vị trí đó, hệ cần cầu dây giằng được phép làm việc với tải trọng làm việc an toàn, được tính bằng độ ($^{\circ}$).
- (9) Bán kính quay lớn nhất là bán kính mà tại đó cần cầu trụ quay được phép làm việc với tải trọng làm việc an toàn, tính bằng mét (m).
- (10) Tải trọng làm việc an toàn v.v...
 Đối với hệ cần trục dây giằng: là tải trọng làm việc an toàn, góc cho phép nhỏ nhất và những điều kiện hạn chế khác;
 Đối với cần trục trụ quay: là tải trọng làm việc an toàn, bán kính quay lớn nhất và các điều kiện hạn chế khác;
 Đối với những máy móc khác sử dụng để xếp dỡ hàng: là tải trọng làm việc an toàn và các điều kiện hạn chế khác do Đăng kiểm quy định;
 Đối với cầu xe: là tải trọng làm việc an toàn và các điều kiện hạn chế do Đăng kiểm quy định.
- (11) Tải trọng làm việc an toàn của chi tiết tháo được là khối lượng hàng cho phép lớn nhất do quy chuẩn quy định mà các chi tiết tháo được có thể sử dụng an toàn, viết tắt là "S.W.L" tính bằng tấn (t). Đối với puli nâng, tải trọng làm việc an toàn được định nghĩa theo (a) hoặc (b) dưới đây:
 - (a) Đối với cụm puli đơn: Tải trọng làm việc an toàn là khối lượng hàng lớn nhất mà puli có thể kéo lên an toàn khi treo puli và khối lượng hàng vào dây quấn quanh rãnh của nó.
 - (b) Đối với cụm nhiều puli: Tải trọng làm việc an toàn là khối lượng hàng lớn nhất có thể tác dụng lên tai treo puli.

- (12) Hệ cần trục dây giăng là hệ thống dùng để nâng bằng cách treo hàng ở đầu cần; các cần này được nối với hệ thống trụ, cột cầu, bao gồm các trường hợp nêu ở (a), (b) và (c) dưới đây:
- (a) Phần cuối của dây cáp nâng cần được cố định, hai dây cáp tạt cần liên kết tại đầu cần được cuốn bằng các tời độc lập riêng để tạt cần theo phương ngang (sau đây gọi là hệ thống cần trục dây giăng tạt ngang).
 - (b) Hai thân cần ở mạn phải và mạn trái được cố định thành một cặp tại vị trí đã định. Dây cáp nâng của hai cần được nối với nhau để xếp hoặc dỡ hàng (sau đây gọi là hệ thống cần trục làm việc ghép đôi).
 - (c) Dây cáp nâng có thể được hạ hoặc kéo lên và cần có thể nâng hoặc quay độc lập hoặc đồng thời trong khi hàng vẫn được treo (sau đây gọi là hệ cần trục dây giăng kiểu quay).
- (13) Cần trục bao gồm cần trục trụ quay, cổng trục, cầu trục và máy nâng, giá nâng v.v... có khả năng thực hiện việc xếp dỡ hàng, di chuyển thẳng đứng hay xoay ngang đồng thời hoặc độc lập.
- (14) Thang máy là thiết bị được thiết kế để xếp dỡ hàng có giữ hàng trong kết cấu của nó.
- (15) Cầu xe: Thiết bị được liên kết với vỏ tàu hoặc bố trí trong tàu, có thiết bị cơ khí đóng, mở hoặc quay, cho phép hàng hoá cũng như các loại xe cơ giới, có hoặc không chứa hàng hóa lên xuống tàu.
- (16) Tải trọng nâng là tổng của tải trọng làm việc an toàn, được định nghĩa là khối lượng lớn nhất của hàng được treo và khối lượng của các thiết bị phụ như móc treo, cụm puli nâng, gàu xúc, thùng chứa, dầm treo hàng, lưới treo hàng v.v... Trừ những trường hợp mà Đăng kiểm thấy cần thiết khác, không cần tính đến khối lượng của dây cáp nâng, trừ khi tính toán đối với chiều cao nâng từ 50 mét trở lên.
- (17) Gia tốc trọng trường (g) lấy bằng $9,81 \text{ m/s}^2$.

1.3 Bố trí chung, kết cấu, vật liệu và hàn

1.3.1 Bố trí chung

- 1 Việc bố trí và kích thước của cơ cấu làm hàng và cầu xe không được ảnh hưởng đến đèn tín hiệu, đèn hành trình và các chức năng khác của tàu.
- 2 Nếu một số bộ phận của cơ cấu làm hàng được sử dụng vào mục đích khác, chẳng hạn như thông gió hoặc các hệ thống hay thiết bị quan trọng được thiết kế cho mục đích khác, kể cả thiết bị khác công dụng lắp trên chúng, thì phải chú ý tránh không cho chúng có ảnh hưởng xấu đến nhau về chức năng cũng như độ bền.
- 3 Mọi thiết bị của cơ cấu làm hàng và cầu xe khi làm việc nhô ra khỏi mạn tàu nên có khả năng co vào, gấp lại hoặc tháo rời được để xếp gọn vào trong mạn tàu khi không sử dụng.

- 4 Cơ cấu làm hàng và cầu xe phải có thiết bị để cố định các chi tiết chuyển động khi không sử dụng.

1.3.2 Kết cấu chung

- 1 Ngoài những quy định của Quy chuẩn này, các cơ cấu làm hàng và cầu xe làm việc trong điều kiện nghiêng chủ yếu khác thường khi thời tiết và điều kiện biển khác nghiệt, phải tuân theo các yêu cầu bổ sung cho từng điều kiện làm việc theo yêu cầu của Đăng kiểm.
- 2 Thép cán chế tạo thân tàu quy định ở 3.1 Phần 7A của QCVN 21: 2015/BGTVT sẽ được dùng cho các thành phần kết cấu theo yêu cầu của các Chương 3, 4 và 8. Các loại thép có độ bền cao nếu được sử dụng trong các thành phần kết cấu thì phải tuân theo các yêu cầu đặc biệt do Đăng kiểm quy định. Kết cấu và kích thước của các thành phần kết cấu có chứa hoặc làm bằng các vật liệu không phải là những loại thép nêu trên thì phải được Đăng kiểm xem xét riêng.
- 3 Các thành phần kết cấu phải được thiết kế sao cho chúng không bị gián đoạn và thay đổi tiết diện đột ngột đến mức có thể. Các mối liên kết hàn không được bố trí ở những nơi có khả năng tập trung ứng suất.
- 4 Góc của các lỗ khoét trên thành phần kết cấu phải lượn tròn.
- 5 Các lỗ khoét làm mất tính đẳng hướng về kích thước của các thành phần kết cấu phải được bố trí sao cho các cạnh dài hoặc trục dài của nó có thể coi là song song với hướng của ứng suất chính.
- 6 Khi liên kết hai kết cấu có độ cứng khác nhau đáng kể thì phải có biện pháp gia cường thích hợp bằng các mã v.v... để đảm bảo tính liên tục về độ cứng của kết cấu. Phải đặc biệt chú ý đến liên kết với kết cấu thân tàu.
- 7 Puli làm hàng của các thành phần kết cấu phải phù hợp với các yêu cầu nêu ở 6.2.

1.3.3 Tính toán trực tiếp độ bền

Kích thước của các thành phần kết cấu phải được xác định bằng phương pháp tính toán trực tiếp độ bền được Đăng kiểm chấp nhận, sử dụng tải trọng tính toán và ứng suất cho phép nêu ở các Chương liên quan, trừ những kết cấu được tính toán bằng công thức nêu ở Chương 3.

1.3.4 Vật liệu

- 1 Thép cán chế tạo thân tàu dùng để chế tạo thành phần kết cấu phụ thuộc vào độ dày của chúng, phải tuân theo Bảng 1.1, trừ những trường hợp được Đăng kiểm xem xét riêng.

Bảng 1.1 Độ dày và cấp thép

Chiều dày t (mm)	$t \leq 20$	$20 < t \leq 25$	$25 < t \leq 40$	$40 < t$
Cấp thép	A/AH	B/AH	D/DH	E/EH

Chú thích:

A, B, D, E, AH, DH và EH trong bảng tương ứng với các cấp thép sau sau:

A: A, AH: A32, A36 và A40

B: B, DH: D32, D36 và D40

D: D EH: E32, E36 và E40

E: E

- 2** Đối với cơ cấu làm hàng và cầu xe thường xuyên sử dụng ở vùng rất lạnh hoặc trong hầm hàng đông lạnh và các trường hợp cần thiết khác, Đăng kiểm có thể yêu cầu sử dụng thép có độ dai va đập cao hơn so với yêu cầu nêu ở -1.
- 3** Thép đúc và thép rèn sử dụng trong các thành phần kết cấu phải thỏa mãn các yêu cầu nêu ở 5.1 và 6.1, Phần 7A của QCVN 21: 2015/BGTVT hoặc các tiêu chuẩn tương đương.
- 4** Vật liệu chế tạo bu lông và đai ốc để liên kết các thành phần kết cấu phải thỏa mãn các yêu cầu của Đăng kiểm.
- 5** Dây cáp sử dụng trong các thành phần kết cấu phải là loại quy định trong Phần 7B của QCVN 21: 2015/BGTVT hoặc các tiêu chuẩn tương đương khác.
- 6** Vật liệu sử dụng trong các phần chính của các thiết bị trong hệ truyền động phải thỏa mãn các yêu cầu của Phần 7A của QCVN 21: 2015/BGTVT hoặc các Tiêu chuẩn tương đương khác được Đăng kiểm thừa nhận.

1.3.5 Hàn

- 1** Việc hàn các thành phần kết cấu phải phù hợp với các yêu cầu trong Phần 6 của QCVN 21: 2015/BGTVT và các yêu cầu bổ sung do Đăng kiểm quy định khi cần thiết, tùy theo dạng kết cấu.
- 2** Việc bố trí các mối hàn của các thành phần kết cấu phải được xem xét kỹ để tránh gây trở ngại trong khi hàn.

1.3.6 Chống ăn mòn

- 1** Các thành phần kết cấu phải được chống ăn mòn bằng sơn có chất lượng tốt hoặc bằng các biện pháp thích hợp khác.
- 2** Các thành phần kết cấu có khả năng đọng nước mưa hoặc sương phải có biện pháp tiêu nước thỏa đáng.

CHƯƠNG 2 KIỂM TRA

2.1 Quy định chung

2.1.1 Phạm vi áp dụng

- 1 Các yêu cầu trong Chương này áp dụng cho việc thử và kiểm tra thiết bị nâng.
- 2 Tại những vị trí mà những thành phần kết cấu của thiết bị nâng được cố định thường xuyên vào thân tàu hoặc khi chúng tạo thành bộ phận liên tục của thân tàu thì việc thử và kiểm tra phải tuân theo các yêu cầu trong Chương này, ngoài ra còn phải tuân theo các yêu cầu có liên quan của QCVN 21: 2015/BGTVT.
- 3 Khi kiểm tra chu kỳ, ngoài những quy định nêu ở 2.2 đến 2.5 của Chương này, Đăng kiểm có thể có những yêu cầu bổ sung nếu thấy cần thiết.
- 4 Khi tổng kiểm tra hàng năm, sau khi xem xét kỹ đến công dụng, kết cấu, thời gian đã sử dụng, hồ sơ, kết quả của lần kiểm tra trước và trạng thái kỹ thuật thực tế của thiết bị nâng, Đăng kiểm có thể giảm bớt phạm vi và nội dung thử và kiểm tra nêu ở 2.2 đến 2.5 của Chương này.

2.1.2 Chuẩn bị cho việc kiểm tra và các việc khác

- 1 Tất cả các công việc chuẩn bị cho việc kiểm tra nêu trong Quy chuẩn này cũng như các yêu cầu của Đăng kiểm đưa ra phù hợp với các quy định của Chương này đều phải do người đề nghị kiểm tra thực hiện. Việc chuẩn bị bao gồm cả lối đi thuận tiện và an toàn, phương tiện và hồ sơ cần thiết cho việc kiểm tra. Các thiết bị để tiến hành kiểm tra, đo đạc và thử nghiệm mà Đăng kiểm cần để tiến hành công việc phải được nhận dạng riêng biệt và kiểm chuẩn theo tiêu chuẩn của Đăng kiểm. Tuy nhiên Đăng kiểm có thể chấp nhận những dụng cụ đo đạc đơn giản như thước lá, thước dây, dướng đo kích thước mối hàn, vi kế mà không cần nhận dạng riêng lẻ hay xác nhận về kiểm chuẩn với điều kiện chúng là với hàng thương mại tiêu chuẩn, được bảo dưỡng tốt và định kỳ được so sánh với các mẫu thử hoặc dụng cụ tương tự. Đăng kiểm cũng có thể chấp nhận những dụng cụ trên tàu để kiểm tra các thiết bị của tàu (ví dụ như đồng hồ đo áp suất, nhiệt độ, vòng quay máy) dựa trên hồ sơ kiểm chuẩn hay những biên bản so sánh với những thiết bị khác.
- 2 Người đề nghị kiểm tra phải bố trí người giám sát có chuyên môn về các hạng mục dự định kiểm tra để chuẩn bị cho việc kiểm tra, giúp đỡ khi cần thiết cho Đăng kiểm thực hiện nhiệm vụ.
- 3 Đăng kiểm có thể hoãn việc kiểm tra nếu như các công việc chuẩn bị cần thiết chưa được thực hiện, khi những người có trách nhiệm nêu tại -2 không có mặt lúc kiểm tra hoặc khi Đăng kiểm thấy rằng không đảm bảo an toàn cho việc kiểm tra.
- 4 Qua kết quả kiểm tra, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết phải sửa chữa thì người đề nghị kiểm tra phải tiến hành sửa chữa theo yêu cầu của Đăng kiểm.

- 5** Trong trường hợp cần thiết phải thay thế bất kỳ phụ kiện, thiết bị hoặc một cụm thiết bị, vv... dùng trên tàu, việc thay thế phải thỏa mãn các quy định áp dụng tại thời điểm đóng tàu. Tuy nhiên, trong trường hợp trong quy định mới có yêu cầu phải áp dụng hoặc khi Đăng kiểm thấy cần thiết, Đăng kiểm có thể yêu cầu việc thay thế phải thỏa mãn các yêu cầu mới, có hiệu lực tại thời điểm công việc thay thế đó được tiến hành. Ngoài ra, việc thay thế không được sử dụng vật liệu có chứa amian.

2.1.3 Xuất trình Giấy chứng nhận

Khi tiến hành thử và kiểm tra, tất cả các Giấy chứng nhận do Đăng kiểm cấp cho thiết bị nâng phải được xuất trình cho Đăng kiểm khi có yêu cầu.

2.1.4 Biên bản kiểm tra

Sau khi hoàn thành việc thử và kiểm tra, Đăng kiểm sẽ xác nhận vào “Sổ đăng ký thiết bị nâng của tàu”.

2.1.5 Thông báo kết quả kiểm tra

- 1** Đăng kiểm phải lập biên bản kiểm tra và thông báo kết quả kiểm tra cho người đề nghị kiểm tra.
- 2** Khi nhận được yêu cầu sửa chữa của Đăng kiểm thì công việc sửa chữa phải được thực hiện thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.
- 3** Biên bản kiểm tra nêu ở -1 phải được giữ trong một cặp tài liệu riêng và được bảo quản trên tàu để trình cho Đăng kiểm vào lần kiểm tra sau.

2.1.6 Kiểm tra lại

Trong trường hợp có bất kỳ một kiến nghị nào về việc kiểm tra được thực hiện theo Quy chuẩn này, người đề nghị kiểm tra có thể gửi văn bản đến Đăng kiểm đề nghị thực hiện kiểm tra lại.

2.2 Kiểm tra các thiết bị nâng

2.2.1 Các dạng kiểm tra

Các loại kiểm tra thiết bị nâng được nêu như dưới đây:

- (1) Kiểm tra để đăng ký (sau đây gọi là kiểm tra lần đầu)
 - (a) Kiểm tra lần đầu trong chế tạo;
 - (b) Kiểm tra lần đầu các thiết bị nâng không có sự giám sát của Đăng kiểm trong chế tạo.
- (2) Kiểm tra chu kỳ để duy trì việc đăng ký
 - (a) Tổng kiểm tra hàng năm;
 - (b) Thử tải.
- (3) Kiểm tra bất thường.

2.2.2 Thời hạn kiểm tra

Thời hạn kiểm tra các thiết bị nâng phải phù hợp với các quy định dưới đây:

- (1) Kiểm tra lần đầu phải được tiến hành khi ấn định tải trọng làm việc an toàn v.v... lần đầu.
- (2) Tổng kiểm tra hàng năm phải được thực hiện vào thời điểm không vượt quá 12 tháng kể từ ngày kết thúc kiểm tra lần đầu hoặc kết thúc tổng kiểm tra hàng năm lần trước.
- (3) Thử tải phải được thực hiện vào đợt kiểm tra lần đầu và vào thời điểm không vượt quá 5 năm kể từ ngày kết thúc kiểm tra lần đầu hoặc kết thúc lần thử tải trước.
- (4) Kiểm tra bất thường phải được thực hiện khi thiết bị nâng bị vào bất kì trường hợp nào sau đây tại các ngày không trùng với thời điểm kiểm tra chu kì.
 - (a) Khi bị hư hỏng nghiêm trọng các thành phần kết cấu và khi được sửa chữa hoặc hoán cải.
 - (b) Khi quy trình nâng, hệ cáp giằng, phương pháp vận hành và điều khiển có thay đổi lớn.
 - (c) Khi ấn định và đánh dấu lại tải trọng làm việc an toàn v.v...
 - (d) Các trường hợp khác khi Đăng kiểm thấy cần thiết.

2.2.3 Kiểm tra chu kỳ trước thời hạn

Có thể tiến hành kiểm tra chu kỳ trước thời hạn theo đề nghị của chủ tàu.

2.2.4 Hoãn kiểm tra chu kỳ

Kiểm tra chu kỳ có thể được hoãn nếu chủ tàu có đề nghị hoãn kiểm tra gửi Đăng kiểm trước ngày đến hạn kiểm tra và không có khuyến nghị lớn nào của Đăng kiểm cần phải thực hiện đối với thiết bị nâng. Thời hạn hoãn kiểm tra đó không được vượt quá 3 tháng tính từ ngày được quy định ở 2.2.2.

2.2.5 Tàu ngừng hoạt động

- 1 Tàu ngừng hoạt động không phải chịu sự kiểm tra chu kỳ. Tuy nhiên theo yêu cầu của chủ tàu, có thể kiểm tra bất thường.
- 2 Khi tàu đã ngừng hoạt động được chuẩn bị đưa vào hoạt động trở lại, thì phải tiến hành các nội dung kiểm tra sau đây và kiểm tra các hạng mục riêng lẻ đã bị hoãn kiểm tra do tàu ngừng hoạt động (nếu có).
 - (1) Nếu tàu đang ngừng hoạt động mà chưa đến đúng hạn kiểm tra chu kỳ, thì phải thực hiện kiểm tra tương đương với tổng kiểm tra hàng năm chỉ ra tại 2.4.
 - (2) Nếu tàu đang ngừng hoạt động mà đã quá hạn kiểm tra chu kỳ nêu tại 2.4, thì phải thực hiện tổng kiểm tra hàng năm.
 - (3) Nếu tàu đang ngừng hoạt động mà đã quá hạn thử tải nêu tại 2.5, thì phải thực hiện thử tải.

2.3 Kiểm tra lần đầu

2.3.1 Trình bản vẽ và tài liệu

- 1 Trong kiểm tra lần đầu, phải xác định rằng độ bền và kết cấu của thiết bị nâng dựa trên các bản vẽ và tài liệu đã trình Đăng kiểm là phù hợp với Quy chuẩn. Trong trường hợp này, người đề nghị kiểm tra phải trình các bản vẽ và tài liệu nêu ở -2, -3 và -4 sau đây.
- 2 Các bản vẽ và tài liệu nêu từ (1) đến (11) dưới đây phải được trình để duyệt đối với thiết bị nâng được chế tạo mới:
 - (1) Bố trí chung của cơ cấu làm hàng và cầu xe;
 - (2) Bản vẽ kết cấu của cơ cấu làm hàng và cầu xe (kích thước các thành phần kết cấu, đặc tính kỹ thuật của vật liệu và chi tiết liên kết);
 - (3) Bản vẽ các chi tiết gắn cố định (kích thước, đặc tính kỹ thuật của vật liệu và phương pháp lắp ráp các chi tiết này với thành phần kết cấu khác hoặc với thân tàu);
 - (4) Bản vẽ bố trí chi tiết tháo được (kể cả hệ thống cáp giằng);
 - (5) Danh mục chi tiết tháo được (nêu rõ kết cấu, kích thước vật liệu và vị trí. Đối với những chi tiết được đăng ký theo điều luật hoặc tiêu chuẩn hiện hành thì kí hiệu phân loại của chúng có thể được điền vào vị trí ghi kích thước và vật liệu);
 - (6) Bản vẽ kết cấu hệ thống truyền động;
 - (7) Sơ đồ hệ thống cấp năng lượng;
 - (8) Bản vẽ cơ cấu hệ thống hoạt động và điều khiển;
 - (9) Bản vẽ các thiết bị an toàn;
 - (10) Bản vẽ các thiết bị bảo vệ;
 - (11) Các bản vẽ và tài liệu khác nếu Đăng kiểm thấy cần thiết.
- 3 Các bản vẽ và tài liệu của thiết bị nâng khi chế tạo mới nêu từ (1) đến (6) dưới đây phải được trình để tham khảo đối với thiết bị nâng được chế tạo mới :
 - (1) Đặc tính kỹ thuật của cơ cấu làm hàng và cầu xe;
 - (2) Các bản tính hoặc bản tính kiểm tra liên quan đến các bản vẽ và tài liệu để trình duyệt nêu ở -2;
 - (3) Hướng dẫn vận hành cơ cấu làm hàng và cầu xe;
 - (4) Quy trình kiểm tra không phá hủy;
 - (5) Quy trình thử tải;
 - (6) Các bản vẽ và tài liệu khác nếu Đăng kiểm thấy cần thiết.
- 4 Tại đợt kiểm tra lần đầu thiết bị nâng không có sự giám sát của Đăng kiểm trong chế tạo, phải trình các bản vẽ và tài liệu như đã nêu tại -2 và -3. Tuy nhiên, Đăng kiểm có thể miễn một phần các bản vẽ và tài liệu nêu trên sau khi xem xét hồ sơ kiểm tra và các giấy chứng nhận trước đây của chúng.

2.3.2 Kiểm tra chất lượng thi công

- 1 Chất lượng thi công của thiết bị nâng phải được kiểm tra và đảm bảo ở trạng thái tốt trong các quá trình từ (1) đến (5) dưới đây:
 - (1) Khi chế tạo và lắp đặt các thành phần kết cấu do Đăng kiểm chỉ định tại xưởng;
 - (2) Khi lắp đặt các thành phần kết cấu lên tàu;
 - (3) Khi lắp ráp hệ thống truyền động, kết thúc gia công các bộ phận quan trọng và khi thử tại xưởng, các thời điểm thích hợp trong quá trình sản xuất nếu Đăng kiểm thấy cần thiết;
 - (4) Khi vật liệu, các bộ phận hoặc thiết bị được chế tạo tại các nhà máy khác;
 - (5) Các trường hợp khác nếu Đăng kiểm thấy cần thiết.
- 2 Thiết bị nâng phải được kiểm tra và đảm bảo ở trạng thái tốt thông qua việc thử và kiểm tra sau:
 - (1) Việc thử theo quy định trong Phần 7A của QCVN 21: 2015/BGTVT khi sử dụng vật liệu theo Quy chuẩn đó;
 - (2) Việc thử quy định trong Phần 6 của QCVN 21: 2015/BGTVT khi thử liên kết hàn theo Phần 6 của Quy chuẩn đó;
 - (3) Thử không phá hủy khi Đăng kiểm yêu cầu;
 - (4) Thử hệ thống truyền động tại xưởng;
 - (5) Thử hoạt động thiết bị nâng;
 - (6) Thử hoạt động thiết bị an toàn và thiết bị bảo vệ bao gồm thử phanh và thử ngắt hệ thống cung cấp năng lượng khi có khối lượng thử bằng tải trọng làm việc an toàn (sau đây, được quy định tương tự cho các yêu cầu tại 2.4.1-1(2)(c), 2.4.2(2)(d) và 2.4.3(2)(d) và 2.4.4-1(2)(d);
 - (7) Các công việc thử, kiểm tra khác nếu Đăng kiểm thấy cần thiết.

2.4 Tổng kiểm tra hàng năm

2.4.1 Hệ cần trục dây giăng

- 1 Trong đợt tổng kiểm tra hàng năm, các nội dung nêu ở (1) dưới đây của hệ cần trục dây giăng phải được kiểm tra bằng mắt và phải đảm bảo ở trạng thái tốt. Khi Đăng kiểm yêu cầu thì phải kiểm tra các nội dung quy định trong (2):
 - (1) Nội dung phải kiểm tra:
 - (a) Các thành phần kết cấu;
 - (b) Liên kết giữa các thành phần kết cấu và kết cấu thân tàu;
 - (c) Hệ thống truyền động
 - (d) Thiết bị an toàn và thiết bị bảo vệ;

- (e) Dấu quy định tải trọng làm việc an toàn v.v... và hiệu lực của các giấy chứng nhận liên quan;
- (f) Việc lưu giữ các hướng dẫn sử dụng trên tàu.

(2) Các nội dung phải kiểm tra nếu Đăng kiểm thấy cần thiết:

- (a) Kiểm tra chiều dày thành phần kết cấu, thử không phá hủy và tháo kiểm tra các giá đỡ cột, giá đỡ ngỗng và các chốt chân cần;
- (b) Tháo kiểm tra hệ thống truyền động;
- (c) Thử hoạt động thiết bị an toàn và thiết bị bảo vệ.

2 Trong đợt tổng kiểm tra hàng năm lần thứ 5, tính từ thời điểm hoàn thành kiểm tra lần đầu hoặc lần tháo kiểm tra trước đó, phải tháo kiểm tra các giá đỡ cột, giá đỡ ngỗng và các chốt chân cần.

2.4.2 Cần trục

Trong đợt tổng kiểm tra hàng năm, các nội dung nêu ở (1) dưới đây của cần trục phải được kiểm tra bằng mắt và phải đảm bảo ở trạng thái tốt. Khi Đăng kiểm yêu cầu thì phải kiểm tra các nội dung quy định trong (2):

(1) Nội dung phải kiểm tra:

- (a) Các thành phần kết cấu;
- (b) Đối với các cần trục cố định: liên kết giữa các thành phần kết cấu và kết cấu thân tàu;
- (c) Đối với cần trục chạy trên ray: các đường ray, đệm giảm chấn và liên kết giữa các cơ cấu của chúng và kết cấu thân tàu;
- (d) Hệ thống truyền động;
- (e) Thiết bị an toàn và thiết bị bảo vệ;
- (f) Dấu quy định tải trọng làm việc an toàn v.v... và hiệu lực của các giấy chứng nhận liên quan;
- (g) Việc lưu giữ các hướng dẫn sử dụng trên tàu.

(2) Các nội dung phải kiểm tra nếu Đăng kiểm thấy cần thiết:

- (a) Kiểm tra chiều dày thành phần kết cấu, thử không phá hủy và tháo kiểm tra các ổ đỡ;
- (b) Kiểm tra bên trong cột, chân cần, độ cứng của cần;
- (c) Tháo kiểm tra thiết bị truyền động;
- (d) Thử hoạt động thiết bị an toàn và thiết bị bảo vệ.

2.4.3 Cầu xe

Trong đợt tổng kiểm tra hàng năm cầu xe, các nội dung nêu ở (1) dưới đây của cầu xe phải được kiểm tra chi tiết bằng mắt và phải đảm bảo ở trạng thái tốt. Khi Đăng kiểm yêu cầu thì phải kiểm tra cả nội dung nêu ở (2):

(1) Nội dung phải kiểm tra:

- (a) Các thành phần kết cấu;
- (b) Liên kết giữa các thành phần kết cấu và kết cấu thân tàu;
- (c) Liên kết giữa kết cấu hãm và kết cấu thân tàu;
- (d) Thiết bị kín nước hoặc kín thời tiết của cầu xe nếu chúng được sử dụng như các cửa kín nước hoặc kín thời tiết khi đóng;
- (e) Hệ thống truyền động;
- (f) Thiết bị an toàn và thiết bị bảo vệ;
- (g) Dấu quy định tải trọng làm việc an toàn và hiệu lực của các Giấy chứng nhận liên quan;
- (h) Việc lưu giữ các hướng dẫn sử dụng trên tàu.

(2) Nội dung phải kiểm tra nếu Đăng kiểm thấy cần thiết:

- (a) Đo chiều dày các tấm, tháo kiểm tra chốt nâng, thử không phá hủy v.v...;
- (b) Đối với cầu xe được sử dụng như các cửa kín nước hoặc kín thời tiết khi đóng thì phải thử vòi rồng hoặc thử kín khí;
- (c) Tháo kiểm tra hệ thống truyền động;
- (d) Thử hoạt động thiết bị an toàn và thiết bị bảo vệ.

2.4.4 Thang máy v.v...

1 Trong đợt tổng kiểm tra hàng năm thang máy các nội dung nêu ở (1) phải kiểm tra chi tiết bằng mắt và đảm bảo ở trạng thái tốt. Nếu Đăng kiểm yêu cầu phải kiểm tra các nội dung nêu ở (2).

(1) Nội dung phải kiểm tra:

- (a) Các thành phần kết cấu;
- (b) Liên kết giữa các phần giữ thang máy và kết cấu thân tàu;
- (c) Liên kết giữa thiết bị nâng/hạ của thang máy và kết cấu thân tàu;
- (d) Hệ thống truyền động;
- (e) Thiết bị an toàn và thiết bị bảo vệ;
- (f) Dấu quy định tải trọng làm việc an toàn và hiệu lực của các Giấy chứng nhận liên quan;
- (g) Việc lưu giữ các hướng dẫn sử dụng trên tàu.

(2) Nội dung phải kiểm tra nếu Đăng kiểm thấy cần thiết:

- (a) Đo chiều dày các tấm, tháo kiểm tra ốc đỉnh cột, thử không phá hủy v.v...;
- (b) Tháo kiểm tra hệ thống truyền động;
- (c) Thử hoạt động thiết bị an toàn và thiết bị bảo vệ.

2 Trong đợt tổng kiểm tra hàng năm, với các thiết bị nâng khác sử dụng để xếp dỡ hàng và

các vật dụng khác, phải kiểm tra bằng mắt và đảm bảo chúng ở trạng thái tốt. Nếu Đăng kiểm thấy cần thiết thì phải kiểm tra chi tiết hơn.

2.4.5 Các chi tiết tháo được

- 1 Trong đợt tổng kiểm tra hàng năm các chi tiết tháo được, phải kiểm tra bằng mắt và đảm bảo rằng các hạng mục nêu từ (1) đến (3) dưới đây ở trạng thái tốt. Nếu Đăng kiểm thấy cần thiết thì các hạng mục nêu ở (2) phải được tháo ra để kiểm tra:
 - (1) Dây cáp trên toàn bộ chiều dài của chúng;
 - (2) Puli làm hàng, xích, khuyên treo, móc trục, ma ní, mắt xoay, dầm ngang nâng, kẹp cáp, gàu ngậm hàng kiểu vít, nam châm nâng, khung cầu công te nơ v.v...;
 - (3) Dấu quy định tải trọng làm việc an toàn, các dấu hiệu phân biệt khác và hiệu lực của các Giấy chứng nhận liên quan.
- 2 Trường hợp sửa chữa hoặc thay thế cục bộ chi tiết tháo được không trùng với thời gian kiểm tra chu kỳ thì Đăng kiểm có thể chấp nhận kết quả kiểm tra thông thường của thuyền trưởng hoặc những người có thẩm quyền khác. Trong trường hợp này người tiến hành kiểm tra trên phải ghi lại các nội dung từ (1) đến (6) dưới đây đối với các chi tiết tháo được được thay thế trong Sổ biên bản kiểm tra các chi tiết tháo được và phải trình Sổ biên bản kiểm tra này và các Giấy chứng nhận liên quan của chi tiết tháo được cho Đăng kiểm để xác nhận vào đợt kiểm tra chu kỳ hoặc bất thường sau đó.
 - (1) Tên của chi tiết và ký hiệu nhận dạng;
 - (2) Vị trí lắp đặt;
 - (3) Tải trọng làm việc an toàn của chi tiết tháo được;
 - (4) Khối lượng thử của chi tiết tháo được;
 - (5) Ngày sửa chữa, thay mới và ngày bắt đầu sử dụng;
 - (6) Lý do thay mới hoặc sửa chữa.

2.5 Thử tải

- 1 Trong mỗi lần thử tải, thiết bị nâng phải được kiểm tra bằng cách treo vật thử loại di chuyển được hoặc tải trọng có khối lượng tối thiểu bằng khối lượng thử nêu ở -2 và cách thử nêu ở -3 hoặc -4 tùy theo loại thiết bị nâng và phải đảm bảo ở trạng thái tốt. Tuy nhiên, đối với các chi tiết tháo được thì việc xác nhận nội dung Giấy chứng nhận kết quả thử của chúng có thể thay thế cho việc thử tải.
- 2 Tải trọng dùng để thử tải phải phù hợp với các yêu cầu từ (1) đến (3) dưới đây, tùy theo loại thiết bị nâng:
 - (1) Khối lượng thử dùng cho cơ cấu làm hàng và cầu xe phải theo chỉ dẫn nêu ở Bảng 2.1 tùy theo tải trọng làm việc an toàn.
 - (2) Khối lượng thử cho các chi tiết tháo được, trừ dây cáp, phải tuân theo chỉ dẫn nêu ở Bảng 2.2 tùy theo tải trọng làm việc an toàn.

(3) Khối lượng thử cho dây cáp phải thỏa mãn công thức sau:

$$T \geq W.f$$

Trong đó:

T: Khối lượng thử cho dây cáp (t)

W: Tải trọng làm việc an toàn của dây cáp (t)

f: Hệ số an toàn cho trong 6.3.1(5) hoặc 6.3.2(3)

Bảng 2.1 Khối lượng thử cho thiết bị nâng và cầu xe

Tải trọng làm việc an toàn (SWL) (t)	Khối lượng thử (t)
SWL < 20	$1,25 \times \text{SWL}$
$20 \leq \text{SWL} < 50$	SWL + 5
$50 \leq \text{SWL} < 100$	$1,1 \times \text{SWL}$
$100 \leq \text{SWL}$	Tải trọng do Đăng kiểm quy định

Bảng 2.2 Khối lượng thử cho chi tiết tháo được

Tên chi tiết		Tải trọng làm việc an toàn (SWL) (t)	Khối lượng thử (t)
Cụm	Puli đơn không có khớp xoay	-	4 × SWL
	Puli đơn có khớp xoay	-	6 × SWL
	Cụm nhiều puli	SWL ≤ 25	2 × SWL
		25 < SWL ≤ 160	(0,933 × SWL) + 27
		160 < SWL	1,1 × SWL
Xích, móc, ma ní, khuyên, mắt nối, mắt xoay, kẹp cáp và chi tiết tương tự		SWL ≤ 25	2 × SWL
		25 < SWL	(1,22 × SWL) + 20
Xà treo tải, nam châm nâng, văng nâng và các chi tiết tương tự		SWL ≤ 10	2 × SWL
		10 < SWL ≤ 160	(1,04 × SWL) + 9,6
		160 < SWL	1,1 × SWL

3 Đối với thiết bị nâng có tải trọng làm việc an toàn v.v... được ấn định lần đầu, phương pháp thử tải phải phù hợp với các yêu cầu từ (1) đến (5) sau đây:

(1) Hệ cần trục dây giăng

- Đối với hệ cần trục dây giăng tạt ngang, khối lượng thử phải được di chuyển quay trong phạm vi làm hàng ở góc cho phép nhỏ nhất và phải nâng, hạ tại một số vị trí trong phạm vi làm hàng.
- Đối với hệ cần trục dây giăng kiểu quay, ngoài quy định ở (a), thân cần còn phải được treo khối lượng thử ở vị trí cần với ra ngoài mạn tàu và cần ở vị trí đường dọc tâm tàu.
- Đối với hệ cần trục dây giăng làm việc ghép đôi, khối lượng thử phải được di chuyển trong phạm vi làm hàng với chiều cao nâng cho phép hoặc góc lớn nhất giữa hai dây cáp nâng quy định trong 1.2.2-3 Mục III của Quy chuẩn này.

(2) Cần trục

- (a) Đối với cần trục trụ quay, khối lượng thử phải được quay trong phạm vi làm hàng ở bán kính quay lớn nhất và phải được nâng/hạ tại một số vị trí trong phạm vi làm hàng.
- (b) Đối với cần trục chạy trên ray, thiết bị treo khối lượng thử phải di chuyển theo phương ngang trong phạm vi làm hàng và phải nâng/hạ khối lượng thử tại một số vị trí trong phạm vi làm hàng.
- (c) Đối với cơ cấu nâng chạy trên ray, cơ cấu nâng có treo khối lượng thử phải di chuyển trong phạm vi làm hàng giữa hai đầu cầu và khối lượng thử phải được nâng/hạ tại một số vị trí.

(3) Thang máy

Đối với thang máy chạy trên ray thì khối lượng thử phải được đặt tại các vị trí có điều kiện làm việc nặng nề nhất, có tính đến tải trọng phụ. Thang máy phải di chuyển giữa các điểm dừng và phải nâng, hạ trong toàn bộ hành trình di chuyển.

(4) Cầu xe

Đối với cầu xe thì khối lượng thử phải được đặt tại những vị trí làm việc nặng nề nhất trong những điều kiện chịu tải khi thiết kế và phải đo độ võng của nó. Nếu điều kiện cho phép thì phải bố trí một ô tô có khối lượng tương ứng với tải trọng làm việc an toàn chạy trên cầu xe.

- (5) Đối với các chi tiết tháo được, khối lượng thử phải được đặt theo phương pháp do Đăng kiểm quy định.

4 Đối với thiết bị nâng khác với -3 trên, thì phương pháp thử tải phải phù hợp với quy định (1) hoặc (2) dưới đây:

- (1) Phải thực hiện việc thử tải quy định ở -3(1), (2), (3) hoặc (4).
- (2) Có thể áp dụng các thiết bị tạo lực bằng thủy lực hoặc lò so được định vị an toàn và phù hợp với phương pháp được Đăng kiểm chấp nhận.

CHƯƠNG 3 HỆ CẦN TRỤC DÂY GIẪNG

3.1 Quy định chung

3.1.1 Phạm vi áp dụng

Các yêu cầu trong Chương này áp dụng cho các thành phần kết cấu của hệ cần trục dây giằng.

3.2 Tải trọng thiết kế

3.2.1 Những lưu ý về tải trọng

Tải trọng dùng để tính toán kích thước các thành phần kết cấu được quy định từ (1) đến (6) dưới đây:

- (1) Tải trọng làm việc an toàn của hệ cần trục dây giằng;
- (2) Khối lượng bản thân của thân cần và các chi tiết phục vụ việc làm hàng cố định với nó;
- (3) Khối lượng bản thân của các chi tiết tháo được;
- (4) Ma sát của các puli nâng;
- (5) Các tải trọng phát sinh do nghiêng tàu;
- (6) Các tải trọng khác nếu Đăng kiểm thấy cần thiết.

3.2.2 Ma sát của các puli nâng

Khi tính toán tải trọng tại một đầu của dây cáp, các hệ số tải trọng ma sát sau đây sẽ được tính đến phụ thuộc vào dạng ổ đỡ:

Ổ đỡ trượt: 0,05

Ổ đỡ bi: 0,02

3.2.3 Tải trọng do nghiêng tàu

Góc nghiêng dùng để tính toán tải trọng phát sinh do nghiêng tàu phải là những góc mà tàu có khả năng bị nghiêng trong điều kiện khai thác nhưng không được nhỏ hơn 5° khi tàu nghiêng ngang và 2° khi tàu chúi dọc. Nếu góc nghiêng thực tế của tàu được Đăng kiểm xem xét và chấp nhận thì có thể dùng các góc nghiêng này để tính toán.

3.2.4 Tải trọng tổng hợp

- 1 Tải trọng dùng để phân tích độ bền của các thành phần kết cấu phải là tải trọng tổng hợp của các tải trọng mà các thành phần kết cấu phải chịu trong điều kiện nặng nề nhất có tính đến các tải trọng nêu ở 3.2.1.

QCVN 23: 2016/BGTVT

- 2** Hệ cần trục dây giăng làm việc ghép đôi phải được phân thành một hệ cần trục dây giăng tạt ngang và một hệ cần trục dây giăng làm việc ghép đôi tương ứng sử dụng tải trọng tổng hợp theo yêu cầu trong -1.

3.3 Độ bền và kết cấu của cột, trụ cầu và cơ cấu giăng**3.3.1 Phân tích độ bền**

- 1** Độ bền của cột, trụ cầu (dưới đây gọi là cột) và thanh giăng phải được phân tích theo tải trọng tổng hợp nêu ở 3.2.4 để xác định kích thước kết cấu của chúng cho phù hợp với các yêu cầu nêu ở 3.3.2 và 3.3.3.
- 2** Trong trường hợp xác định kích thước của cột và cơ cấu giăng, mô đun đàn hồi của dây cáp sử dụng trong việc phân tích độ bền của cột được giăng, phải được lấy tương ứng là 30,4 kN/mm² và 45,1 kN/mm².

3.3.2 Ứng suất cho phép đối với tải trọng tổng hợp

- 1** Ứng suất tổng hợp xác định theo công thức sau, dựa trên cơ sở ứng suất nén do mô men uốn, ứng suất nén do lực nén dọc trục và ứng suất tiếp do xoắn kết cấu, không được lớn hơn ứng suất cho phép σ_a nêu ở Bảng 3.1.

$$\sqrt{(\sigma_b + \sigma_c)^2 + 3\tau^2} \quad (\text{N/mm}^2)$$

Trong đó:

σ_b : Ứng suất nén do mô men uốn gây ra (N/mm²)

σ_c : Ứng suất nén do lực nén dọc trục gây ra (N/mm²)

τ : Ứng suất cắt do xoắn kết cấu gây ra (N/mm²)

Bảng 3.1 Ứng suất cho phép σ_a

Tải trọng làm việc an toàn W (t)	Ứng suất cho phép σ_a (N/mm ²)
$W < 10$	$0,50 \sigma_y$
$10 \leq W < 15$	$(0,016W + 0,34) \sigma_y$
$15 \leq W < 50$	$0,58 \sigma_y$
$50 \leq W < 60$	$(0,005W + 0,33) \sigma_y$
$60 \leq W$	$0,63 \sigma_y$

Chú thích:

σ_y : Giới hạn chảy hoặc giới hạn chảy quy ước của vật liệu (N/mm²)

- 2** Lực căng của dây cáp giăng không được vượt quá giá trị tính bằng trị số lực kéo đứt nêu ở Bảng 7B/4.3 của QCVN 21: 2015/BGTVT chia cho hệ số an toàn nêu ở 6.3.1(5).

3.3.3 Chiều dày tối thiểu của thép cột

Chiều dày tối thiểu của thép cột không được nhỏ hơn 6 mm.

3.3.4 Kết cấu của cột

- 1 Kết cấu phía dưới của cột phải liên kết chắc với kết cấu vỏ tàu bằng một trong các phương pháp (1), (2) hoặc (3) sau đây, hoặc bằng các phương pháp khác được Đăng kiểm chấp nhận:
 - (1) Phải được đỡ bởi hai hoặc nhiều boong;
 - (2) Phải được đỡ bởi các lằn trên boong có đủ độ bền;
 - (3) Phải được đỡ bằng vách ngăn có đủ chiều cao dưới boong tàu.
- 2 Đoạn cột ở ngay phía dưới chân cần đến ngay phía trên mã bắt chân cần nên có kích thước tương đương với kích thước của cột tại đế.
- 3 Cột cần phải được gia cường cục bộ bằng cách tăng chiều dày tôn, bằng các tấm ốp, các kết cấu gia cố phụ v.v... tại vị trí liên kết của thân cột cần với dầm chính, tại vị trí lắp đặt mã bắt chân cần, mã bắt puli nâng cần và tại những vị trí có thể có khả năng tập trung ứng suất.
- 4 Tại các đầu của dầm ngang trên phải tăng chiều cao và chiều dày của tấm thép một cách hợp lý. Nếu bắt buộc phải có lỗ khoét ở đầu dầm ngang trên thì phải gia cường thích đáng xung quanh lỗ khoét đó.

3.4 Độ bền và kết cấu thân cần của cần trục

3.4.1 Quy định chung

Độ bền của thân cần của cần trục phải được phân tích theo điều kiện tải trọng nêu ở 3.2.4 và kích thước của nó phải được xác định theo các yêu cầu từ 3.4.2 đến 3.4.5.

3.4.2 Độ bền tính theo tải trọng tổng hợp

Ứng suất tổng hợp tính theo công thức sau đây dựa trên cơ sở ứng suất nén do xoắn của kết cấu không được vượt quá ứng suất cho phép σ_a nêu ở Bảng 3.2.

$$\sqrt{(\sigma_b + \sigma_c)^2 + 3\tau^2} \quad (\text{N/mm}^2)$$

Trong đó:

σ_b : Ứng suất nén do mô men uốn gây ra (N/mm²)

σ_c : Ứng suất nén do lực nén dọc trục gây ra (N/mm²)

τ : Ứng suất cắt do xoắn kết cấu gây ra (N/mm²)

Bảng 3.2 **Ứng suất cho phép σ_a**

Tải trọng làm việc an toàn W (t)	Ứng suất cho phép σ_a (N/mm ²)
$W < 10$	$0,34 \sigma_y$
$10 \leq W < 15$	$(0,018W + 0,16) \sigma_y$
$15 \leq W$	$0,43 \sigma_y$

Chú thích:

σ_y : Giới hạn chảy hoặc giới hạn chảy quy ước của vật liệu (N/mm²).

3.4.3 Độ bền nén

Đối với các kết cấu chịu nén, giá trị tính theo công thức sau không được vượt quá ứng suất cho phép σ_a nêu ở Bảng 3.2.

$$1,15 \omega \sigma_c \quad (\text{N/mm}^2)$$

Trong đó:

σ_c : Ứng suất nén do lực nén dọc trục (N/mm²)

ω : Hệ số tính theo công thức trong Bảng 3.3(a) và Bảng 3.3(b) tương ứng với độ mảnh và kiểu của kết cấu liên quan.

Bảng 3.3(a) Công thức tính ω

Quan hệ giữa λ và λ_0	Dạng kết cấu	Công thức tính ω
$\lambda \geq \lambda_0$	Tất cả kết cấu	$2,9 \left(\frac{\lambda}{\lambda_0} \right)^2$
$\lambda < \lambda_0$	Kết cấu tấm	$\frac{1 + 0,45(\lambda / \lambda_0)}{1 - 0,5(\lambda / \lambda_0)^2}$
	Kết cấu trụ	$\frac{0,87 + 0,46(\lambda / \lambda_0) + 0,12(\lambda / \lambda_0)^2}{1 - 0,5(\lambda / \lambda_0)^2}$

Chú thích:

1. λ là độ mảnh của kết cấu chịu nén, được tính bằng công thức sau:

$$l_e \sqrt{\frac{A}{I}}$$

Trong đó:

A : Diện tích tiết diện của kết cấu (m²)

I : Mô men quán tính của tiết diện kết cấu (m⁴)

l_e : Chiều dài hiệu dụng của kết cấu được tính bằng tích chiều dài thực tế của kết cấu và trị số K cho trong Bảng 3.3(b) tùy theo từng điều kiện liên kết của đầu mút (m).

2. λ_0 : Trị số tính theo công thức sau:

$$\sqrt{\frac{2\pi^2 E}{\sigma_y}}$$

Trong đó:

π : Hệ số pi

E : Mô đun đàn hồi của vật liệu (N/mm²)

σ_y : Giới hạn chảy của vật liệu (N/mm²)

Bảng 3.3(b) Trị số K

Đầu kia	Một đầu			
	Hạn chế góc xoay Hạn chế chuyển vị	Hạn chế góc xoay Tự do chuyển vị	Tự do xoay Hạn chế chuyển vị	Tự do xoay Tự do chuyển vị
Hạn chế góc xoay Hạn chế chuyển vị	0,5	1,0	0,7	2,0
Hạn chế góc xoay Tự do chuyển vị	1,0	-	2,0	-
Tự do xoay Hạn chế chuyển vị	0,7	2,0	1,0	-
Tự do xoay Tự do chuyển vị	2,0	-	-	-

3.4.4 Ứng suất nén tổng hợp

Ứng suất nén tổng hợp gây ra do mô men uốn và lực dọc trục phải thỏa mãn công thức sau:

$$\frac{\sigma_c}{\sigma_{ca}} + \frac{\sigma_b}{\sigma_a} \leq 1,0$$

Trong đó:

- σ_a : ứng suất uốn cho phép nêu ở Bảng 3.2 (N/mm²)
- σ_{ca} : ứng suất nén cho phép lấy bằng giá trị thương số của σ_c chia cho 1,15 (N/mm²)
- σ_b : ứng suất nén do mô men uốn gây ra (N/mm²)
- σ_c : ứng suất nén do lực nén dọc trục gây ra (N/mm²).

3.4.5 Chiều dày tối thiểu của thân cần

Chiều dày tối thiểu của thép thân cần không được nhỏ hơn 2% đường kính ngoài tại vị trí giữa chiều dài hiệu dụng của cần hoặc 6 mm, lấy giá trị nào lớn hơn.

3.4.6 Gia cường thân cần

- 1 Tại vị trí đầu cần có gắn các chi tiết cố định, kết cấu thép phải được ốp hoặc gia cường bằng các biện pháp thích hợp khác.
- 2 Tại vị trí có liên kết của chi tiết cố định trong hệ tạt cần, phải gia cường bằng tám ốp hoặc các biện pháp thích hợp khác.

3.4.7 Thiết bị chống rơi cần

Các cần phải được đỡ bằng mã bắt đuôi cần và phải đảm bảo không được rơi ra khỏi ổ hoặc bệ đỡ của nó.

3.5 Phương pháp tính toán đơn giản cho cột và dây giằng của hệ cần trục dây giằng tạt ngang

3.5.1 Phạm vi áp dụng

Mặc dù được quy định từ 3.3.1 đến 3.3.3, kích thước của cột và dây giằng của hệ cần trục dây giằng tạt ngang có thể xác định theo các yêu cầu nêu ở 3.5 này.

3.5.2 Đường kính đế cột

Đường kính ngoài của đế cột không được nhỏ hơn giá trị $5h$ (cm). Trong đó h là khoảng cách thẳng đứng từ đế cột đến mã bắt puli đỉnh cột (m). Đối với cột có mặt cắt ngang là hình ô van hoặc elíp thì đường kính ngắn của nó được coi là đường kính ngoài còn đối với cột có mặt cắt ngang hình chữ nhật thì đường kính ngoài của cột là cạnh ngắn của nó.

3.5.3 Mô đun chống uốn tiết diện đế cột

1 Mô đun chống uốn tiết diện đế cột không có cáp giằng không được nhỏ hơn giá trị nêu từ (1) đến (3) dưới đây, tùy thuộc vào sự bố trí của thân cần của cần trục dây giằng.

(1) Khi thân cần được bố trí trước hoặc sau cột thì mô đun chống uốn tiết diện được tính theo công thức sau:

$$C_1 C_2 \rho W \text{ (cm}^3\text{)}$$

Trong đó:

W : Tải trọng làm việc an toàn (t).

ρ : Bán kính làm việc tại góc nhỏ nhất cho phép (m).

C_1 và C_2 : Hệ số chọn theo Bảng 3.4. Đối với các giá trị trung gian của W thì hệ số C_1 và C_2 được tính theo phương pháp nội suy tuyến tính.

Bảng 3.4 Giá trị C_1 và C_2

W (t)	≤ 2	3	4	5	6	7	8	9	10
C_1	1,35	1,25	1,20	1,17	1,15	1,14	1,13	1,12	1,10
C_2	125	120	117	115	114	113	112	111	110

(2) Khi hai cần trục dây giằng được lắp tại hai vị trí trước và sau cột thì mô đun chống uốn tiết diện theo trục song song với hướng trục dọc tàu được tính theo (1) hoặc tính theo công thức sau, lấy giá trị nào lớn hơn:

$$\Sigma C_2 W u \text{ (cm}^3\text{)}$$

Trong đó:

$\Sigma C_2 W$: Tổng của $C_2 W$ đối với các cần trục dây giằng đặt trước và sau cột tương ứng, C_2 và W được tính theo (1).

u : Khoảng cách từ tâm cột đến mạn tàu cộng thêm tầm với ngoài mạn (m).

(3) Tại vị trí thân cần được đỡ bằng một kết cấu độc lập khác với cột cầu, mô đun chống uốn tiết diện không được nhỏ hơn giá trị tính theo công thức ở (1) và (2), nhân với giá trị tính theo công thức $\frac{h}{h-h'}$. Trong trường hợp này, hệ số C_1 quy định ở (1) phải lấy giá trị bằng 1.

Trong đó:

h' : Khoảng cách thẳng đứng từ đế cột đến tâm chốt ngang mã bắt chân cần (m);

h : Theo định nghĩa trong 3.5.2.

- 2** Mô đun chống uốn tiết diện đế cột được giằng có thể được tính như ở -1 trên trừ đi giá trị tính theo công thức sau:

$$10 \frac{h^3}{d_m} \Sigma R \quad (\text{cm}^3)$$

Trong đó:

h : Như 3.5.2

d_m : Đường kính ngoài của đế cột theo hướng mà giá trị R là nhỏ nhất, trong phạm vi làm hàng, theo công thức -1(1) hoặc theo hướng trục song song với phương ngang của tàu tính theo công thức nêu ở -1(2) (cm).

ΣR : Tổng giá trị tính theo công thức sau đối với mỗi dây cáp giằng:

$$\frac{d_s^2 a^2}{l_o l_s^2}$$

Trong đó:

d_s : Đường kính của dây cáp giằng (mm)

l_s : Chiều dài giữa đầu trên và đầu dưới của cáp giằng (m)

l_o : Chiều dài bằng l_s trừ đi giá trị tính theo công thức sau:

$$0,045d_s + 0,26 \text{ (m)}$$

a : Chiều dài hình chiếu bằng của dây cáp đo theo cùng hướng đo với d_m (m).

- 3** Khi thân cần được đỡ bằng một cột chính và dầm có tiết diện đều thì mô đun chống uốn tiết diện của chân cột không được nhỏ hơn giá trị tính theo (1), (2) và (3) dưới đây:

- (1) Mô đun chống uốn tiết diện theo trục song song với phương ngang của tàu được tính theo công thức -1(1) nhân với hệ số C_p dưới đây:

$$\begin{aligned} C_p &= 0,7 & \text{nếu } r \geq 0,6 \\ C_p &= 1 - 0,5r & \text{nếu } r < 0,6 \end{aligned}$$

Trong đó:

r : Tỷ lệ giữa chiều rộng mặt cắt ngang của dầm với đường kính chân cột theo hướng dọc trục tàu.

- (2) Mô đun chống uốn tiết diện theo trục song song với hướng dọc tàu được tính theo công thức -1(1) hoặc (2), lấy giá trị lớn hơn nhân với hệ số sau:

$$\begin{aligned} 0,35 & & \text{đối với } r' \geq 0,3 \\ 0,5 - 1,67r'^2 & & \text{đối với } r' < 0,3 \end{aligned}$$

Trong đó:

r' : Tỷ lệ giữa chiều cao mặt cắt ngang của dầm với đường kính chân cột theo phương ngang của tàu.

- (3) Nếu khoảng cách giữa các cột ở mạn trái và mạn phải lớn hơn 2/3 chiều cao cột thì hệ số nêu ở (1) và (2) phải được tăng lên thích đáng.

- 4** Mô đun chống uốn tiết diện của đế cột chính có giằng không được nhỏ hơn giá trị tính theo (1) và (2) dưới đây:

QCVN 23: 2016/BGTVT

- (1) Mô đun chống uốn tiết diện theo trục song song với phương ngang của tàu phải tính theo công thức sau:

$$C_p \left(C_1 C_2 \rho W - 10 \frac{h^3}{d_m} \Sigma R \right) \text{ (cm}^3\text{)}$$

Trong đó:

C_p : Như quy định ở -3(1)

C_1, C_2, W và ρ : như quy định ở -1(1).

$\left(10 \frac{h^3}{d_m} \Sigma R \right)$: Giá trị tính theo -2 với điều kiện chỉ tính đến cáp giằng ở một mạn.

- (2) Mô đun chống uốn tiết diện theo trục song song với hướng dọc tàu tính theo -3(2) trên.

5 Mô đun chống uốn tiết diện của đế cột ngắn mạn tàu đỡ thân cần trục không được nhỏ hơn giá trị tính theo (1) hoặc (2) dưới đây:

- (1) Khi thân cần được đặt trước hoặc sau cột mạn, mô đun chống uốn tiết diện phải được tính theo công thức sau:

$$85 \frac{h'}{h-h'} \rho W \text{ (cm}^3\text{)}$$

Trong đó:

W và ρ : Như quy định ở -1(1)

h' : Như quy định ở -1(3)

h : Như quy định ở 3.5.2

- (2) Nếu thân cần của hệ cần trục dây giằng được đặt trước và sau cột mạn thì mô đun chống uốn tiết diện của cột mạn theo hướng song song với phương dọc tàu phải lớn hơn giá trị tính theo công thức (1) hoặc lấy bằng giá trị tính theo (1) nhưng thay giá trị ρW bằng tích của tổng các giá trị W của cần trước và sau với giá trị u cho trong -1(2) với điều kiện u được đo từ tâm của cột mạn.

3.5.4 Các kích thước khác của cột ngoài vị trí chân cột

- 1** Kích thước cột ở ngay dưới đế cột đến phía trên mã đỡ chân cần nên tương đương với kích thước chân cột.

- 2** Đường kính và chiều dày của cột phía trên vị trí quy định trong -1 có thể được giảm dần theo (1) và (2) dưới đây:

- (1) Tại vị trí có liên kết dầm chia hoặc mã đỡ puli nâng cần, đường kính ngoài có thể bằng 85% đường kính chân cột.
- (2) Chiều dày tấm thép tại bất kì vị trí nào của cột cũng không được nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

$$0,1 d_m + 2,5 \text{ (mm)}$$

Trong đó:

d_m : Đường kính ngoài nhỏ nhất của cột tại mỗi vị trí của cột (cm).

3.5.5 Dầm chìa

Dầm chìa phải có kết cấu hợp lý và đủ bền.

3.5.6 Dầm ngang

1 Mô đun chống uốn tiết diện của dầm ngang có tiết diện đều liên kết với cột chính không được nhỏ hơn giá trị tính theo từ (1) và (3) dưới đây:

(1) Mô đun chống uốn tiết diện theo trục thẳng đứng phải bằng giá trị tính theo 3.5.3-1(1) nhân với hệ số tính theo công thức $0,1 + 0,235r/c$. Khi hệ số này lớn hơn 0,2 thì có thể lấy giá trị bằng 0,2.

Trong đó:

r: Lấy theo 3.5.3-3(1)

c: Tỷ số của mô đun chống uốn tiết diện thực của đế cột (cm^3) theo hướng song song với phương ngang tàu chia cho giá trị tính theo 3.5.3-1(1)

(2) Ngoài các yêu cầu của (1), mô đun chống uốn tiết diện của dầm ngang theo hướng trục thẳng đứng có thể được giảm đến một nửa giá trị tính theo (1) khi cần trục dây giằng chỉ được đặt ở phía trước cột.

(3) Mô đun chống uốn tiết diện theo hướng trục nằm ngang được tính theo công thức 3.5.3-1(2) nhân với hệ số tính theo công thức $0,25r'/c'$. Khi hệ số này lớn hơn 0,2 thì có thể lấy giá trị bằng 0,2.

Trong đó:

r': Như quy định ở 3.5.3-3(2)

c': Tỷ số của mô đun chống uốn tiết diện thực của chân cột theo hướng song song với hướng dọc tàu chia cho giá trị tính theo công thức 3.5.3-1(2).

2 Dầm ngang phải được gia cường thích đáng để tránh biến dạng do uốn.

3.5.7 Cáp giằng

Lực căng của cáp giằng phải nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

$$18 \frac{d_s^2 a}{l_o l_s} \delta \quad (\text{kN})$$

Trong đó:

a, d_s , l_o và l_s : Như quy định ở 3.5.3-2. Trong đó a phải được đo cùng hướng như khi tính toán giá trị δ .

δ : Giá trị tính theo công thức sau:

$$C_s \frac{h}{h-h'} \times \frac{\rho W}{\frac{l}{h^2} + 7,32h\Sigma R}$$

Trong đó:

l: Mô men quán tính tiết diện của đế cột (cm^4) theo hướng trục song song với phương ngang tàu. Đối với cột chính, giá trị của l chia cho hệ số C_p nêu ở 3.5.3-3(1) sẽ thay cho giá trị l.

h: Như quy định ở 3.5.2

h' , W và ρ : Như quy định ở 3.5.3-1(1) và (3)

ΣR : Như quy định ở 3.5.3-2, trong đó, a được đo ở mọi hướng trong phạm vi làm hàng của cần khi tính ΣR .

C_s : Giá trị tính theo Bảng 3.5. Đối với các giá trị trung gian của W thì hệ số C_s được tính theo phương pháp nội suy tuyến tính.

Bảng 3.5 Giá trị C_s

W (t)	≤ 2	3	4	5	6	7	8	9	10	≥ 15
C_s	2,64	2,52	2,46	2,41	2,38	2,35	2,33	2,31	2,29	2,22

3.6 Phương pháp tính toán đơn giản cho thân cần của cần trục dây giăng

3.6.1 Quy định chung

Ngoài các yêu cầu từ 3.4.1 đến 3.4.5, kích thước của thân cần của cần trục dây giăng còn có thể được xác định theo các yêu cầu nêu ở 3.6 này.

3.6.2 Thân cần trục dây giăng không có cáp giăng cần

1 Kích thước của thân cần của cần trục dây giăng không có cáp giăng cần được tính theo (1), (2) và (3) dưới đây:

(1) Mô men quán tính của thân cần của cần trục tại vị trí giữa cần không được nhỏ hơn giá trị tính theo công thức:

$$C_B P l^2 \quad (\text{cm}^4)$$

Trong đó:

C_B : Giá trị tính theo Bảng 3.6.

l : Chiều dài hiệu dụng của cần (m) (xem Hình 3.1).

P : Lực nén dọc trục của cần được xác định theo (a) hoặc (b) sau đây phụ thuộc vào dạng của hệ thống cần trục dây giăng. Khi khối lượng bản thân của cần và các chi tiết lắp cố định với nó được xác định chính xác thì có thể coi P là giá trị xác định theo biểu đồ lực.

(a) Hệ thống cần trục dây giăng tạt ngang:

$$P = (\alpha_1 \frac{l}{h-h'} + f) W g \quad (\text{kN})$$

Trong đó:

W và h' : Như quy định ở 3.5.3-1(1) và (3)

h : Như quy định ở 3.5.2

α_1 : Giá trị tính theo Bảng 3.7. Đối với các giá trị trung gian của W , α_1 được tính bằng phương pháp nội suy tuyến tính.

f : Hệ số lấy theo Bảng 3.8 phụ thuộc vào số lượng puli nâng của dây cáp nâng. Khi cáp nâng được dẫn đến đỉnh cột cầu qua puli đầu cần thì f có thể lấy bằng 0.

Bảng 3.6 Giá trị C_B

Tải trọng làm việc an toàn W (t)	C_B
$W \leq 10$	0,28
$10 < W < 15$	$0,40 - 0,012W$
$15 \leq W \leq 50$	0,22
$50 < W$	Giá trị mà Đăng kiểm thấy phù hợp

Bảng 3.7 Giá trị α_1

W(t)	≤ 2	3	4	5	6	7	8	9	10	≥ 10
α_1	1,28	1,23	1,20	1,18	1,16	1,15	1,14	1,13	1,13	Giá trị mà Đăng kiểm thấy phù hợp

Bảng 3.8 Giá trị f

n	1	2	3	4	5	6	7	8
f	1,102	0,570	0,392	0,304	0,251	0,216	0,192	0,172

Chú thích:

n: Số puli của cụm puli nâng

(b) Hệ cần trục dây giăng khác với hệ cần trục dây giăng tạt ngang:

$$P = \left(\alpha_1 \frac{l}{h - h'} + f \right) Wg + \frac{Kn_1 \alpha_1 \alpha_2}{n_2 \sqrt{b^2 + l^2}} l Wg \quad (\text{kN})$$

Trong đó:

α_1 , l, h, h', f và W: Như quy định ở (a);

α_2 : Như quy định ở 5.2.2;

b: Khoảng cách nằm ngang từ mã bắt chân cần đến cột giữ cáp quay cần (m);

n_1 : Số cáp quay cần;

n_2 : Số cáp nâng cần;

K: Giá trị nêu ở Bảng 3.9 phụ thuộc vào kiểu thiết bị quay cần.

Bảng 3.9 Giá trị K

Hệ thống tạt cần	K
Kiểu A	0
Kiểu B	1,2
Kiểu C	2,0

Chú thích:

- Kiểu A là hệ thiết bị có hai palăng ở bên phải và trái đỉnh trụ cầu sao cho chúng cũng có thể nâng cần
 - Kiểu B là hệ thiết bị có tám mã tam giác liên kết đầu dây nâng cần và hai đầu dây cáp quay cần mạn phải và trái sao cho lực căng của dây cáp nâng cần có thể tiếp thu được độ chùng của cáp quay cần
 - Kiểu C là hệ thiết bị có puli tiếp nối liên kết với một hoặc nhiều dây cáp quay cần của cả hai mạn (hoặc một mạn) với cáp nâng cần chạy dọc theo cột cầu sao cho độ chùng của dây cáp quay cần được tiếp thu bởi dây cáp nâng cần.
- (2) Đối với thân cần của cần trục dây giăng mà hai đầu có dạng hình côn, thì phần có tiết diện không đổi ở giữa cần, theo tiêu chuẩn, phải bằng 1/3 chiều dài hiệu dụng và đường kính tại hai đầu cần không được nhỏ hơn 60 % đường kính giữa cần.

QCVN 23: 2016/BGTVT

- (3) Chiều dày thép tấm dùng làm thân cần không được nhỏ hơn giá trị cho sau đây hoặc 2 % đường kính ngoài tại vị trí giữa chiều dài thân cần, lấy giá trị lớn hơn.

$$\begin{aligned} & 6 \text{ (mm)} && \text{nếu } P < 75,5 \text{ (kN)} \\ & 5 + 0,0133P \text{ (mm)} && \text{nếu } P \geq 75,5 \text{ (kN)} \\ & \text{Trong đó } P: && \text{Như quy định ở 3.6.2-1(1).} \end{aligned}$$

- 2** Hình dạng và kích thước của thân cần trong hệ thống cần trục dây giăng tạt ngang có thể phù hợp với các tiêu chuẩn được Đăng kiểm chấp nhận (ví dụ JIS F 2201).

3.6.3 Cần trục dây giăng có cáp giăng

Kích thước của thân cần trong hệ cần trục dây giăng có cáp giăng không được nhỏ hơn giá trị tính theo (1) và (2) dưới đây:

- (1) Mô men quán tính tiết diện tại một vị trí bất kỳ có khoảng cách x (m) tính từ tâm của tai bắt chân cần không được nhỏ hơn giá trị tính theo công thức dưới đây. Tại vị trí có tấm ốp có chiều dày thỏa đáng, phải cộng thêm 70% các trị số tương ứng của tấm ốp vào $D(x)$ và $A(x)$ trong công thức sau:

$$I(x) = C_B P l^2 \left\{ 1 - 3,136 \left(\frac{x}{l} - 0,5 \right)^2 \right\} + \frac{D(x) l_1 x}{2 \left(\sigma_o - \frac{P}{A(x)} \times 10 \right) l} \times \frac{Wg}{N} \cos \theta \times 10^3$$

Trong đó:

$I(x)$: Mô men quán tính yêu cầu của tiết diện thân cần tại vị trí đang xét (cm^4).

C_B : Như quy định ở 3.6.2.

P : Lực nén dọc trục cần, như quy định ở 3.6.2-1(1) (kN).

l : Chiều dài hiệu dụng của thân cần (m).

W : Tải trọng làm việc an toàn được quy định tại 3.5.3-1(1) (t).

N : Số puli của cụm puli nâng (trừ cụm puli nhả hàng).

θ : Góc nghiêng cho phép nhỏ nhất của cần (độ).

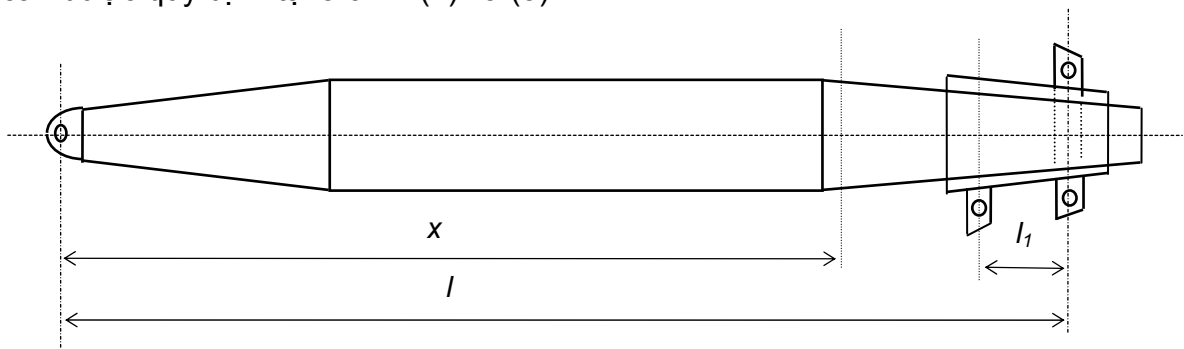
l_1 : Khoảng cách giữa hai tai bắt cáp giăng (m) (xem Hình 3.1).

$D(x)$: Đường kính ngoài của cần tại vị trí đang xét trừ đi chiều dày thân cần (cm).

$A(x)$: Diện tích tiết diện của thân cần tại vị trí đang xét (cm^2).

σ_o : Giá trị cho trong Bảng 3.10 (N/mm^2).

- (2) Chiều dài của đoạn có tiết diện không đổi, đường kính tại đầu cần và chiều dày thân cần được quy định tại 3.6.2-1(2) và (3).



Hình 3.1 Thân cần có cáp giăng

Bảng 3.10 Giá trị σ_o

Tải trọng làm việc an toàn	σ_o
$W \leq 10$	80,4
$10 < W < 15$	$4,04W + 40,0$
$15 \leq W \leq 50$	100,6
$50 < W$	Giá trị mà Đăng kiểm thấy phù hợp

CHƯƠNG 4 CẦN TRỤC

4.1 Quy định chung

4.1.1 Phạm vi áp dụng

Các quy định trong Chương này áp dụng cho các thành phần kết cấu của cần trục.

4.2 Tải trọng thiết kế

4.2.1 Các tải trọng

Tải trọng dùng để tính toán kích thước các thành phần kết cấu cần trục được nêu từ (1) đến (11) dưới đây:

- (1) Tải trọng làm việc an toàn của cần trục;
- (2) Tải trọng động bổ sung;
- (3) Khối lượng bản thân của hệ cần trục và các chi tiết gắn cố định trên nó;
- (4) Khối lượng bản thân của các chi tiết tháo được;
- (5) Ma sát của các puli nâng;
- (6) Các lực ngang;
- (7) Tải trọng do gió gây ra;
- (8) Lực giảm chấn;
- (9) Tải trọng do nghiêng tàu;
- (10) Tải trọng do chuyển động của tàu;
- (11) Các tải trọng khác mà Đăng kiểm thấy cần thiết.

4.2.2 Tải trọng động bổ sung

- 1 Tải trọng động bổ sung phải tính bằng tích của tải trọng nâng hàng và hệ số tải trọng động nêu tại Bảng 4.1 tùy thuộc vào loại cần trục. Nếu ứng suất khi nâng hàng và ứng suất do khối lượng bản thân phát sinh trong một kết cấu có dấu khác nhau thì 50% tải trọng động bổ sung phải được thêm vào khối lượng bản thân có xét đến sự va chạm khi nhả hàng.
- 2 Mặc dù được quy định ở -1, có thể sử dụng hệ số tải trọng động bổ sung căn cứ vào số liệu đo đạc thực tế có tính đến tốc độ nâng, độ võng của cần, chiều dài cáp v.v... thay cho các giá trị của Bảng 4.1.

Bảng 4.1 Hệ số tải trọng động bổ sung

Kiểu cần trục	Hệ số tải trọng động bổ sung
Cần trục lương thực, đồ dự trữ. Cần trục trong buồng máy. Cần trục để bảo dưỡng và trục ống mềm.	0,10
Cần trục quay và cổng trục nâng.	0,25
Cần trục quay và cổng trục nâng có gầu hoạt động bằng thủy lực không thường xuyên trên cáp.	0,40
Cần trục quay và cổng trục luôn sử dụng gầu ngoạm, nam châm nâng v.v..., để làm hàng và cần trục quay làm việc trên công trình biển.	0,60

4.2.3 Ma sát của các puli nâng

Ma sát của các puli nâng được quy định trong 3.2.2.

4.2.4 Lực ngang

- Đối với cần trục nâng chạy trên ray, ngoài lực quán tính và lực li tâm còn phải tính đến lực ngang do chuyển động khi làm hàng.
- Lực quán tính được tính bằng tích của tổng trọng lượng các phần di chuyển và tải trọng nâng (trong chuyển động quay, tải trọng này được đặt ở đầu cần) nhân với hệ số sau, tùy thuộc vào điều kiện chuyển động. Trong trường hợp chuyển động bằng các bánh xe, lực quán tính không cần vượt quá 15% tải trọng dẫn động.

Chuyển động kiểu ống lồng: $0,01 \sqrt{V}$

Chuyển động ngang hoặc tịnh tiến: $0,008 \sqrt{V}$

Chuyển động quay: $0,006 \sqrt{V}$

Trong đó:

V: Tốc độ chuyển động liên quan được xác định khi thiết kế (m/phút).

- Mặc dù được quy định ở -2 các giá trị gia tốc phanh thực tế, thời gian phanh thực tế v.v... đối với dạng chuyển động liên quan có thể được coi là lực quán tính, nếu biết được các giá trị đó.
- Đối với hệ thống có các thành phần kết cấu tạo chuyển động quay khi đang chịu tải trọng làm việc an toàn thì cần phải tính đến lực li tâm theo công thức sau:

$$\frac{Wv^2}{R} \text{ (kN)}$$

Trong đó:

W: Tải trọng làm việc an toàn (t)

R: Bán kính quay (m)

v: Tốc độ quay (m/s)

- Lực ngang do chuyển động tịnh tiến được tính theo công thức sau:

$$\lambda D \text{ (kN)}$$

Trong đó:

D: Tải trọng tại bánh xe (kN)

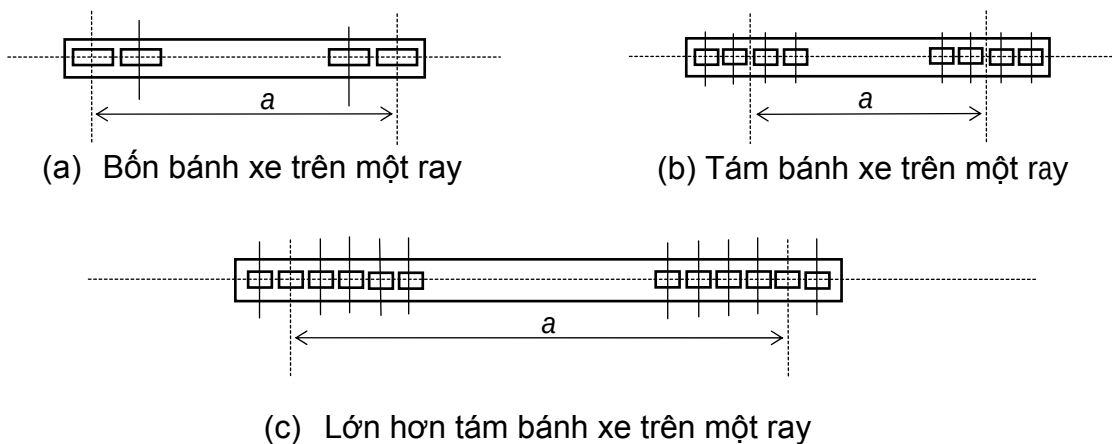
λ : Hệ số lực ngang phụ thuộc vào trị số của l/a và được tính theo công thức sau, nhưng không cần lớn hơn 0,15

$$0,05 \quad \text{nếu } l/a \leq 2$$

$$\frac{1}{60} \left(\frac{l}{a} + 1 \right) \quad \text{nếu } l/a > 2$$

l : Nhịp của đường ray (m)

a : Khoảng cách hiệu dụng của bánh xe tính theo Hình 4.1 (m).



Hình 4.1 Đo khoảng cách hiệu dụng của bánh

4.2.5 Tải trọng do gió gây ra

1 Tải trọng do gió gây ra được tính theo công thức sau:

$$F = PA \times 10^{-3} \text{ (kN)}$$

Trong đó:

F : Tải trọng do gió (kN)

A : Tổng diện tích hình chiếu của các thành phần kết cấu và hàng hóa chịu áp lực gió lên mặt phẳng vuông góc với hướng gió, tương ứng với các điều kiện cụ thể của cơ cấu làm hàng (m^2). Khi một dầm được một dầm khác chắn gió toàn bộ hoặc từng phần thì diện tích của phần bị chắn đó phải được nhân với hệ số suy giảm (η) tính theo Hình 4.2. Khoảng cách b giữa các dầm cho trong Hình 4.3.

P : Áp lực gió (Pa) được tính theo công thức sau:

$$\frac{1}{16} C_h C_s g V^2 \text{ (Pa)}$$

Trong đó:

V : Tốc độ gió tính theo (1) và (2) dưới đây (m/s):

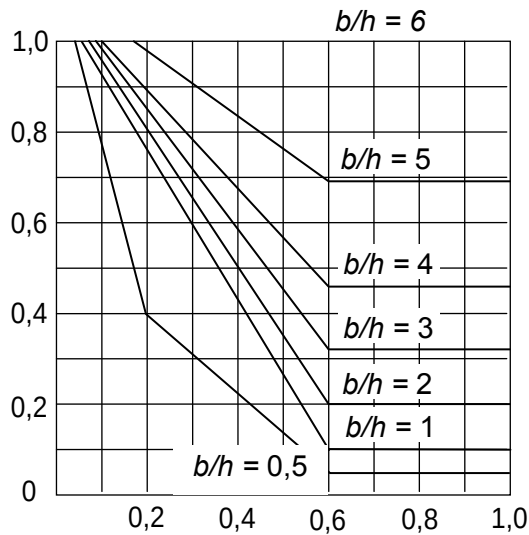
(1) Tốc độ gió tác động lên các thành phần kết cấu và hàng hóa ở điều kiện làm việc phải là tốc độ gió tính toán giả định do người thiết kế đưa ra, nhưng không được nhỏ hơn 16 m/s.

(2) Tốc độ gió tác động lên các thành phần kết cấu ở trạng thái không làm hàng phải là tốc độ gió tính toán giả định. Tốc độ gió tính toán trong mọi trường hợp không được nhỏ hơn 51,5 m/s.

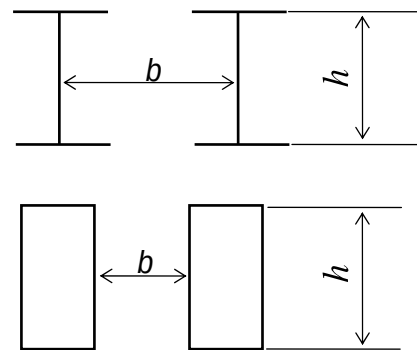
Đối với tàu khai thác ở vùng biển hạn chế, tốc độ gió tính toán có thể giảm tùy theo mức độ hạn chế vùng hoạt động do Đăng kiểm quy định và có thể xuống tới 25,8 m/s.

C_h : “Hệ số chiều cao” xác định theo Bảng 4.2 tùy thuộc vào chiều cao của vị trí đang xét so với đường nước không tải.

C_s : “Hệ số hình dáng” xác định theo Bảng 4.3 phụ thuộc vào hình dáng các phần khác nhau của cơ cấu làm hàng và hàng hóa.



Hình 4.2 Tỷ lệ diện đầy ϕ
Hệ số suy giảm η



Hình 4.3 Khoảng cách giữa hai
đầu dầm kề nhau, b

Bảng 4.2 Hệ số chiều cao C_h

Chiều cao thẳng đứng h (m)	C_h
$h < 15,3$	1,00
$15,3 \leq h < 30,5$	1,10
$30,5 \leq h < 46,0$	1,20
$46,0 \leq h < 61,0$	1,30
$61,0 \leq h < 76,0$	1,37
$76,0 \leq h$	Đăng kiểm quy định riêng

Bảng 4.3 Hệ số hình dáng C_s

Dạng diện tích chịu tải trọng gió			C_s
Dầm giàn góc		$\phi < 0,1$	2,0
		$0,1 \leq \phi < 0,3$	1,8
		$0,3 \leq \phi < 0,9$	1,6
		$0,9 \leq \phi$	2,0
Dầm tẩm hoặc dầm hộp		$l/h < 5$	1,2
		$5 \leq l/h < 10$	1,3
		$10 \leq l/h < 15$	1,4
		$15 \leq l/h < 25$	1,6
Dầm hình trụ hoặc dầm giàn hình trụ		$d \leq q < 1,0$	1,2
		$1,0 \leq d \leq q$	0,7

Chú thích:

ϕ : Tỷ lệ diện đầy bằng tỉ số giữa diện tích hình chiếu chịu gió và diện tích hình chiếu được bao bởi biên ngoài cùng của diện tích chịu gió.

QCVN 23: 2016/BGTVT

l: Chiều dài của dầm dạng tấm hay dầm hộp (m).

h: Chiều cao của dầm nhìn từ mặt chịu gió (m).

d: Đường kính ngoài của kết cấu hình trụ (m).

q: Trị số tính theo công thức sau: $q = \frac{1}{16} C_h \cdot g V^2 \cdot 10^{-3}$ (kPa)

- 2 Mặc dù được quy định -1 trên, có thể sử dụng các số liệu về tải trọng gió thu được bằng cách thử khí động học đối với các thành phần kết cấu và hàng hóa để tính toán.

4.2.6 Lực giảm chấn

- 1 Lực giảm chấn là lực do các tải trọng tác dụng lên hệ cản trực do va chạm với thiết bị giảm chấn ở tốc độ bằng 70 % tốc độ làm việc khi không có hàng treo trên cần. Đối với hệ cản trực dẫn hướng cứng v.v... để hạn chế sự xoay của hàng treo do va chạm thì cần phải tính đến ảnh hưởng do trọng lượng của hàng treo.
- 2 Mặc dù được quy định ở -1 trên, đối với hệ cản trực được trang bị hệ thống tự động giảm tốc độ trước khi va chạm vào giảm chấn thì tốc độ sau khi đã giảm đi có thể được coi là tốc độ làm việc nêu ở -1 trên.

4.2.7 Tải trọng do nghiêng tàu

Góc dùng để tính toán tải trọng do nghiêng tàu gây ra không được nhỏ hơn giá trị sau:

Trong điều kiện làm việc: 5° độ nghiêng ngang và 2° chúi dọc xảy ra đồng thời.

Trong điều kiện không làm việc: 30° nghiêng ngang.

4.2.8 Tải trọng do chuyển động của tàu

Gia tốc dùng để tính toán tải trọng do chuyển động của tàu là giá trị nguy hiểm nhất của các giá trị nêu tại (1) hoặc (2) dưới đây đối với trạng thái không làm hàng và các giá trị được Đăng kiểm công nhận đối với trạng thái làm hàng. Nếu số liệu về chuyển động của tàu được Đăng kiểm công nhận là thỏa đáng thì có thể dùng các số liệu này để tính toán.

- (1) $\pm 1,0g$ theo hướng vuông góc với boong và $\pm 0,5g$ theo hướng dọc trục song song với boong;
- (2) $\pm 1,0g$ theo hướng vuông góc boong và $\pm 0,5g$ theo hướng ngang song song với boong.

4.2.9 Tải trọng tổng hợp

- 1 Tải trọng dùng để tính sức bền các thành phần kết cấu phải là tải trọng tổng hợp mà các kết cấu phải chịu ở trạng thái làm việc nặng nề nhất, có tính đến các tải trọng nêu từ -2 đến -5 dưới đây.
- 2 Nếu không tính đến tải trọng do gió ở trạng thái làm việc thì tổng các tải trọng trong các từ (1) đến (9) dưới đây được nhân với hệ số làm việc nêu ở Bảng 4.4 tùy theo dạng cản trực.
 - (1) Tải trọng làm việc an toàn của cản trực;
 - (2) Các tải trọng động bổ sung;

- (3) Khối lượng bản thân của hệ cần trục và chi tiết cố định trên nó;
- (4) Khối lượng bản thân của các chi tiết tháo được;
- (5) Ma sát của các puli nâng;
- (6) Các lực ngang;
- (7) Tải trọng do tàu nghiêng;
- (8) Tải trọng do tàu chuyển động (trừ các tàu chỉ làm hàng ở cảng);
- (9) Các tải trọng khác nếu Đăng kiểm thấy cần thiết.

Bảng 4.4 Hệ số làm việc của hệ cần trục

Kiểu cần trục	Hệ số làm việc
Cần trục lương thực, đồ dự trữ Cần trục trong buồng máy Cần trục để bảo dưỡng và trục ống mềm	1,00
Cần trục quay và cổng trục nâng	1,05
Cần trục quay và cổng trục nâng có gàu hoạt động bằng thủy lực không thường xuyên trên cáp	1,10
Cần trục quay và cổng trục luôn sử dụng gàu ngoạm, nam châm nâng v.v..., để làm hàng và cần trục quay làm việc trên công trình biển.	1,20

- 3** Khi tính đến tải trọng do gió ở điều kiện làm việc thì tải trọng do gió phải được bổ sung vào tải trọng thiết kế nêu ở -2 trên.
- 4** Phải tính lực giảm chấn nêu ở 4.2.6 cho cần trục chạy trên ray.
- 5** Ở trạng thái không làm việc phải tính đến các tải trọng nêu ở từ (1) đến (5) dưới đây:
 - (1) Khối lượng bản thân của hệ cần trục và chi tiết cố định gắn trên nó;
 - (2) Tải trọng gió ở trạng thái không làm hàng;
 - (3) Tải trọng do nghiêng tàu ở trạng thái không làm hàng;
 - (4) Tải trọng do điều kiện tàu di chuyển khi không làm hàng;
 - (5) Các tải trọng khác nếu Đăng kiểm thấy cần thiết.

4.3 Độ bền và kết cấu

4.3.1 Quy định chung

- 1** Độ bền của các thành phần kết cấu phải được phân tích theo các điều kiện tải trọng nêu ở 4.2.9 để xác định kích thước của nó theo yêu cầu ở từ 4.3.2 đến 4.3.9.
- 2** Đối với các kết cấu có liên kết bu lông và đai ốc thì phải chú ý thỏa đáng đến sự giảm diện tích tiết diện chịu lực.
- 3** Nếu cần, Đăng kiểm có thể yêu cầu kiểm tra mẫu chế tạo hoặc các thành phần liên quan để xác định kết quả tính toán độ bền.

4.3.2 Ứng suất cho phép đối với tải trọng tổng hợp

QCVN 23: 2016/BGTVT

ứng suất cho phép cho trong Bảng 4.5 được dùng cho các kết cấu chịu tải trọng tổng hợp.

4.3.3 Độ bền nén

Đối với kết cấu chịu nén, giá trị tính theo công thức sau không được vượt quá ứng suất nén cho phép nêu ở Bảng 4.5.

$$\omega \sigma_c \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

Trong đó: ω và σ_c như nêu ở 3.4.3.

4.3.4 Ứng suất nén tổng hợp

Nếu ứng suất nén của một kết cấu là tổng của ứng suất nén do lực dọc trục và ứng suất nén do mô men uốn thì nó phải thỏa mãn công thức sau:

$$\frac{\sigma_c}{\sigma_{ca}} + \frac{\sigma_b}{\sigma_a} \leq 1,0$$

Trong đó:

- σ_b : Ứng suất nén do mô men uốn gây ra (N/mm²).
- σ_c : Ứng suất nén do lực nén dọc trục gây ra (N/mm²).
- σ_a : Ứng suất uốn cho phép nêu ở Bảng 4.5 (N/mm²). Đối với các cột được cố định tại đế cột thì sử dụng ứng suất cho phép trong Bảng 3.1.
- σ_{ca} : Ứng suất nén cho phép nêu ở Bảng 4.5 (N/mm²). Đối với các cột được cố định tại đế cột thì ứng suất cho phép lấy bằng ứng suất cho phép nêu ở Bảng 3.1 chia cho 1,15 (N/mm²).

Bảng 4.5 Ứng suất cho phép σ_a

Điều kiện tải trọng	Dạng ứng suất					Ứng suất tổng hợp
	Kéo	Uốn	Cắt	Nén	Dập	
Điều kiện quy định ở 4.2.9-2	$0,67 \sigma_y$	$0,67 \sigma_y$	$0,39 \sigma_y$	$0,58 \sigma_y$	$0,94 \sigma_y$	$0,77 \sigma_y$
Điều kiện quy định ở 4.2.9-3	$0,77 \sigma_y$	$0,77 \sigma_y$	$0,45 \sigma_y$	$0,67 \sigma_y$	$1,09 \sigma_y$	$0,89 \sigma_y$
Điều kiện quy định ở 4.2.9-4 và -5	$0,87 \sigma_y$	$0,87 \sigma_y$	$0,50 \sigma_y$	$0,76 \sigma_y$	$1,23 \sigma_y$	$1,00 \sigma_y$

Chú thích:

- σ_y : Giới hạn chảy hoặc giới hạn giãn dài quy ước của vật liệu (N/mm²)
- Ứng suất tổng hợp là giá trị tính theo công thức sau:

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

Trong đó:

- σ_x : Ứng suất pháp tác dụng theo phương x tại giữa chiều dày tấm thép (N/mm²)
- σ_y : Ứng suất pháp tác dụng theo phương y tại giữa chiều dày tấm thép (N/mm²)
- τ_{xy} : Ứng suất cắt tác dụng theo mặt phẳng x-y (N/mm²).

4.3.5 Độ bền mỏi

Nếu ảnh hưởng của ứng suất chu kỳ là đáng kể thì kết cấu phải có đủ độ bền mỏi có tính đến biên độ và tần suất của ứng suất chu kỳ, hình dạng của kết cấu v.v...

4.3.6 Chiều dày tối thiểu

Chiều dày tối thiểu của các thành phần kết cấu không được nhỏ hơn 6 mm.

4.3.7 Độ bền của bu lông, đai ốc và chốt

Các bu lông, đai ốc và chốt phải đủ bền so với độ lớn và hướng của tải trọng tác dụng.

4.3.8 Cột gắn cố định

- 1 Cột gắn cố định phải được liên kết chắc chắn vào kết cấu vỏ tàu theo yêu cầu 3.3.4-1.
- 2 Phần trên cột cố định, nơi gắn mặt bích, phải được gia cường thích đáng bằng việc tăng chiều dày tôn hoặc bố trí các mã.

4.3.9 Bu lông liên kết mâm quay

- 1 Những vật liệu có giới hạn bền lớn hơn 1,18 kN/mm² và giới hạn chảy lớn hơn 1,06 kN/mm² thì không được dùng làm bu lông liên kết các mâm quay trừ khi các đặc tính bền của bu lông được xem xét đặc biệt.
- 2 Phải đặc biệt chú ý đến lực siết chặt bu lông liên kết.
- 3 Ứng suất sinh ra trong bu lông liên kết không được vượt quá ứng suất cho phép nêu ở Bảng 4.6 tùy theo điều kiện tải trọng nêu ở 4.2.9. Trong đó, ứng suất của bu lông bằng thương của lực nén dọc trục tính theo công thức sau chia cho tiết diện nhỏ nhất của bu lông liên kết:

$$\frac{4M}{DN} - \frac{W}{N} \quad (N)$$

Trong đó:

M: Mô men lặt (N.mm²)

D: Đường kính vòng ren của bu lông liên kết (mm)

N: Số bu lông liên kết

W: Lực nén dọc trục lên mâm quay (N)

Bảng 4.6 Ứng suất cho phép của bu lông lắp ghép δ_a

Điều kiện tải trọng	σ_a
Điều kiện tải trọng nêu ở 4.2.9-2 và -3	$0,4 \sigma_y$
Điều kiện tải trọng nêu ở 4.2.9-5	$0,54 \sigma_y$

Chú thích:

σ_y : là giới hạn chảy của vật liệu (N/mm²).

4.4 Những yêu cầu đặc biệt cho cần trục chạy trên ray

4.4.1 Tính ổn định

Cần trục chạy trên ray phải đủ ổn định trong các điều kiện tải trọng nêu ở 4.2.9.

4.4.2 Chống lật

Cần trục chạy trên ray phải được thiết kế thỏa mãn về ổn định chống lật, ngay cả khi trục

các bánh xe hoặc các bánh xe bị hỏng.

4.4.3 Tiêu chuẩn độ võng

Khi treo tải trọng làm việc an toàn, độ võng của xà trục chạy trên ray không được vượt quá $1/800$ khoảng cách nhịp của các gối đỡ.

4.4.4 Chi tiết chuyển động tịnh tiến

Chi tiết chuyển động tịnh tiến phải được cố định chặt vào thân chính của cần trục chạy trên ray bằng bu lông, bằng cách hàn hoặc chốt. Ngoài ra, phải kể đến ảnh hưởng do sự nghiêng của thân tàu ở trạng thái làm hàng và không làm hàng.

4.4.5 Giảm chấn

Cần trục chạy trên ray phải được trang bị giảm chấn phù hợp với quy định (1) và (2) dưới đây, trừ trường hợp có hệ thống tự động tránh va:

- (1) Tại hai đầu đường ray hoặc các vị trí tương đương khác. Những thiết bị giảm chấn này có thể được thay bằng các vật chặn có đường kính không nhỏ hơn $1/2$ đường kính bánh xe.
- (2) Khi có trên hai cần trục đặt trên một đường ray, thiết bị giảm chấn phải đặt giữa hai cần trục này.

CHƯƠNG 5 CHI TIẾT CỐ ĐỊNH

5.1 Quy định chung

5.1.1 Phạm vi áp dụng

Các yêu cầu trong Chương này áp dụng cho chi tiết cố định.

5.2 Chi tiết cố định

5.2.1 Giá đỡ chân cần

- 1 Kích thước của chốt đỡ chân cần, bu lông chân cần và giá đỡ chân cần nêu ở Hình 5.1 không được nhỏ hơn giá trị dưới đây. Kích thước các phần khác do Đăng kiểm quy định.

$$b = e_1 \sqrt{\frac{P}{g}} \quad (\text{mm})$$

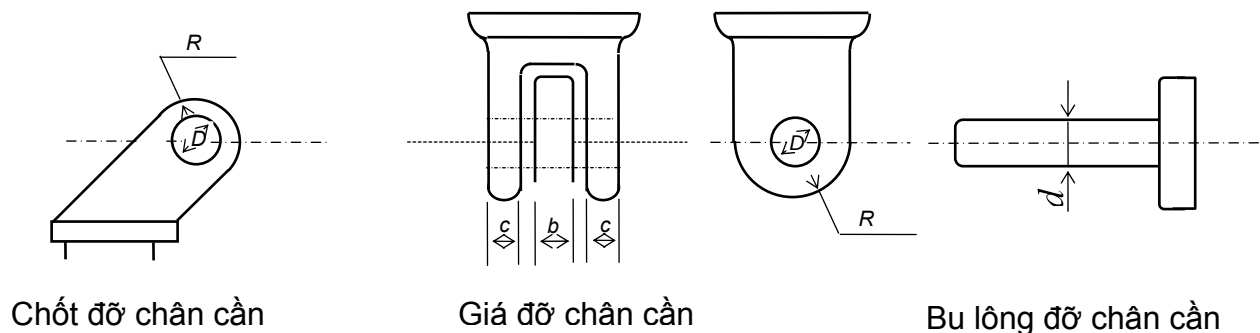
$$c = 0,55e_1 \sqrt{\frac{P}{g}} \quad (\text{mm})$$

$$d = e_1 \sqrt{\frac{P}{g}} \quad (\text{mm})$$

Trong đó:

P: Lực nén dọc trục tính toán tác dụng lên thân cần (kN).

$e_1 = 15,6$. Tuy nhiên, đối với hệ cần trục dây giằng tạt ngang, có thể sử dụng các giá trị nêu ở Bảng 5.1 tùy theo tải trọng làm việc an toàn.



Hình 5.1 Chốt đỡ chân cần, giá đỡ chân cần và bu lông đỡ chân cần

Bảng 5.1 Giá trị e_1

Tải trọng làm việc an toàn W (t)	e_1
$W \leq 10$	15,6
$10 \leq W < 15$	$18,8 - 0,32W$
$15 \leq W \leq 50$	14,0
$50 < W$	Giá trị mà Đăng kiểm thấy phù hợp

QCVN 23: 2016/BGTVT

- 2** Khe hở giữa bu lông chân cần xuyên qua giá đỡ chân cần, chốt chân cần phải nhỏ hơn 2 mm theo hướng đường kính. Kích thước phần ngoài lỗ bắt bu lông của chốt đỡ chân cần và giá đỡ chân cần phải giống nhau về bán kính theo tiêu chuẩn.
- 3** Ngoài các yêu cầu trong -1, kích thước của ổ chốt đỡ chân cần và giá đỡ chân cần có thể lấy theo các tiêu chuẩn khác được Đăng kiểm công nhận. Đối với chi tiết cố định sử dụng cho các hệ thống cần trục khác với hệ cần trục dây giằng tạt ngang thì phải tính đến ảnh hưởng của sự tăng tải do dây cáp quay cần.

5.2.2 Chi tiết cố định trên đầu cần

- 1** Kích thước của chi tiết cố định trên đầu cần không được nhỏ hơn giá trị nêu từ (1) đến (3) dưới đây tùy theo mục đích cụ thể và hình dạng của chi tiết.
- (1) Nếu chi tiết cố định gắn cố định với đầu cần có dạng như Hình 5.2 thì kích thước của chúng không được nhỏ hơn các giá trị sau. Kích thước của phần khác phải được Đăng kiểm chấp nhận.

$$d = e_2 \sqrt{\frac{T}{g}} \quad (\text{mm})$$

$$t = e_2 \sqrt{\frac{T}{g}} \quad (\text{mm})$$

Trong đó:

e_2 : Giá trị nêu ở Bảng 5.2

T : Lực kéo lớn nhất tác dụng lên chi tiết ở đầu cần (kN). Đối với hệ cần trục dây giằng tạt ngang thì có thể áp dụng các giá trị sau đây:

$\alpha_1 \alpha_2 Wg$ dùng cho dây cáp nâng cần
 λWg dùng cho dây cáp nâng hàng

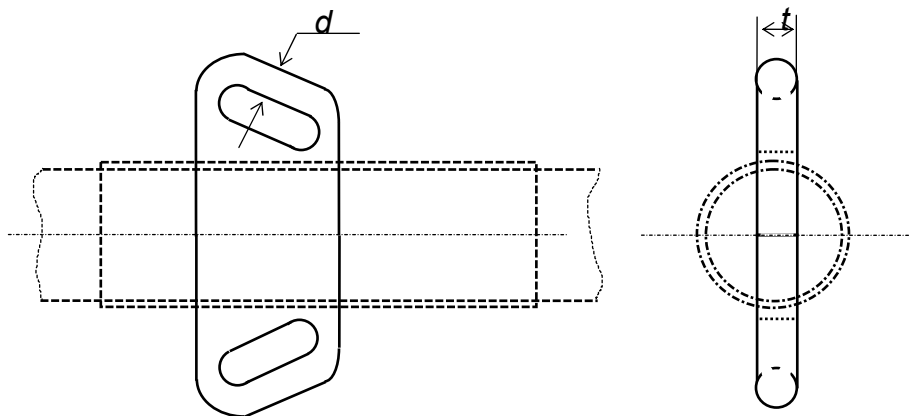
Trong đó:

W : Tải trọng là việc an toàn (t).

α_1 : Như quy định ở 3.6.2.

α_2 : Lấy theo Bảng 5.3 phụ thuộc vào giá trị của $l/(h-h')$. Các giá trị khác của α_2 phải tính theo phương pháp nội suy tuyến tính.

λ : Như quy định ở Bảng 5.4 phụ thuộc vào số puli của cụm puli nâng. Nếu dây cáp nâng dẫn tới đỉnh cột trục qua rãnh puli gắn ở đầu cần thì λ có thể lấy bằng 1.



Hình 5.2 Chi tiết gắn trên đầu cần

Bảng 5.2 Giá trị e_2

Trọng tải làm việc an toàn W (t)	e_2
$W \leq 10$	12,5
$10 < W < 15$	15,1 - 0,26 W
$15 \leq W \leq 50$	11,2
$50 < W$	Giá trị mà Đăng kiểm thấy phù hợp

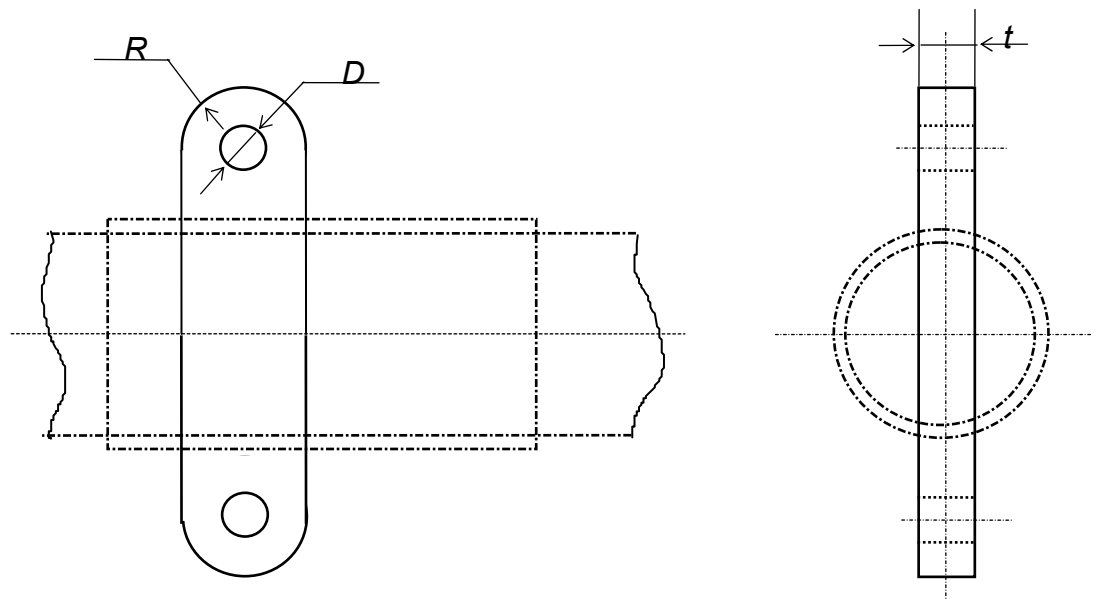
Bảng 5.3 Giá trị α_2

$l/(h-h')$		2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2
α_2	$W < 10$	1,99	1,90	1,81	1,73	1,65	1,57	1,49	1,42	1,35
	$15 \leq W < 50$	1,82	1,73	1,65	1,57	1,49	1,41	1,33	1,26	1,19

Chú thích: l , h và h' như quy định ở 3.6.2

Bảng 5.4 Giá trị λ

Số lượng rãnh cáp của puli nâng	1	2	3	4	5	6	7	8
λ	2,10	1,58	1,40	1,31	1,26	1,23	1,2	1,18

**Hình 5.3** Chi tiết cổ định gắn trên đầu cần**Bảng 5.5** Giá trị e_3

Tải trọng làm việc an toàn W (t)	e_3
$W \leq 10$	122
$10 < W < 15$	170 - 4,8 W
$15 \leq W \leq 50$	98
$50 < W$	Giá trị mà Đăng kiểm thấy phù hợp

- (2) Nếu các chi tiết cố định trên đầu cần có dạng như trong Hình 5.3 thì kích thước của chúng không được nhỏ hơn các giá trị sau:

$$R \geq D$$

$$t = e_1 \sqrt{\frac{T}{g}} \quad (\text{mm})$$

Các kích thước của các phần khác phải được Đăng kiểm chấp nhận.
Tuy nhiên, nếu giá trị R lớn hơn 1,15D thì có thể tính theo công thức sau:

$$t = \frac{e_3}{\left(R - \frac{D}{2}\right)} \times \frac{T}{g} \quad (\text{mm})$$

Trong đó:

e_1 : Như quy định ở 5.2.1-1

T: Như quy định ở (1)

e_3 : Giá trị chọn ở Bảng 5.5

- (3) Các kích thước của khuyết đầu cần phải đảm bảo chịu được tải trọng tính toán.

- 2** Mặc dù được quy định ở -1 trên, kích thước của chi tiết cố định trên đầu cần còn có thể lấy theo các tiêu chuẩn tương đương khác được Đăng kiểm công nhận. Đối với chi tiết cố định của hệ cần trục không phải là hệ cần trục dây giăng tạt ngang thì phải chú ý đến ảnh hưởng của sự tăng tải trọng của dây cáp kéo cần gây ra.

5.2.3 Chi tiết cố định khác

Kích thước của chi tiết cố định khác như: giá đỡ đỉnh cột, chêm cáp, tai bắt ma ní v.v ... phải có độ bền phù hợp với lực tác dụng và phải có hình dạng phù hợp với các chi tiết liên kết. Đối với giá đỡ đỉnh cột của hệ cần trục khác với cần trục dây giăng tạt ngang thì phải chú ý tới sự tăng tải trọng do dây cáp quay cần gây ra.

CHƯƠNG 6 CHI TIẾT THÁO ĐƯỢC

6.1 Quy định chung

6.1.1 Phạm vi áp dụng

Các yêu cầu trong Chương này áp dụng cho chi tiết tháo được.

6.1.2 Quy định chung

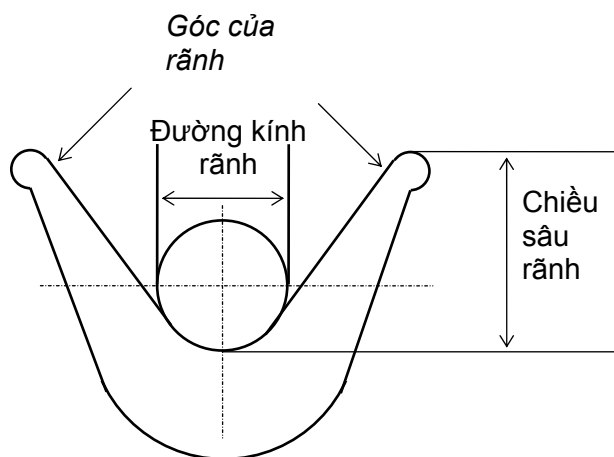
Khi thiết bị nâng và cầu xe làm việc với tải trọng an toàn thì tải trọng tác dụng lên phần quan trọng của chi tiết tháo được và dây cáp không được vượt quá tải trọng làm việc an toàn quy định tương ứng.

6.2 Puli nâng hàng

6.2.1 Puli nâng sử dụng cáp thép

Puli nâng hàng sử dụng cáp thép phải thỏa mãn các yêu cầu từ (1) đến (4) dưới đây. Tuy nhiên, các puli cân bằng hoặc các puli cảm biến quá tải phải được Đăng kiểm chấp nhận. (Xem Hình 6.1).

- (1) Đường kính của puli tại đáy rãnh cáp không được nhỏ hơn 14 lần đường kính cáp thép;
- (2) Chiều sâu rãnh puli không được nhỏ hơn đường kính cáp;
- (3) Đáy rãnh puli phải có đường viền tròn tạo bởi góc không nhỏ hơn 120° ;
- (4) Đường kính của rãnh cáp tại đáy phải bằng 1,1 lần đường kính dây cáp thép.



Hình 6.1 Rãnh puli

6.2.2 Puli nâng hàng sử dụng cáp thảo mộc

Puli nâng hàng sử dụng cáp thảo mộc phải phù hợp với các yêu cầu từ (1) đến (3) dưới đây:

- (1) Đường kính đáy rãnh cáp của puli không được nhỏ hơn 5,5 lần đường kính cáp;

QCVN 23: 2016/BGTVT

- (2) Chiều sâu rãnh puli không được nhỏ hơn đường kính cáp sợi;
- (3) Đường kính của rãnh cáp phải bằng đường kính dây cáp cộng 2 mm.

6.3 Dây cáp**6.3.1 Dây cáp thép**

Dây cáp thép phải thỏa mãn các yêu cầu từ (1) đến (5) dưới đây:

- (1) Phải được xử lý chống gỉ;
- (2) Phải phù hợp với mục đích sử dụng và phải có Giấy chứng nhận phù hợp với các yêu cầu của Phần 7B của QCVN 21: 2015 hoặc các yêu cầu và Tiêu chuẩn khác được Đăng kiểm chấp nhận;
- (3) Không được nối cáp;
- (4) Phần nối đầu cáp phải theo phương pháp được Đăng kiểm chấp nhận và phải đảm bảo đủ bền;
- (5) Tùy theo mục đích sử dụng và tải trọng làm việc an toàn, hệ số an toàn của dây cáp không được nhỏ hơn giá trị sau. Tuy nhiên, Hệ số an toàn của dây cáp thép chạy không cần lớn hơn 5 và dây cố định không cần lớn hơn 4.

$$\frac{10^4}{8,85W + 1910} \quad \text{Đối với } W \leq 160$$

$$3 \quad \text{Đối với } W > 160$$

Trong đó: W là tải trọng làm việc an toàn (t)

6.3.2 Dây cáp thảo mộc

Dây cáp phải thỏa mãn các yêu cầu từ (1) đến (3) sau đây:

- (1) Dây cáp phải thỏa mãn các tiêu chuẩn hiện hành và phải được Đăng kiểm cấp Giấy chứng nhận kèm theo;
- (2) Đường kính cáp không được nhỏ hơn 12 mm;
- (3) Hệ số an toàn của dây cáp không được nhỏ hơn giá trị nêu ở Bảng 6.1 tùy thuộc vào đường kính dây cáp.

Bảng 6.1 Hệ số an toàn của dây cáp thảo mộc

Đường kính dây cáp D (mm)	Hệ số an toàn
$12 \leq D < 14$	12
$14 \leq D < 18$	10
$18 \leq D < 24$	8
$24 \leq D < 40$	7
$40 \leq D$	6

6.4 Các chi tiết tháo được khác**6.4.1 Quy định chung**

Tải trọng tính toán của các chi tiết tháo được như xích, khuyên bắt cáp, móc treo, maní, mắt xoay, kẹp cáp, gàu ngoạm, dầm nâng, nam châm nâng, lưới nâng v.v..., không được lớn hơn giá trị nhận được khi lấy giới hạn bền đứt của mỗi chi tiết chia cho hệ số an toàn bằng 5.

6.5 Các yêu cầu tương đương

Mặc dù được quy định từ 6.2 đến 6.4, kết cấu của các chi tiết tháo được có thể phù hợp với các tiêu chuẩn khác được Đăng kiểm công nhận.

CHƯƠNG 7 MÁY, TRANG BỊ ĐIỆN VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN

7.1 Quy định chung

7.1.1 Phạm vi áp dụng

Các yêu cầu của Chương này áp dụng cho máy, trang bị điện và hệ thống điều khiển sử dụng trong thiết bị nâng. Tuy nhiên, khi áp dụng các yêu cầu của Chương này đối với các tời cho cầu xe thì chúng có thể được thay đổi cho phù hợp.

7.2 Máy

7.2.1 Quy định chung

Hệ thống truyền động của thiết bị nâng phải đảm bảo hoạt động ổn định ở tốc độ định mức với tải trọng làm việc an toàn.

7.2.2 Máy nâng

1 Kết cấu của máy nâng phải phù hợp với các yêu cầu từ (1) đến (6) dưới đây:

- (1) Đường kính mặt bích đầu tang không được nhỏ hơn 2,5 lần đường kính cáp đo từ mép ngoài lớp cáp ngoài cùng trong điều kiện khai thác. Yêu cầu này có thể bỏ qua nếu có hệ thống chống xoắn cáp hoặc trong trường hợp chỉ có một lớp cáp quấn trên tang.
- (2) Đường kính vòng lăn tang tời không được nhỏ hơn 18 lần đường kính cáp.
- (3) Tời phải liên kết với bề bằng các bu lông đủ bền chịu được tải trọng tác dụng lên tang (lực căng tối đa tác dụng lên tang khi dây cáp quấn lớp đơn với tốc độ nâng danh nghĩa).
- (4) Phải trang bị hệ thống phanh phù hợp với các yêu cầu từ (a) đến (c) sau đây:
 - (a) Hệ thống phanh phải có khả năng chịu được mô men xoắn vượt quá 50 % mô men xoắn yêu cầu khi thiết bị nâng hoạt động với tải trọng làm việc an toàn;
 - (b) Hệ thống phanh điện phải tự động đóng khi cần điều khiển thiết bị nâng ở vị trí trung lập (vị trí "0");
 - (c) Hệ thống phanh điện phải tự động đóng khi có bất kỳ sự cố nào trong nguồn cấp. Trong trường hợp này phải bố trí hệ thống hạ hàng sự cố.
- (5) Các tang li hợp phải có hệ thống hãm tin cậy có khả năng hạn chế sự xoay của tang. Hệ thống hãm phải có khả năng chịu được mô men xoắn ít nhất bằng 1,5 lần mô men xoắn theo yêu cầu khi thiết bị nâng hoạt động với tải trọng làm việc an toàn.
- (6) Phải có thiết bị hoặc các biện pháp thích hợp để bảo vệ cáp.

2 Đầu cáp cuối phải bắt chặt vào tang tời sao cho không làm hư hỏng bất kì phần nào của cáp và phần cáp còn lại trên tang phải có độ dài tối thiểu bằng 3 vòng tang đối với tang không có rãnh hoặc 2 vòng tang đối với tang có rãnh khi sử dụng hết chiều dài của dây cáp.

7.3 Nguồn cấp

7.3.1 Quy định chung

- 1** Thiết bị, đường ống và cáp điện trong các hệ thống điện, thủy lực, khí nén hoặc hơi nước và trang thiết bị của chúng phải phù hợp với các yêu cầu liên quan của QCVN 21: 2015/BGTVT.
- 2** Kết cấu, độ bền, vật liệu v.v..., của động cơ đốt trong sử dụng làm nguồn động lực phải phù hợp với các yêu cầu trong Phần 3 của QCVN 21: 2015/BGTVT.

7.4 Hệ thống điều khiển máy

7.4.1 Quy định chung

- 1** Thiết bị điện, thủy lực hoặc khí nén sử dụng cho các hệ thống điều khiển, báo động và an toàn phải phù hợp với các yêu cầu tương ứng của QCVN 21: 2015/BGTVT.
- 2** Thiết bị điều khiển, báo động và an toàn phải được thiết kế dựa trên cơ sở nguyên tắc tự động khắc phục sự cố.

7.4.2 Hệ thống điều khiển

- 1** Hệ thống điều khiển phải được bố trí sao cho không gây trở ngại cho người điều khiển hoặc người có trách nhiệm tạo tín hiệu hoạt động.
- 2** Hệ thống điều khiển phải tự động trở về vị trí trung lập (vị trí “0”) khi người điều khiển ngừng thao tác.
- 3** Đối với tời điện, phải trang bị cầu dao ngắt mạch điện tại vị trí gần nơi điều khiển.
- 4** Cần trục trụ quay và thang máy phải có thiết bị ngắt sự cố tại vị trí dễ đến và có thể hãm mọi chuyển động.
- 5** Thang máy phải có hệ thống điều tốc tự động có thể giảm đáng kể gia tốc lúc khởi động và lúc hãm.
- 6** Thang máy phải có hệ thống điều khiển thích hợp có thể dừng thang nâng tại vị trí sàn quy định.
- 7** Nếu thang máy được cố định bằng then khóa thì phải có biện pháp thích hợp để ngăn ngừa tải trọng va đập trên thang nâng khi rút then.

7.4.3 Hệ thống an toàn

- 1** Thiết bị nâng phải có hệ thống chống quá tải.
- 2** Thiết bị nâng phải được trang bị hệ thống an toàn thích hợp để ngăn ngừa sự cố nêu từ (1) đến (6) dưới đây, tùy theo loại thiết bị và công dụng của chúng:
 - (1) Nâng quá cao;
 - (2) Góc quay quá lớn;
 - (3) Điều khiển vượt quá phạm vi quy định;

- (4) Tốc độ di chuyển quá cao;
- (5) Trật bánh khởi ray;
- (6) Các sự cố khác được Đăng kiểm xác nhận.

3 Đối với cần trục quay có tải trọng làm việc an toàn thay đổi theo bán kính hoạt động thì phải có bảng tỉ lệ chỉ rõ quan hệ giữa bán kính hoạt động và tải trọng làm việc an toàn trong cabin điều khiển, ngoài ra còn phải có các thiết bị thỏa mãn điều (1), (2) và (3) dưới đây:

- (1) Thiết bị chỉ bán kính hoạt động;
- (2) Thiết bị chỉ tải trọng nâng;
- (3) Thiết bị chống quá tải so với tải trọng làm việc an toàn ứng với bán kính hoạt động.

7.4.4 Hệ thống bảo vệ

- 1** Phải có biện pháp thích đáng để bảo vệ người điều khiển các bộ phận quay của máy chủ động, trang bị điện và đường ống dẫn hơi.
- 2** Các vòi hơi nước phải được bố trí sao cho hơi nước không làm ảnh hưởng đến tầm nhìn của người điều khiển.
- 3** Thang máy phải được trang bị các hệ thống bảo vệ nêu từ (1) đến (4) dưới đây:
 - (1) Các tấm bảo vệ có chiều cao không nhỏ hơn 1 m vòng quanh lỗ khoét trên boong cho các sàn của thang máy.
 - (2) Hệ thống khóa liên động không cho thang máy chuyển động nếu tất cả các tấm bảo vệ chưa được đóng lại.
 - (3) Hệ thống khóa liên động phải đảm bảo không mở được các tấm bảo vệ nếu thang máy không ở trạng thái mở tấm bảo vệ.
 - (4) Đèn hoặc các tín hiệu báo động thích hợp khác tại vị trí vào thang máy.

CHƯƠNG 8 THANG MÁY VÀ CẦU XE

8.1 Quy định chung

8.1.1 Phạm vi áp dụng

Các quy định trong Chương này áp dụng cho các thành phần kết cấu của thang máy và cầu xe.

8.2 Tải trọng thiết kế

8.2.1 Các tải trọng

Phải chú ý đến tính năng và công dụng của từng loại thang máy và cầu xe trong điều kiện khai thác và không khai thác, xét theo các tải trọng liệt kê từ (1) đến (7) dưới đây:

- (1) Tải trọng làm việc an toàn;
- (2) Khối lượng bản thân của hệ thống;
- (3) Tải trọng do gió;
- (4) Tải trọng do sóng;
- (5) Tải trọng do nghiêng tàu;
- (6) Tải trọng do tàu chuyển động;
- (7) Các tải trọng khác nếu Đăng kiểm thấy cần thiết.

8.2.2 Tải trọng do gió

Tải trọng do gió được tính theo 4.2.5.

8.2.3 Tải trọng do sóng

Đối với các thành phần kết cấu tạo thành một phần tôn vỏ tàu và chịu tải trọng do sóng, chiều cao cột nước không được nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

$$\left\{d - 0,125D + 0,05L' + \Delta H_w(x)\right\} \frac{gD}{D + 2h_s} \quad (\text{kPa})$$

Trong đó:

x: Khoảng cách từ thành phần kết cấu đến mặt trước của sóng mũi ở trên đường nước chở hàng thiết kế lớn nhất được định nghĩa trong 1.2.29, Phần 1A của QCVN 21: 2015/BGTVT (dưới đây, trong Chương này gọi là tắt “Quy phạm”) (m).

D: Chiều cao mạn của tàu nêu tại 1.2.24 Phần 1A của Quy phạm (m).

d: Chiều chìm chở hàng lớn nhất nêu ở 1.2.30 Phần 1A của Quy phạm (m).

L': Chiều dài tàu được định nghĩa ở 1.2.20 Phần 1A của Quy phạm (m). L' được lấy bằng 230 m khi chiều dài lớn hơn 230 m.

$\Delta H_w(x)$: Giá trị được tính theo công thức sau:

$$(38 - 45C_b') \left(1 - \frac{x}{0,3L}\right)^2 \quad \text{Đối với } x \leq 0,3L$$

$$0$$

Đối với $x > 0,3L$

Trong đó:

- C'_b : Hệ số béo của tàu nêu ở 1.2.32, Phần 1A của Quy phạm, được lấy bằng 0,85 khi nó lớn hơn 0,85
- L : Chiều dài của tàu được định nghĩa trong 1.2.16, Phần 1A của Quy phạm (m)
- h_s : Giá trị tính theo Bảng 8.1 phụ thuộc vào chiều dài tàu

8.2.4 Tải trọng do nghiêng tàu

Tải trọng do nghiêng tàu phải được Đăng kiểm xem xét riêng.

Bảng 8.1 Giá trị h_s

Chiều dài tàu L (m)	h_s
$L \leq 90$	1,95
$90 < L < 125$	$0,01L + 1,05$
$125 \leq L$	2,30

8.2.5 Tải trọng do tàu chuyển động

Tải trọng do tàu chuyển động được định nghĩa trong 4.2.8.

8.2.6 Tải trọng tổng hợp

- Tải trọng dùng để tính toán độ bền kết cấu phải là các tải trọng tạo nên điều kiện làm việc nặng nề nhất cho kết cấu được nêu từ -2 đến -5 dưới đây.
- Tải trọng tổng hợp do các tải trọng từ (1) đến (5) sau đây phải được tính đến ở “trạng thái hoạt động”:
 - Tải trọng làm việc an toàn;
 - Khối lượng bản thân của phần quay hoặc di chuyển của thang máy và cầu xe;
 - Khối lượng bản thân của các phần cố định của thang máy và cầu xe;
 - Tải trọng do nghiêng tàu;
 - Các tải trọng khác nếu Đăng kiểm thấy cần thiết.
- Các tải trọng -2(1) và (2) phải nhân với hệ số 1,2 đối hệ thống được thiết kế quay hoặc chuyển động cùng với hàng đặt trên hoặc trong nó và với hệ số 1,1 đối với cầu xe không quay hoặc không chuyển động cùng với hàng đặt trên nó.
- Phải tính đến các tải trọng từ (1) đến (6) dưới đây cho thang máy ở trạng thái không hoạt động:
 - Tải trọng ở trạng thái không hoạt động;
 - Khối lượng bản thân của thang máy;
 - Tải trọng do gió;
 - Tải trọng do nghiêng tàu khi hành hải;
 - Tải trọng do tàu chuyển động khi hành hải;
 - Các tải trọng khác nếu Đăng kiểm thấy cần thiết.

5 Phải tính các tải trọng từ (1) đến (5) dưới đây cho cầu xe ở trạng thái không hoạt động:

- (1) Khối lượng bản thân của thang máy;
- (2) Tải trọng do gió;
- (3) Tải trọng do nghiêng tàu khi hành hải;
- (4) Tải trọng do tàu chuyển động khi hành hải;
- (5) Các tải trọng khác nếu Đăng kiểm thấy cần thiết.

8.3 Độ bền và kết cấu

8.3.1 Quy định chung

- 1** Độ bền của các thành phần kết cấu phải được tính toán theo các điều kiện tải trọng nêu ở 8.2.6 và tuân theo các yêu cầu từ 8.3.2 đến 8.3.7.
- 2** Đối với hệ thống dùng để xếp ô tô thì phải tính đến tải trọng tập trung tại các bánh xe tương ứng với điều kiện có tải hoặc chuyển động của hệ thống.
- 3** Độ bền của các thành phần kết cấu tạo thành một phần vỏ tàu phải tương ứng với độ bền của kết cấu vỏ tàu xung quanh nó.
- 4** Các thành phần kết cấu phải được gia cố thỏa đáng và phải có các thiết bị thích hợp hạn chế chuyển động dọc và ngang khi lắp tại vị trí.

8.3.2 Ứng suất cho phép của tải trọng tổng hợp

Ứng suất nêu ở Bảng 8.2 được sử dụng cho các thành phần chịu tải trọng tổng hợp.

8.3.3 Chiều dày sàn thang máy và cầu xe

- 1** Chiều dày tấm tạo thành một phần vỏ tàu không được nhỏ hơn chiều dày tấm tại vị trí liên quan và được xác định với khoảng cách nẹp gia cường bằng khoảng sườn thực tế của tàu.
- 2** Chiều dày tấm tạo thành một phần vách tàu không được nhỏ hơn chiều dày tại vị trí liên quan và được xác định với khoảng cách nẹp gia cường bằng khoảng cách nẹp vách thực tế của tàu.
- 3** Đối với hệ thống dùng để xếp ô tô thì chiều dày của tấm sàn máy nâng hoặc tấm của cầu xe không được nhỏ hơn chiều dày tôn boong chở ô tô theo quy định.

Bảng 8.2 Ứng suất cho phép σ_a

Điều kiện tải trọng	Dạng ứng suất					
	Kéo	Uốn	Cắt	Nén	Dập	Tổng hợp
Điều kiện nêu ở 8.2.6-2	$0,67\sigma_y$	$0,67\sigma_y$	$0,39\sigma_y$	$0,58\sigma_y$	$0,94\sigma_y$	$0,77\sigma_y$
Điều kiện nêu ở 8.2.6-4 và -5	$0,77\sigma_y$	$0,77\sigma_y$	$0,45\sigma_y$	$0,67\sigma_y$	$1,09\sigma_y$	$0,89\sigma_y$

Chú thích:

1. σ_y là giới hạn chảy của vật liệu (N/mm^2)
2. Ứng suất tổng hợp tính theo công thức sau:

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

Trong đó:

σ_x : Ứng suất pháp tác dụng theo hướng x tại điểm giữa chiều dày tấm (N/mm^2)

σ_y : Ứng suất pháp tác dụng theo hướng y tại điểm giữa chiều dày tấm (N/mm^2)

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

8.3.4 Chiều dày thép tối thiểu

Chiều dày các thành phần kết cấu không được nhỏ hơn 6 mm đối với các thành phần chịu ảnh hưởng của thời tiết và 5 mm đối với các thành phần không chịu ảnh hưởng của thời tiết.

8.3.5 Tiêu chuẩn về độ võng

Phải giới hạn độ võng của các thành phần kết cấu sinh ra dưới tải trọng làm việc an toàn tới giá trị 1/400 khoảng cách nhịp giữa hai gối đỡ đối với thang máy và 1/250 đối với cầu xe.

8.3.6 Độ bền của bu lông, đai ốc và chốt

Các bu lông, đai ốc và chốt phải có đủ độ bền so với độ lớn và hướng của tải trọng tác dụng lên nó.

8.3.7 Thiết bị khóa của cầu xe

- 1 Phải có thiết bị khóa để giữ cầu xe chịu được các tải trọng nêu tại 8.2.6-5.
- 2 Hệ thống khóa thủy lực phải được thiết kế sao cho cầu xe phải được khóa bằng cơ khí kể cả khi mất áp suất thủy lực.
- 3 Cầu xe được sử dụng làm phương tiện để đóng các lỗ khoét thì thiết bị đóng có thể được sử dụng làm thiết bị khóa cầu xe nếu diện tích lỗ khoét lớn hơn một nửa diện tích hình chiếu của cầu xe khi đóng. Tải trọng thiết kế của các thiết bị đóng, ngoài các tải trọng nêu ở Chương 21 Phần 2A của QCVN 21: 2015/BGTVT còn phải bao gồm các tải trọng nêu ở 8.2.6-5.

CHƯƠNG 9 CÁC YÊU CẦU BỔ SUNG ĐỐI VỚI CẦN TRỤC ĐƯỢC SỬ DỤNG ĐỂ VẬN CHUYỂN NGƯỜI

9.1 Quy định chung

9.1.1 Phạm vi áp dụng

- 1** Cần trục nếu muốn sử dụng để vận chuyển người thì ngoài các yêu cầu từ Chương 1 đến Chương 8 còn phải thỏa mãn các yêu cầu trong Chương này.
- 2** Các cần trục này không được sử dụng để thay cho các phương tiện lên xuống tàu theo yêu cầu của QCVN 21: 2015/BGTVT.

9.2 Kiểm tra

9.2.1 Kiểm tra lần đầu

1 Bản vẽ và tài liệu phải trình

(1) Các bản vẽ phải thẩm định

Bản vẽ dưới đây phải được trình để Đăng kiểm thẩm định:

(a) Thiết bị bổ sung để vận chuyển người.

(2) Các tài liệu để tham khảo

Tài liệu dưới đây phải được trình để Đăng kiểm tham khảo:

(a) Hướng dẫn vận hành trong quá trình vận chuyển người.

(3) Hướng dẫn vận hành quy định ở (2)(a) trên phải bao gồm các thông tin từ (a) đến (c) dưới đây:

(a) Các hạn chế đối với hoạt động vận chuyển người, bao gồm ít nhất các thông tin dưới đây:

- (i) Tốc độ gió, chiều cao sóng, và tầm nhìn;
- (ii) Góc và bán kính quay lớn nhất của cần trục (khoảng cách nằm ngang và thẳng đứng tới đối tượng được đưa lên và xuống tàu);
- (iii) Tải trọng làm việc an toàn và tốc độ an toàn đối với việc nâng, hạ và tạt cần;
- (iv) Khu vực tập kết các thiết bị sử dụng cho việc vận chuyển người như là rọ chuyển người (sau đây gọi là "rọ").

(b) Các vấn đề liên quan đến những người tham gia vào hoạt động vận chuyển người, bao gồm ít nhất các thông tin dưới đây:

- (i) Vai trò của người chỉ huy;
- (ii) Năng lực của người vận hành cần trục;
- (iii) Việc bố trí người báo hiệu trong trường hợp đối tượng đưa lên hoặc xuống không thể nhìn thấy được từ vị trí điều khiển cần trục;

- (iv) Các biện pháp đảm bảo an toàn của người trong rọ và những người tham gia vào hoạt động vận chuyển;
- (v) Liên lạc giữa người chỉ huy và những người liên quan;
- (vi) Phương tiện để thông báo các tình huống khẩn cấp ví dụ như các phương tiện cứu hộ trong trường hợp cần trục bị hỏng;
- (vi) Các hạng mục phải kiểm tra và thử trước khi thực hiện vận chuyển người.
- (c) Các hạng mục phải kiểm tra trước khi sử dụng rọ, bao gồm ít nhất các mục sau:
 - (i) Các thông số của rọ, ví dụ như khối lượng bản thân, tải trọng làm việc an toàn và sức chở của rọ;
 - (ii) Các ghi chép về việc bảo dưỡng;
 - (iii) Các giấy chứng nhận được cấp bởi cơ quan chức năng hoặc một đơn vị thứ ba.

2 Các nội dung kiểm tra trong kiểm tra lần đầu

- (1) Các thiết bị cần trục phải được kiểm tra và đảm bảo trong tình trạng hoạt động tốt bằng cách thử và kiểm tra như dưới đây:
 - (a) Thử hoạt động đối với các thiết bị bổ sung phục vụ cho việc vận chuyển người;
 - (b) Các hạng mục thử khác nếu Đăng kiểm thấy cần thiết.
- (2) Các thiết bị ở trên tàu được quy định ở Chương 6 và việc đánh dấu quy định ở Chương 7 phải được kiểm tra.

9.2.2 Tổng kiểm tra hàng năm

- 1 Tại các kỳ tổng kiểm tra hàng năm, ngoài các yêu cầu ở 2.4.2 của Quy chuẩn, các thiết bị cần trục phải được kiểm tra và đảm bảo trong tình trạng hoạt động tốt bằng các cách thử và kiểm tra như dưới đây.
 - (1) Thử hoạt động quy định ở 9.2.1-2(1)(a);
 - (2) Kiểm tra quy định ở 9.2.1-2(2).

9.3 Cần trục

9.3.1 Tải trọng làm việc an toàn

Tải trọng làm việc an toàn của cần trục dùng để vận chuyển người phải nhỏ hơn 50% tải trọng làm việc an toàn quy định ở Chương 1. Tổng khối lượng của rọ (khối lượng bản thân cộng với tải theo sức chở) phải không được lớn hơn tải trọng làm việc an toàn này.

9.4 Chi tiết tháo được

9.4.1 Quy định chung

Hệ số an toàn của các chi tiết tháo được phải lớn hơn hoặc bằng 10 so với tải trọng làm việc an toàn quy định ở 9.3.1.

9.4.2 Cáp thép

Ngoài các yêu cầu ở 6.3.1, cáp thép phải là loại chống xoắn.

9.5 Máy, trang bị điện và hệ thống điều khiển

9.5.1 Quy định chung

Máy, trang bị điện và hệ thống điều khiển sử dụng trong thiết bị nâng phải được bố trí để ngăn ngừa việc vô tình làm rơi rớt và phải có thể hạ được rọ xuống trong trường hợp nguồn cấp điện gặp sự cố.

9.5.2 Phanh

1 Hệ thống phanh của máy nâng phải thỏa mãn các yêu cầu (1) và (2) dưới đây:

- (1) Phanh được trang bị thông thường trên máy nâng phải có thiết bị xóa bỏ tác động;
- (2) Máy nâng phải có một phanh phụ mà:
 - (a) Thỏa mãn quy định ở 7.2.2-1(4) của Quy chuẩn;
 - (b) Có khả năng vận hành được bằng mạch điều khiển mà không phải mạch dừng cho phanh quy định ở (1); và
 - (c) Có thiết bị xóa bỏ tác động.

2 Các xy lanh thủy lực sử dụng để nâng hạ hoặc duỗi cần phải có thiết bị cơ khí mà có thể duy trì vị trí của xy lanh thủy lực trong trường hợp mất nguồn cấp năng lượng.

9.6 Các thiết bị khác

9.6.1 Thiết bị liên lạc

Phải trang bị các thiết bị liên lạc phù hợp cho người chỉ huy, người vận hành cần trục, người báo hiệu và người ở trong rọ.

9.6.2 Thiết bị đo gió

Phải trang bị thiết bị đo gió để đảm bảo người chỉ huy có thể biết được tốc độ gió.

III QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

1.1 Đăng ký thiết bị nâng

Tất cả các thiết bị nâng lắp đặt trên tàu thuộc phạm vi điều chỉnh của Quy chuẩn này phải được đăng ký phù hợp với quy định về đăng ký tại QCVN 21: 2015/BGTVT.

1.2 Chứng nhận, đóng dấu và hồ sơ Đăng kiểm

1.2.1 Quy định chung

Các yêu cầu trong Chương này áp dụng cho việc chứng nhận, đóng dấu và hồ sơ kỹ thuật của thiết bị nâng.

1.2.2 Quy định tải trọng làm việc an toàn v.v...

1 Quy định chung

Đăng kiểm quy định tải trọng làm việc an toàn v.v... cho các thiết bị nâng đã được kiểm tra và thử tải thỏa mãn quy định của Chương 2 Mục II của Quy chuẩn này.

2 Tải trọng khác với tải trọng làm việc an toàn v.v...

Theo yêu cầu của Chủ tàu, Đăng kiểm có thể quy định những tải trọng nêu ở (1) đến (2) dưới đây ngoài tải trọng làm việc an toàn v.v... phù hợp với ở -1 trên:

- (1) Tải trọng tối đa tương ứng với góc nhỏ hơn góc tối thiểu cho phép đối với hệ cần trục dây giằng.
- (2) Tải trọng tối đa tương ứng với tầm với vượt quá tầm với tối đa cho phép đối với hệ cần trục trục quay.

3 Quy định cho hệ cần trục dây giằng làm việc ghép đôi

- (1) Việc quy định tải trọng làm việc an toàn v.v... cho hệ cần trục dây giằng làm việc ghép đôi là xác định tải trọng làm việc an toàn và góc lớn nhất giữa hai dây nâng hoặc tải trọng làm việc an toàn và chiều cao nâng cho phép (khoảng cách thẳng đứng giữa vị trí cao nhất của kết cấu trên boong thượng có miệng hầm hàng và tám mã tam giác hoặc khuyên tròn bắt với dây cáp nâng).
- (2) Góc lớn nhất tạo bởi hai dây cáp nâng quy định trong điểm (1) trên không được vượt quá 120° .

1.2.3 Đóng dấu tải trọng làm việc an toàn v.v...

1 Đóng dấu cho cơ cấu làm hàng và cầu xe

- (1) Trên cơ cấu làm hàng và cầu xe, tải trọng làm việc an toàn, góc nghiêng nhỏ nhất cho phép, tầm với tối đa và các điều kiện hạn chế khác xác định theo 1.2.2 phải được đóng dấu phù hợp với các yêu cầu từ (a) đến (c) dưới đây:

(a) Hệ cần trục dây giằng

Tại vị trí dễ thấy của giá đỡ cần phải có dấu của Đăng kiểm, dấu quy định tải trọng làm việc an toàn, góc nhỏ nhất cho phép và các điều kiện hạn chế khác

(b) Cần trục trụ quay

Tại vị trí dễ thấy của giá đỡ cần hoặc vị trí tương tự phải có dấu của Đăng kiểm, dấu quy định tải trọng làm việc an toàn, tầm với lớn nhất và các điều kiện hạn chế khác.

(c) Cơ cấu làm hàng và cầu xe khác

Tại vị trí dễ thấy, ít bị va chạm, phải có dấu của Đăng kiểm, tải trọng làm việc an toàn và các điều kiện hạn chế khác.

- (2) Nếu hệ cần trục dây giằng và hệ cần trục trụ quay có các tải trọng làm việc an toàn khác được Đăng kiểm chấp nhận theo các quy định nêu ở 1.2.2-2 thì phải có đủ các dấu đóng quy định từng tổ hợp tương ứng, theo các yêu cầu trong (1).
- (3) Đối với cơ cấu làm hàng sử dụng gầu ngoạm, dầm nâng, lưới nâng, nam châm nâng và chi tiết tháo được tương đương khác có quy định tải trọng hàng tối đa, không kể trọng lượng bản thân, thì phải đóng dấu như đóng dấu các dấu hiệu về các điều kiện hạn chế khác tương ứng theo (1).
- (4) Dấu đóng phải được sơn bằng sơn chống gỉ và viền khung bằng sơn dễ nhìn thấy.
- (5) Ngoài việc đóng dấu theo quy định ở (1), (2) và (3), các dấu tương tự (trừ dấu Đăng kiểm) phải được đóng tại những vị trí dễ thấy có sơn phủ v.v... Trong trường hợp này, kích thước của chữ phải có chiều cao không nhỏ hơn 77 mm.
- (6) Đối với những cơ cấu làm hàng không quy định tải trọng làm việc an toàn, phải đóng dấu hạn chế tải trọng sử dụng dưới 1 tấn.

2 Đóng dấu cho các chi tiết tháo được

- (1) Trên chi tiết tháo được, trừ dây cáp thép và cáp thảo mộc, phải đóng dấu tải trọng thử, tải trọng làm việc an toàn và các dấu hiệu phân biệt vào vị trí dễ thấy và không gây bất lợi cho cả độ bền và sự hoạt động của chúng. Trên gầu ngoạm, dầm nâng, nam châm nâng, khung nâng công te nơ và các chi tiết tương đương khác, phải đóng dấu thêm khối lượng bản thân của chúng.
- (2) Các dấu đóng phải được sơn chống gỉ và đóng khung bằng sơn dễ nhìn thấy.
- (3) Mặc dù các yêu cầu trong (1), gầu ngoạm, dầm nâng, nam châm nâng, võng nâng và các chi tiết tương đương khác, phải đóng dấu thêm tải trọng làm việc an toàn, trọng lượng bản thân của chúng có sơn phủ. Trong trường hợp này, kích thước kích thước của chữ phải có chiều cao không nhỏ hơn 77 mm.
- (4) Mặc dù được quy định ở (1) và (3) trên, nếu khó đóng dấu hoặc sơn trực tiếp lên chi tiết tháo được thì có thể áp dụng các biện pháp khác được Đăng kiểm chấp nhận.

1.3 Hồ sơ Đăng kiểm**1.3.1 Hồ sơ và giấy chứng nhận**

- 1** Các hồ sơ và giấy chứng nhận do Đăng kiểm cấp cho thiết bị nâng, cầu xe và chi tiết tháo được bao gồm:
 - (1) Sổ đăng ký thiết bị nâng tàu (Mẫu CG.1);
 - (2) Giấy chứng nhận thử và tổng kiểm tra cần trục dây giằng, tời và các chi tiết (Mẫu CG.2);
 - (3) Giấy chứng nhận thử và tổng kiểm tra cần trục dây giằng, tời và các chi tiết, làm việc

ghép đôi (Mẫu CG.2U);

- (4) Giấy chứng nhận thử và tổng kiểm tra cần trục trụ xoay hoặc máy nâng và các chi tiết (Mẫu CG.3);
- (5) Giấy chứng nhận thử và tổng kiểm tra thang máy/cầu xe và các chi tiết (CG.3 LR);
- (6) Giấy chứng nhận thử và tổng kiểm tra các chi tiết tháo được (Mẫu CG.4);
- (7) Giấy chứng nhận thử và tổng kiểm tra dây cáp thép (Mẫu CG.5).

1.3.2 Chu kỳ cấp phát Giấy chứng nhận

Chu kỳ cấp phát các giấy chứng nhận nêu ở 1.3.1 được cho trong Bảng III.1 tùy thuộc vào việc thử và kiểm tra.

1.3.3 Giấy chứng nhận mất hiệu lực

- 1** Giấy chứng nhận nêu ở 1.3.1 sẽ mất hiệu lực toàn bộ hoặc từng phần tùy theo từng trường hợp từ (1) đến (9) dưới đây:
 - (1) Khi Chủ tàu yêu cầu hủy bỏ hoặc thay đổi tải trọng làm việc an toàn v.v...;
 - (2) Khi kết cấu, bố trí chung hoặc trang bị của thiết bị nâng thay đổi;
 - (3) Khi di chuyển vị trí lắp đặt thiết bị nâng;
 - (4) Khi không thực hiện các dạng kiểm tra nêu ở Chương 2;
 - (5) Khi Đăng kiểm viên nhận thấy thiết bị nâng không có khả năng làm việc;
 - (6) Khi cố ý thay đổi các nội dung trong Giấy chứng nhận;
 - (7) Khi khó đọc nội dung của Giấy chứng nhận do các lỗi trong Giấy chứng nhận hay do hư hỏng;
 - (8) Khi không trả phí kiểm tra theo quy định;
 - (9) Khi Giấy chứng nhận không có tính xác thực v.v...
- 2** Những Giấy chứng nhận mất hiệu lực theo quy định ở -1 phải được gửi trả lại ngay cho Đăng kiểm.

1.3.4 Cấp lại và hiệu chỉnh Giấy chứng nhận

Trường hợp các Giấy chứng nhận v.v... bị mất hiệu lực như nêu ở 1.3.3-1 hoặc bị thất lạc, Đăng kiểm sẽ cấp lại Giấy chứng nhận hoặc hiệu chỉnh cần thiết tùy từng trường hợp cụ thể.

1.4 Bảo quản hồ sơ Đăng kiểm

1.4.1 Quy định chung

Các Giấy chứng nhận do Đăng kiểm cấp theo yêu cầu 1.3.1 và hướng dẫn sử dụng thiết bị nâng phải được bảo quản trên tàu hoặc do người có trách nhiệm của Chủ tàu giữ trong trường hợp tàu không có thuyền viên.

1.4.2 Hướng dẫn sử dụng

Hướng dẫn sử dụng nêu ở 1.4.1 phải có ghi các hạng mục quan trọng cần cho sự hoạt động và bảo dưỡng thiết bị nâng trong số những hạng mục từ (1) đến (8) dưới đây:

QCVN 23: 2016/BGTVT

- (1) Bố trí chung của cơ cấu làm hàng, cầu xe;
- (2) Bản vẽ bố trí chung của các chi tiết tháo được;
- (3) Danh mục chi tiết tháo được;
- (4) Điều kiện thiết kế (kể cả tải trọng làm việc an toàn, tốc độ gió, nghiêng dọc và nghiêng ngang của tàu v.v...);
- (5) Danh mục vật liệu;
- (6) Hướng dẫn sử dụng (bao gồm cả chức năng của hệ thống an toàn và hệ thống bảo vệ);
- (7) Quy trình thử tải;
- (8) Quy trình bảo dưỡng và kiểm tra.

Bảng III.1 Chu kỳ cấp phát Giấy chứng nhận

Loại Giấy chứng nhận		Chu kỳ cấp phát
A	Giấy chứng nhận theo yêu cầu của 1.3.1(1)	Khi yêu cầu kiểm tra và tàu thỏa mãn kiểm tra lần đầu trong thời gian đầu.
B	Giấy chứng nhận theo yêu cầu của 1.3.1(2)	(1) Khi yêu cầu kiểm tra và tàu thỏa mãn kiểm tra lần đầu trong thời gian đầu. (2) Khi các thiết bị nâng lắp mới bổ sung thỏa mãn kiểm tra lần đầu. (3) Khi tải trọng làm việc an toàn v.v... thay đổi. (4) Khi đã qua thử tải theo quy định trong 2.5-4 Mục II của Quy chuẩn.
	Giấy chứng nhận theo yêu cầu của 1.3.1(3)	
	Giấy chứng nhận theo yêu cầu của 1.3.1(4)	
	Giấy chứng nhận theo yêu cầu của 1.3.1(5)	
C	Giấy chứng nhận theo yêu cầu của 1.3.1-1(6)	(1) Khi yêu cầu kiểm tra và tàu thỏa mãn kiểm tra lần đầu trong thời gian đầu. (2) Khi các thiết bị nâng lắp mới bổ sung thỏa mãn kiểm tra lần đầu. (3) Sau khi sửa chữa hoặc thay thế các chi tiết tháo được trong thời gian kiểm tra chu kỳ, kiểm tra bất thường và khi các hạng mục tự kiểm tra được Đăng kiểm công nhận.
	Giấy chứng nhận theo yêu cầu của 1.3.1(7)	

IV TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

1.1 Trách nhiệm của chủ tàu, các cơ sở thiết kế, đóng mới, hoán cải thiết bị nâng

1.1.1 Trách nhiệm của chủ tàu, công ty khai thác tàu

Thực hiện đầy đủ các quy định về đăng kiểm thiết bị nâng nêu trong Quy chuẩn này khi thiết bị nâng được chế tạo mới, hoán cải để đảm bảo và duy trì tình trạng an toàn kỹ thuật của thiết bị nâng.

1.1.2 Trách nhiệm của các cơ sở thiết kế

- 1** Thiết kế thiết bị nâng thoả mãn các quy định của Quy chuẩn này.
- 2** Cung cấp đầy đủ khối lượng hồ sơ thiết kế theo yêu cầu và trình thẩm định hồ sơ thiết kế theo quy định.

1.1.3 Trách nhiệm của các cơ sở chế tạo, hoán cải thiết bị nâng

- 1** Tuân thủ đúng thiết kế được thẩm định trong quá trình chế tạo, hoán cải thiết bị nâng.
- 2** Tuân thủ các quy định về kiểm tra của Đăng kiểm được quy định trong Quy chuẩn này trong quá trình chế tạo, hoán cải thiết bị nâng.

1.2 Trách nhiệm của Cục Đăng kiểm Việt Nam

1.2.1 Thẩm định thiết kế, giám sát kỹ thuật

Thẩm định thiết kế, giám sát trong chế tạo, hoán cải thiết bị nâng phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật nêu trong Quy chuẩn này.

1.2.2 Cấp giấy chứng nhận thiết bị nâng

Đăng kiểm sẽ cấp các giấy chứng nhận và hồ sơ kỹ thuật cho thiết bị nâng như được quy định ở 1.3.1 Mục III của Quy chuẩn.

1.2.3 Đăng ký vào “Sổ đăng ký kỹ thuật tàu biển”

Đăng ký vào Sổ đăng ký kỹ thuật tàu biển các thiết bị nâng đã được kiểm tra, giám sát kỹ thuật.

1.2.4 Hướng dẫn áp dụng

Hướng dẫn thực hiện các quy định của Quy chuẩn này đối với các chủ tàu, công ty khai thác tàu, cơ sở thiết kế, chế tạo mới, hoán cải thiết bị nâng.

1.2.5 Rà soát và cập nhật Quy chuẩn

Căn cứ yêu cầu thực tế, đề nghị Bộ Giao thông vận tải sửa đổi, bổ sung Quy chuẩn này khi cần thiết hoặc theo thời hạn quy định của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

V TỔ CHỨC THỰC HIỆN

- 1.1** Cục Đăng kiểm Việt Nam tổ chức hệ thống kiểm tra, giám sát kỹ thuật thiết bị nâng theo Quy chuẩn này.
- 1.2** Trong trường hợp có sự khác nhau giữa quy định của Quy chuẩn này với quy định của quy phạm, tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật khác liên quan đến thiết bị nâng thì áp dụng quy định của Quy chuẩn này.
- 1.3** Trong trường hợp các tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này được sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế thì thực hiện theo nội dung đã được sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế có hiệu lực của tài liệu đó.
- 1.4** Trừ khi có quy định chi tiết về thời điểm áp dụng cho các thiết bị nâng đã hoạt động, Quy chuẩn này và các bổ sung, sửa đổi của nó được áp dụng đối với các thiết bị nâng được chế tạo vào hoặc sau ngày các thông tư ban hành chúng có hiệu lực.



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 03: 2016/BGTVT⁷

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ GIÁM SÁT VÀ ĐÓNG TÀU BIỂN CỠ NHỎ**

*National Technical Regulation
on the Surveys and Construction of Small Sea-going Ships*

HÀ NỘI 2016

⁷ Quy chuẩn này được bãi bỏ theo quy định tại khoản 2 Điều 2 của Thông tư số 08/2025/TT-BGTVT, có hiệu lực kể từ ngày 01 tháng 9 năm 2025.

BỘ XÂY DỰNG**XÁC THỰC VĂN BẢN HỢP NHẤT***Hà Nội, ngày 07 tháng 10 năm 2026***KT. BỘ TRƯỞNG****THỨ TRƯỞNG****Nơi nhận:**

- Bộ trưởng (để b/c);
- Văn phòng Chính phủ (để đăng Công báo);
- Cổng Thông tin điện tử Chính phủ;
- Cổng Thông tin điện tử Bộ XD (để đăng tải);
- Vụ Pháp chế (để đăng trên Cơ sở dữ liệu quốc gia về pháp luật);
- Lưu: Văn thư, ĐKVN.

**Nguyễn Xuân Sang**