

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 5315:2016

Xuất bản lần 2

GIÀN DI ĐỘNG TRÊN BIỂN - HỆ THỐNG MÁY

Mobile offshore units - Machinery installations

HÀ NỘI - 2016

Mục Lục

1 Phạm vi áp dụng	5
2 Tài liệu viện dẫn	5
3 Thuật ngữ và định nghĩa	5
4 Quy định chung	5
5 Thử nghiệm.....	8
6 Yêu cầu chung đối với hệ thống máy	9
7 Van thông biển và van xả mạn	10
8 Hệ thống hút khô.....	11
9 Ống hút khô của các giàn có cột ổn định	12
10 Ống nước dẫn.....	12
11 Ống nước dẫn của giàn có cột ổn định	13
12 Ống thông hơi và ống tràn.....	15
13 Ống đo	15
14 Hệ thống đốt của nồi hơi	15
15 Hệ thống cấp nước nồi hơi.....	15
16 Hệ thống nâng hạ chân giàn	15
17 Quy định bổ sung cho giàn có máy chính.....	15
18 Yêu cầu bổ sung cho các giàn có buồng máy không có người trực theo định kỳ	18
19 Hệ thống đường ống và các thiết bị phụ.....	18
20 Thiết bị an toàn	18
21 Hệ thống máy trong các vùng nguy hiểm	19

TCVN 5315 : 2016

Lời nói đầu

TCVN 5315 : 2016 – *Giàn di động trên biển – Hệ thống máy* do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Bộ Giao thông vận tải đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

TCVN 5315 : 2016 – *Giàn di động trên biển – Hệ thống máy* thay thế cho TCVN 5315:2001 - *Công trình biển di động – Quy phạm phân cấp và chế tạo – Các thiết bị máy và hệ thống.*

Bộ Tiêu chuẩn TCVN "Giàn di động trên biển" là bộ quy phạm phân cấp và chế tạo cho các giàn di động trên biển, bao gồm các tiêu chuẩn sau:

TCVN 5309 : 2016	Phân cấp
TCVN 5310 : 2016	Thân công trình biển
TCVN 5311 : 2016	Trang thiết bị
TCVN 5312 : 2016	Ôn định
TCVN 5313 : 2016	Phân khoang
TCVN 5314 : 2016	Phòng, phát hiện và chữa cháy
TCVN 5315 : 2016	Hệ thống máy
TCVN 5316 : 2016	Trang bị điện
TCVN 5317 : 2016	Vật liệu
TCVN 5318 : 2016	Hàn
TCVN 5319 : 2016	Trang bị an toàn

Giàn di động trên biển - Hệ thống máy

Mobile offshore units - Machinery Installations

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho máy chính, thiết bị truyền động, hệ trục, chân vịt, các động cơ lai không phải là máy chính, nồi hơi, lò đốt, bình chịu áp lực, các máy phụ, hệ thống đường ống, hệ thống nâng hạ giàn và các hệ thống điều khiển chúng, v.v. (sau đây, trong phần này được gọi là “Hệ thống máy”) của các giàn di động trên biển như định nghĩa trong TCVN 5309:2016.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

- TCVN 5309 : 2016, Giàn di động trên biển – Phân cấp.
- TCVN 5310 : 2016, Giàn di động trên biển – Thân.
- TCVN 5311 : 2016, Giàn di động trên biển – Trang thiết bị.
- TCVN 5312 : 2016, Giàn di động trên biển – Ôn định.
- TCVN 5313 : 2016, Giàn di động trên biển – Phân khoang.
- TCVN 5314 : 2016, Giàn di động trên biển – Phòng và chữa cháy.
- TCVN 5316 : 2016, Giàn di động trên biển – Trang bị điện.
- TCVN 5317 : 2016, Giàn di động trên biển – Vật liệu.
- TCVN 5318 : 2016, Giàn di động trên biển – Hàn.
- TCVN 5319 : 2016, Giàn di động trên biển – Trang bị an toàn.
- TCVN 6259 : 2003, Quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép.

Với lưu ý rằng TCVN 6259 : 2003 đã được sử dụng để biên soạn QCVN 21 : 2010/BGTVT, *Quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép* với nội dung được bổ sung sửa đổi thường xuyên, khi sử dụng các viện dẫn tới TCVN 6259 : 2003 cần cập nhật các nội dung tương ứng trong QCVN 21 : 2010/BGTVT

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Các định nghĩa và giải thích có liên quan đến thuật ngữ chung được trình bày trong TCVN 5309 : 2016, và trong TCVN 6259 : 2003.

4 Quy định chung

4.1. Trừ các máy chỉ dùng để phục vụ các chức năng chính của giàn ra, các máy khác phải tuân thủ các yêu cầu từ 4.1.1 đến 4.1.40 dưới đây trong Phần 3, TCVN 6259 : 2003 và các quy định trong

TCVN 5315 : 2016

tiêu chuẩn này:

- 4.1.1. 1.1.2 Quy định chung - Quy định chung - Thay thế tương đương.
- 4.1.2. 1.1.3 Quy định chung - Quy định chung - Hệ thống máy có đặc điểm thiết kế mới.
- 4.1.3. 1.1.4 Quy định chung - Quy định chung - Sửa đổi các yêu cầu.
- 4.1.4. 1.1.5 Quy định chung - Quy định chung - Thuật ngữ.
- 4.1.5. 1.2 Quy định chung - Vật liệu.
- 4.1.6. 1.3.4 Quy định chung - Các quy định chung đối với hệ thống máy tàu - Phòng cháy.
- 4.1.7. 1.3.5 Quy định chung - Các quy định chung đối với hệ thống máy tàu - Hệ thống thông gió buồng máy.
- 4.1.8. 1.3.6 Quy định chung - Các quy định chung đối với hệ thống máy tàu - Ngăn ngừa tiếng ồn.
- 4.1.9. Chương 2 Động cơ điêzen.
- 4.1.10. Chương 3 Tua bin hơi nước.
- 4.1.11. Chương 4 Tua bin khí.
- 4.1.12. Chương 5 Hệ thống truyền động.
- 4.1.13. Chương 6 Hệ trục.
- 4.1.14. Chương 8 Dao động xoắn hệ trục.
- 4.1.15. Chương 9 Nồi hơi và Lò đốt.
- 4.1.16. Chương 10 Bình chịu áp lực.
- 4.1.17. Chương 11 Hàn hệ thống máy tàu.
- 4.1.18. Chương 12 Ống, van, phụ tùng ống và các máy phụ.
- 4.1.19. 13.1 Hệ thống đường ống - Quy định chung.
- 4.1.20. 13.3 Hệ thống đường ống - Đường ống
- 4.1.21. 13.3 Hệ thống đường ống - van hút nước biển và van xả mạn.
- 4.1.22. 13.4 Hệ thống đường ống - lỗ thoát nước và các lỗ xả vệ sinh.
- 4.1.23. 13.6 Hệ thống đường ống - ống thông hơi.
- 4.1.24. 13.7 Hệ thống đường ống - ống tràn.
- 4.1.25. 13.8 Hệ thống đường ống - ống đo.
- 4.1.26. 13.9.1 Hệ thống đường ống - Hệ thống dầu đốt - quy định chung.
- 4.1.27. 13.9.2 Hệ thống đường ống - Hệ thống dầu đốt - ống cấp dầu đốt.
- 4.1.28. 13.9.4 Hệ thống đường ống - Hệ thống dầu đốt - Các khay hứng dầu rò rỉ và hệ thống tiêu thoát.

- 4.1.29. 13.9.5 Hệ thống đường ống - Hệ thống dầu đốt – thiết bị hâm dầu đốt.
 - 4.1.30. 13.10.1 Hệ thống đường ống - Hệ thống dầu bôi trơn và Hệ thống dầu thủy lực - Quy định chung.
 - 4.1.31. 13.11 Hệ thống đường ống - Hệ thống dầu nóng.
 - 4.1.32. 13.13 Hệ thống đường ống - Hệ thống đường ống không khí nén.
 - 4.1.33. 13.14 Hệ thống đường ống - Hệ thống ống dẫn hơi nước và Hệ thống ngưng tụ.
 - 4.1.34. 13.15.3 Hệ thống đường ống - Hệ thống cấp nước nôi hơi - Thiết bị chung cất.
 - 4.1.35. 13.15.4 Hệ thống đường ống - Hệ thống cấp nước nôi hơi - ống đi qua két.
 - 4.1.36. 13.16 Hệ thống đường ống - Bố trí ống dẫn khí thải.
 - 4.1.37. 13.17 Hệ thống đường ống - Thử nghiệm.
 - 4.1.38. Chương 17 Máy làm lạnh.
 - 4.1.39. Chương 18 Điều khiển tự động và điều khiển từ xa.
 - 4.1.40. Chương 19 Phụ tùng dự trữ, dụng cụ và công cụ.
- 4.2. Các máy chỉ dùng để phục vụ các chức năng chính của giàn phải tuân theo các quy định tại điều có liên quan trong Phần 3, TCVN 6259 : 2003 được liệt kê từ 4.2.1 đến 4.2.25 dưới đây cũng như các quy định ở 5 và 6 của tiêu chuẩn này :
- 4.2.1. 1.1.2 Quy định chung - Quy định chung - Thay thế tương đương.
 - 4.2.2. 1.1.3 Quy định chung - Quy định chung - Hệ thống máy có đặc điểm thiết kế mới.
 - 4.2.3. 1.1.4 Quy định chung - Quy định chung - Sửa đổi các yêu cầu.
 - 4.2.4. 1.1.5 Quy định chung - Quy định chung - Thuật ngữ.
 - 4.2.5. 1.2 Quy định chung - Vật liệu.
 - 4.2.6. 1.3.4 Quy định chung - Các quy định chung đối với hệ thống máy tàu - Phòng cháy.
 - 4.2.7. 1.3.5 Quy định chung - Các quy định chung đối với hệ thống máy tàu - Hệ thống thông gió cho buồng máy.
 - 4.2.8. 1.3.6 Quy định chung - Các quy định chung đối với hệ thống máy tàu - Ngăn ngừa tiếng ồn.
 - 4.2.9. 2.2.2-4 Động cơ điêzen - Vật liệu, kết cấu và độ bền - Kết cấu, lắp đặt và quy định chung.
 - 4.2.10. 2.2.2-5 Động cơ điêzen - Vật liệu, kết cấu và độ bền - kết cấu, lắp đặt và quy định chung.
 - 4.2.11. 2.2.2-6 Động cơ điêzen - Vật liệu, kết cấu và độ bền - Kết cấu, lắp đặt và quy định chung.
 - 4.2.12. 2.4 Động cơ điêzen - Thiết bị an toàn.
 - 4.2.13. 2.5.4 Động cơ điêzen - Các thiết bị liên quan - Thiết bị dầu đốt.

TCVN 5315 : 2016

- 4.2.14. 3.3 Tua bin hơi nước - Thiết bị an toàn.
 - 4.2.15. 4.3 Tua bin khí - Thiết bị an toàn.
 - 4.2.16. 5.2.5 Hệ thống truyền động - Vật liệu và kết cấu - Thiết bị của hệ thống dầu bôi trơn.
 - 4.2.17. Chương 9 Nồi hơi và Lò đốt.
 - 4.2.18. Chương 10 Bình chịu áp lực.
 - 4.2.19. Chương 11 Hàn các hệ thống máy.
 - 4.2.20. 13.9.1 Hệ thống đường ống - Hệ thống dầu đốt - Quy định chung.
 - 4.2.21. 13.9.2 Hệ thống đường ống - Hệ thống dầu đốt - Ống nạp dầu đốt.
 - 4.2.22. 13.9.4 Hệ thống đường ống - Hệ thống dầu đốt – Các khay hứng dầu rò rỉ và hệ thống tiêu thoát.
 - 4.2.23. 13.9.5 Hệ thống đường ống - Hệ thống dầu đốt – Các thiết bị hâm dầu đốt.
 - 4.2.24. 13.10.1 Hệ thống đường ống - Hệ thống dầu bôi trơn và hệ thống dầu thủy lực - Quy định chung.
 - 4.2.25. 13.11 Hệ thống đường ống - Hệ thống dầu nóng.
- 4.3. Ngoài các quy định ở 4.1 và 4.2, các hệ thống máy không phục vụ cho chức năng chính của giàn phải tuân theo các yêu cầu ở 4.2.1 và 4.2.2 (3) (d), Phần 5, TCVN 6259 : 2003.

5 Thử nghiệm

- 5.1. Trước khi lắp đặt lên giàn, thiết bị và các thành phần cấu thành các hệ thống máy phải được thử nghiệm tại nhà máy được trang bị các máy và thiết bị cần thiết cho thử nghiệm (sau đây, trong phần này được gọi là "thử tại xưởng") phù hợp với các quy định tương ứng ở Phần 3, TCVN 6259 : 2003.
- 5.2. Bất kể các quy định ở 5.1, các máy chỉ phục vụ các chức năng chính của giàn, mà không phải là nồi hơi, các bình chịu áp lực thuộc Nhóm I hoặc II và các hệ thống đường ống chứa các chất lỏng dễ cháy hoặc chất độc, cũng có thể được thử nghiệm nếu thấy cần thiết.
- 5.3. Bất kể các quy định ở 5.1 và 5.2, đối với các thiết bị được chế tạo hàng loạt thì có thể chấp nhận quy trình thử phù hợp với phương pháp chế tạo theo đề xuất của nhà chế tạo.
- 5.4. Các hệ thống hoặc thiết bị cần thiết cho sự an toàn của giàn hoặc để đẩy giàn (chỉ áp dụng cho giàn có máy chính) phải được thử hoạt động sau khi đã lắp đặt lên giàn.
- 5.5. Thiết bị điều khiển từ xa và thiết bị điều khiển tự động cho nồi hơi phải được thử hoạt động sau khi đã lắp đặt lên giàn.
- 5.6. Các thiết bị an toàn được yêu cầu trong tiêu chuẩn này thông thường phải được thử hoạt động sau khi đã lắp đặt lên giàn.

5.7. Khi thấy cần thiết, có thể yêu cầu các thử nghiệm khác với các thử nghiệm nêu ở mục 5 này.

6 Yêu cầu chung đối với hệ thống máy

6.1. Các hệ thống máy phải có thiết kế và chế tạo phù hợp với mục đích sử dụng, phải được lắp đặt và được bảo vệ sao cho hạn chế đến mức thấp nhất bất kỳ sự nguy hiểm nào cho con người ở trên giàn, phải chú ý thích đáng đến các bộ phận chuyển động, các bề mặt nóng và các nguy hiểm khác. Thiết kế phải quan tâm đến công dụng dự định của thiết bị, điều kiện làm việc mà nó phải chịu và điều kiện môi trường trên giàn.

6.2. Máy chính, các động cơ lai máy phát điện, và các máy phụ và động cơ lai chúng phải được thiết kế để làm việc trong điều kiện tĩnh được nêu dưới đây khi được lắp trên giàn. Có thể cho phép sự sai lệch so với các giá trị sau đây khi xem xét kiểu, kích thước và điều kiện làm việc của giàn :

6.2.1. Đối với các giàn tự nâng :

Độ nghiêng tĩnh đến 10° ở bất kỳ hướng nào

6.2.2. Đối với các giàn có cột ổn định

Độ nghiêng tĩnh đến 15° ở bất kỳ hướng nào

6.2.3. Đối với các giàn kiểu giàn và kiểu sà lan

Độ nghiêng ngang đến 15° và độ chúi đồng thời đến 5° về phía mũi hoặc đuôi.

6.3. Các động cơ lai các máy phát điện sự cố phải được thiết kế để hoạt động đủ công suất định mức khi bị nghiêng đến góc nghiêng lớn nhất ở trạng thái nguyên vẹn và trạng thái hư hỏng khi được xác định phù hợp với yêu cầu cho trong TCVN 5312:2016. Nếu không thiết bị phải được thiết kế để làm việc khi độ nghiêng lớn hơn góc được nêu dưới đây :

6.3.1. Đối với các giàn tự nâng :

Độ nghiêng tĩnh 15° ở bất kỳ hướng nào

6.3.2. Đối với các giàn có cột ổn định:

Độ nghiêng tĩnh 25° ở bất kỳ hướng nào

6.3.3. Đối với các giàn kiểu tàu và kiểu sà lan

Độ nghiêng ngang $22,5^\circ$ và độ chúi đồng thời đến 10° về phía mũi hoặc đuôi.

6.4. Khi các van của các hệ thống đường ống được bố trí để điều khiển từ xa và hoạt động bằng điện, phải trang bị phương tiện vận hành thứ hai có thể là điều khiển bằng tay hoặc bằng cách điều khiển khác.

6.5. Phải trang bị các phương tiện để đảm bảo có thể đưa các hệ thống máy vào hoạt động từ trạng thái chết mà không cần sự hỗ trợ bên ngoài. Tuy nhiên, đối với các hệ thống máy của các giàn có vùng hoạt động hạn chế (trừ giàn có điểm tập kết lên phương tiện cứu sinh lớn) quy định này có thể được miễn trừ.

6.6. Các hệ thống máy phải được thiết kế để làm việc bình thường dưới điều kiện nhiệt độ được cho ở Bảng 1 dưới đây:

Bảng 1– Nhiệt độ

	Vị trí lắp đặt	Nhiệt độ
Không khí	Trong các không gian kín	0 °C đến 45 °C *
	Trong các buồng chịu nhiệt độ quá 45 °C, và dưới 0 °C	Theo các trạng thái cục bộ đặc trưng
	Trên boong hờ	-25 °C đến 45 °C *
Nước biển	—	32 °C *
Chú thích :		
* Các nhiệt độ khác có thể được chấp nhận trong các giàn có vùng hoạt động hạn chế.		

6.7. Đối với hệ thống máy của giàn phải làm việc hoặc hành trình trong các vùng biển đóng băng phải quan tâm đặc biệt đến việc gia cường chống băng.

6.8. Thiết kế, chế tạo và lắp đặt phải sao cho dễ làm vệ sinh, kiểm tra, bảo dưỡng và vận hành.

6.9. Khi sử dụng dầu đốt có điểm chớp cháy (được xác định bằng phương pháp cốc kín) nhỏ hơn 60 °C, nhiệt độ điểm chớp cháy của dầu đốt phải được ghi rõ ràng trên các bản vẽ được nộp để thẩm định.

6.10. Giàn được trang bị hệ thống cung cấp dầu đốt cho trục thăng phải tuân theo các quy định từ 6.10.1 đến 6.10.5 sau đây:

6.10.1. Khu vực đặt két dầu và điều khiển việc cấp dầu phải được cách ly một cách thích hợp với các không gian kín hoặc các khu vực khác mà chúng chứa nguồn đốt cháy hơi dầu. Các khu vực này phải được đánh dấu đúng quy định.

6.10.2. Phải lắp đầu ống thông hơi có chặn lửa thích hợp cho ống thông hơi của các két.

6.10.3. Các két dầu đốt phải là kết cấu kim loại được chấp nhận.

6.10.4. Phải chú ý đặc biệt đối với thiết kế, lắp ráp, cố định và tiếp mát về điện của các két và hệ thống vận chuyển dầu đốt.

6.10.5. Phải có gờ chắn hoặc các thiết bị khác để chặn hoặc chứa nhiên liệu tràn ra.

7 Van thông biển và van xả mạn

7.1. Các giàn nêu ở 7.2 hoặc 7.3 dưới đây, mỗi đường hút và xả nước biển ở các buồng dưới đường trọng tải quy định hoặc đường trọng tải thiết kế lớn nhất phải được trang bị một van có thể thao tác từ vị trí dễ tiếp cận ở bên ngoài các buồng đó. Nếu trang bị điều khiển từ xa bằng điện các van của đường hút và xả nước biển để vận hành máy chính và máy lai máy phát điện, thì sự hư hỏng nguồn cấp điện của hệ thống điều khiển phải không gây ra việc "đóng" các van "mở", và "mở" các van "đóng".

7.2. Các giàn có cột ổn định.

7.3. Các giàn khác mà ở đó buồng chứa van thông thường không có người trực và không trang bị

thiết bị báo động mức nước cao ở đáy.

8 Đường ống hút khô

8.1. Phải trang bị hệ thống bơm hút khô có hiệu quả, trong mọi điều kiện thực tế có khả năng bơm và hút cạn bất kỳ khoang kín nước nào không phải là khoang cố định dành riêng để chứa chất lỏng mà những khoang này được trang bị các phương tiện bơm có hiệu quả khác. Phải trang bị thiết bị để phát hiện sự tồn tại của nước trong các khoang kề với nước biển hoặc kề với các két chứa chất lỏng và trong các khoang trống mà các ống vận chuyển chất lỏng đi qua. Việc trang bị bơm hút khô và các thiết bị phát hiện nước có thể được miễn trong các khoang riêng biệt nếu thấy rằng sự an toàn của giàn không bị ảnh hưởng.

8.2. Phải có các biện pháp thích hợp đối với hệ thống hút khô để ngăn ngừa nước từ biển chảy vào khoang kín nước và nước đáy giàn từ khoang này chảy qua khoang khác. Để thực hiện được quy định này, tất cả các hộp phân phối nước đáy giàn và các van được thao tác bằng tay có liên quan với hệ thống hút khô phải ở các vị trí dễ tiếp cận trong điều kiện bình thường. Tất cả các van trong hộp phân phối nước đáy giàn phải là kiểu van một chiều. Khi các van như vậy được bố trí trong các khoang bình thường không có người trực ở bên dưới đường môn nước quy định hoặc đường môn nước thiết kế lớn nhất phải có một thiết bị báo động mức nước cao ở đáy giàn hoặc các van đó phải có thể thao tác được từ bên ngoài khoang.

8.3. Phải trang bị một thiết bị chỉ báo van đóng hay mở tại từng vị trí điều khiển van. Thiết bị chỉ báo phải dựa vào chuyển động của trục van.

8.4. Các khu vực nguy hiểm và không nguy hiểm phải được trang bị hệ thống hút khô riêng biệt.

8.5. Phải trang bị ít nhất hai bơm hút khô cơ giới độc lập kiểu tự hút hoặc tương đương và phải nối từng bơm với các ống hút khô chính. Tuy nhiên các bơm nước dần, bơm vệ sinh, bơm dùng chung, v.v..., được dẫn động bằng nguồn năng lượng độc lập có thể được chấp nhận là bơm hút khô độc lập với điều kiện chúng phải được nối một cách thích hợp với đường ống hút khô chính. Tuy nhiên, đối với các giàn có vùng hoạt động hạn chế (trừ giàn có dung tích chứa lớn) có thể chấp nhận có một bơm hút khô.

8.6. Diện tích mặt cắt bên trong ống hút khô chính không được nhỏ hơn tổng diện tích mặt cắt bên trong của hai ống hút khô nhánh lớn nhất.

8.7. Các ống hút khô nhánh từ mỗi khoang phải có đường kính trong tính theo công thức dưới đây hoặc chọn các ống tiêu chuẩn có đường kính gần với đường kính tính toán nhất. Khi đường kính trong của ống tiêu chuẩn đó nhỏ hơn giá trị tính toán 5 mm trở lên thì phải chọn ống tiêu chuẩn loại có đường kính lớn hơn.

$$d' = 2,15\sqrt{A} + 25 \text{ (mm)} \quad \text{nhỏ nhất là } 50 \text{ (mm)} \quad (1)$$

Trong đó:

TCVN 5315 : 2016

d : Đường kính trong của ống hút khô nhánh (mm).

A : Diện tích bề mặt ướt của khoang không kể các nếp khi $1/2$ khoang chứa đầy nước (m^2).

8.8. Lưu lượng của mỗi bơm hút khô phải có khả năng hút khô nước đáy giàn không nhỏ hơn lưu lượng được tính theo công thức sau đây qua ống hút khô chính quy định ở Điều 8.6.

$$Q = 5,66d^2 \times 10^{-3} \quad (m^3/h) \quad (2)$$

Trong đó:

Q : Lưu lượng yêu cầu (m^3/h).

d : Đường kính trong của ống hút khô chính quy định ở Điều 8.6 (mm).

8.9. Các ống hút khô đi qua các kết cấu phải được dẫn trong một hầm ống kín dầu hoặc kín nước hoặc phải có chiều dày thích hợp thỏa mãn các quy định ở Bảng 3/12.6 (1) và (2), Phần 3, TCVN 6259 : 2003 và tất cả các mối nối của ống phải được hàn.

8.10. Các ống hút khô đi qua các kết cấu đôi phải được dẫn trong một hầm ống kín dầu hoặc kín nước hoặc phải có chiều dày thích hợp thỏa mãn các quy định ở Bảng 3/12.6 (1) và (2) của Phần 3, TCVN 6259 : 2003.

8.11. Các ống hút khô đi qua các đáy đôi, các kết cấu mạn, các kết cấu hông hoặc các khoang trống, nơi có khả năng hư hỏng các ống này do mắc cạn hoặc va chạm thì phải có các van một chiều gần các miệng hút hoặc các van chặn có khả năng đóng được từ các vị trí dễ tiếp cận.

8.12. Nước ở đáy hầm xích có thể được hút khô bằng bơm phụt, bơm tay hoặc các bơm di động. Phải trang bị phương tiện để vận chuyển bùn và rác từ hệ thống nước đáy hầm.

9 Đường ống hút khô của các giàn có cột ổn định

9.1. Ngoài các quy định nêu tại Điều 8, hệ thống hút khô của các giàn có cột ổn định phải tuân theo các quy định từ 9.2 đến 9.4 dưới đây.

9.2. Hầm xích khi bị ngập, có thể ảnh hưởng đến sự ổn định của giàn thì phải có thiết bị phát hiện ngập từ xa và thiết bị báo động bằng âm thanh và ánh sáng ở trạm điều khiển nước dẫn trung tâm.

9.3. Tối thiểu một trong các bơm được nêu ở 8.5 và các van của hệ thống hút khô buồng bơm phải có khả năng điều khiển được từ xa và tại chỗ.

9.4. Buồng máy và buồng bơm ở thân dưới của giàn phải được trang bị hai thiết bị báo động mức nước đáy cao độc lập phát tín hiệu bằng âm thanh và ánh sáng ở trạm điều khiển nước dẫn trung tâm.

10 Đường ống dẫn

10.1. Phải trang bị một hệ thống nước dẫn có hiệu quả có khả năng bơm nước dẫn vào và ra khỏi bất kỳ kết cấu chứa nước dẫn nào trong mọi điều kiện thực tế.

10.2. Hệ thống nước dẫn phải được trang bị các phương tiện thích hợp như van một chiều hoặc

van chặn có thể giữ ở trạng thái đóng bất kỳ lúc nào trừ thời gian tiến hành dẫn hoặc tháo nước dẫn, và phải có thiết bị chỉ báo để chỉ van đang mở hay đóng, để ngăn ngừa khả năng nước từ biển vào các kết dẫn hoặc nước dẫn từ kết dẫn này qua kết dẫn khác.

10.3. Các ống nước dẫn đi qua các kết sâu không phải là kết dẫn phải được dẫn trong một hầm ống kín dầu hoặc kín nước, hoặc phải có chiều dày thích hợp thỏa mãn các quy định trong Bảng 3/12.6 (1) và (2) của Phần 3, TCVN 6259 : 2003 và tất cả các mối nối của ống phải được hàn.

11 Đường ống dẫn của giàn có cột ổn định

11.1. Ngoài các quy định nêu tại Điều 10, các ống nước dẫn của giàn có cột ổn định phải tuân theo các quy định từ 11.2 đến 11.15 dưới đây.

11.2. Hệ thống nước dẫn phải có khả năng đưa giàn đang ở trạng thái nguyên vẹn, từ môn nước hoạt động bình thường lớn nhất đến môn nước lúc bão cực hạn, hoặc đến một khoảng cách lớn hơn trong vòng 3 giờ.

11.3. Hệ thống nước dẫn phải được trang bị ít nhất hai bơm cơ giới độc lập kiểu tự hút hoặc tương đương, sao cho hệ thống vẫn hoạt động trong trường hợp hỏng một bơm. Các bơm này không nhất thiết phải dành riêng cho việc bơm nước dẫn nhưng trong bất cứ lúc nào cũng có thể sử dụng được để dâng để bơm nước dẫn.

11.4. Hệ thống dẫn phải có khả năng hoạt động sau khi có hư hỏng và có khả năng phục hồi giàn đến trạng thái cân bằng và môn nước an toàn mà không cần dẫn thêm, khi một bơm nào đó không làm việc.

11.5. Hệ thống dẫn phải được bố trí và thao tác sao cho ngăn không cho chuyển nhầm nước dẫn từ kết này đến kết khác dẫn đến sự thay đổi trạng thái làm cho giàn nghiêng hoặc chúi quá mức. Hệ thống cũng phải được bố trí sao cho không để nước dẫn chuyển từ kết này sang kết khác chỉ qua một van, trừ khi sự chuyển này không gây bất lợi đối với ổn định của Giàn.

11.6. Phải có khả năng cung cấp năng lượng cho mỗi bơm được yêu cầu ở 11.3 từ nguồn điện sự cố. Sự bố trí này phải sao cho hệ thống có khả năng hồi phục giàn từ một độ nghiêng được nêu ở 6.2 đến trạng thái cân bằng và môn nước an toàn sau khi hỏng một bộ phận bất kỳ nào đó ở hệ thống cung cấp năng lượng.

11.7. Tất cả các van và sự điều khiển hoạt động phải được đánh dấu rõ ràng để nhận dạng chức năng phục vụ của chúng. Phải có các phương tiện tại chỗ để chỉ rõ van mở hoặc đóng.

11.8. Phải trang bị trạm điều khiển dẫn trung tâm có hệ thống điều khiển, hệ thống chỉ báo, các dụng cụ chỉ báo và hệ thống liên lạc được nêu ở 11.7.1 đến 11.7.8 dưới đây. Nó phải được bố trí ở phía trên môn nước hư hỏng nghiêm trọng nhất và ở trong một buồng không ở trong phạm vi mở rộng hư hỏng giả định và được bảo vệ một cách thích đáng khỏi ảnh hưởng của thời tiết.

11.8.1. Hệ thống điều khiển bơm nước dẫn (bao gồm cả hệ thống chỉ báo tình trạng bơm nước dẫn).

TCVN 5315 : 2016

11.8.2. Hệ thống điều khiển van nước dẫn để tiến hành dẫn và xả dẫn (bao gồm cả hệ thống chỉ báo vị trí van nước dẫn).

11.8.3. Hệ thống chỉ báo mực nước trong két dẫn.

11.8.4. Hệ thống chỉ báo mức nước.

11.8.5. Dụng cụ chỉ độ nghiêng và chúi.

11.8.6. Hệ thống chỉ báo nguồn năng lượng đã sẵn sàng sử dụng (chính và sự cố).

11.8.7. Hệ thống chỉ báo áp suất nước hoặc khí nén của hệ thống dẫn.

11.8.8. Hệ thống liên lạc được nêu ở Phần Điện

11.9. Các hệ thống điều khiển và chỉ báo được liệt kê ở 11.8 phải hoạt động không phụ thuộc vào hệ thống khác, hoặc thừa khả năng để sự hư hỏng ở một hệ thống không gây nguy hiểm cho sự hoạt động của bất kỳ hệ thống nào khác.

11.10. Hệ thống chỉ báo mức nước két dẫn được yêu cầu ở 11.8 phải có các thiết bị được quy định ở 11.9.1 và 11.9.2 dưới đây :

11.10.1. Thiết bị để chỉ báo mực chất lỏng trong tất cả các két nước dẫn. Thiết bị phụ xác định mực chất lỏng trong các két dẫn có thể là một ống đo. Các cảm biến mực nước két không được đặt trong đường ống hút của két.

11.10.2. Thiết bị chỉ báo mực chất lỏng trong tất cả các két khác như dầu đốt, nước ngọt, nước khoan hoặc các két chứa chất lỏng mà việc nạp và xả các két có thể ảnh hưởng đến sự ổn định của giàn. Các cảm biến mực chất lỏng trong két không được đặt trong đường ống hút của két.

11.11. Hệ thống chỉ báo mức nước phải chỉ mức nước ở từng góc của giàn hoặc tại các vị trí đặc trưng mà được cho là thích hợp.

11.12. Ngoài hệ thống điều khiển từ xa các bơm nước dẫn và van tại trạm điều khiển dẫn trung tâm, tất cả các bơm dẫn và van phải được lắp thiết bị điều khiển tại chỗ độc lập có thể vận hành trong trường hợp điều khiển từ xa hỏng. Thiết bị điều khiển tại chỗ độc lập của mỗi bơm nước dẫn và của các van két dẫn của nó phải ở trong cùng vị trí.

11.13. Mỗi van nước dẫn được vận hành bằng máy phải đạt đến vị trí đóng kín lúc mất năng lượng điều khiển. Lúc phục hồi năng lượng điều khiển, mỗi van như vậy phải vẫn đóng cho đến khi phục hồi hoạt động của hệ thống. Có thể chấp nhận hệ thống van nước dẫn mà nó không đạt đến vị trí đóng lúc mất năng lượng với điều kiện sự an toàn của giàn không bị ảnh hưởng.

11.14. Phải có một thiết bị chỉ báo van đóng hay mở ở mỗi vị trí điều khiển van. Thiết bị chỉ báo phải dựa vào chuyển động của trục van.

11.15. Trạm điều khiển dẫn trung tâm phải có thiết bị để cách ly hoặc cắt hệ thống điều khiển bơm nước dẫn và các van nước dẫn khỏi nguồn điện, nguồn khí nén hoặc thủy lực của chúng.

12 Ống thông hơi và ống tràn

Các lỗ ống thông hơi và lỗ xả của các ống tràn phải được đặt phía trên đường ngập nước tính toán cuối cùng ở trạng thái hư hỏng giả định và phải được đặt bên ngoài phạm vi hư hỏng.

13 Ống đo

13.1. Đường kính trong của các ống đo dài từ 20 mét trở lên phải không nhỏ hơn 50 *mi-li-mét*.

13.2. Phải có một hệ thống đo phụ khi sử dụng thiết bị chỉ báo mực nước từ xa cho các kết không thường xuyên tiếp cận được.

14 Hệ thống đốt của nồi hơi

Nếu định xả sạch dầu đốt còn dư trong các càn đốt bằng hơi nước hoặc không khí, thì phải có phương tiện để ngăn sự hòa trộn dầu vào hơi nước hoặc vào không khí.

15 Hệ thống cấp nước nồi hơi

15.1. Mỗi nồi hơi có thể bị nguy hiểm do sự hư hỏng của nguồn cung cấp nước cho nó phải được trang bị hai hệ thống nước cấp riêng biệt bao gồm cả bơm cấp để các hệ thống này có khả năng cung cấp nước cho nồi hơi khi bất kỳ một hệ thống nào đó bị hỏng. Tuy nhiên, có thể chấp nhận chỉ một đường đưa nước cấp vào nồi hơi.

15.2. Đối với các nồi hơi dự định để cấp hơi nước cho các hệ thống hoặc thiết bị không phải cho sự an toàn của giàn và để đẩy giàn (chỉ áp dụng đối với giàn có máy chính) thì bất kể quy định ở 15.1 có thể chấp nhận chỉ có một hệ thống nước cấp.

16 Hệ thống nâng hạ chân giàn

16.1. Bộ truyền động, cơ cấu, độ bền và thiết bị an toàn của hệ thống nâng hạ chân giàn phải được chấp nhận.

16.2. Hệ thống nâng hạ chân giàn phải duy trì được sự an toàn của giàn trong trường hợp hỏng một phần hệ thống hoặc thiết bị điều khiển hoặc mất nguồn lực cho bộ truyền động. Phải trang bị một thiết bị thích hợp để chỉ báo sự hư hỏng này tại một trạm điều khiển có người trực thường xuyên.

16.3. Nếu dùng hệ thống thủy lực hoặc khí nén làm nguồn lực cho hệ thống nâng hạ chân giàn thì phải trang bị ít nhất hai bộ, sao cho hệ thống nâng hạ chân giàn vẫn vận hành được ngay cả khi một bộ nguồn lực không hoạt động. Tuy nhiên, đối với giàn ở vùng hạn chế (trừ giàn có sức nâng lớn) có thể chỉ dùng một bộ nguồn lực.

17 Quy định bổ sung cho giàn có máy chính

17.1. Các hệ thống máy của giàn có máy chính phải tuân theo các quy định trong 17 này cũng như các quy định ở 6 đến 18 và các quy định có liên quan khác trong Phần 3, TCVN 6259 : 2003 được liệt

TCVN 5315 : 2016

kê ở các mục từ 17.1.1 đến 17.1.8 sau đây:

- 17.1.1. 1.3.2 Quy định chung - Các quy định chung đối với hệ thống máy tàu - Công suất chạy lùi.
- 17.1.2. 1.3.7 Quy định chung - Các quy định chung đối với hệ thống máy tàu - Thông tin liên lạc giữa lầu lái và trạm điều khiển tốc độ và hướng đẩy của chân vịt.
- 17.1.3. 1.3.8 Quy định chung - Các quy định chung đối với hệ thống máy tàu - Chuông báo động cho sĩ quan máy.
- 17.1.4. Chương 7 Chân vịt.
- 17.1.5. 13.9 Hệ thống đường ống - Hệ thống dầu đốt (trừ 13.9.1 đến 13.9.3, 13.9.5 và 13.9.6).
- 17.1.6. 13.10 Hệ thống đường ống - Hệ thống dầu bôi trơn và hệ thống dầu thủy lực (trừ 13.10.1).
- 17.1.7. 13.12 Các hệ thống đường ống - Hệ thống làm mát.
- 17.1.8. Chương 15 - Thiết bị lái.

17.2. Thử nghiệm

17.2.1. Hệ thống máy phải được thử nghiệm lúc chạy thử đường dài trên biển để xác nhận rằng chúng hoạt động bình thường và không có chấn động có hại.

17.2.2. Trong chạy thử lùi, yêu cầu lùi tối đa được đưa ra trong lúc giàn đang chạy tiến ở tốc độ được quy định ở 1.2.26 Phần I-A của TCVN 6259 : 2003, do đó sự hoạt động đổi chiều từ chạy tiến sang chạy lùi tối đa phải được thực hiện càng nhanh càng tốt. Trong trường hợp này sự điều khiển lùi phải liên tục cho đến khi tốc độ lùi (tốc độ vòng quay tính bằng *vòng/phút*) ổn định đối với các máy điêden, hoặc với thời gian 15 phút sau khi yêu cầu lùi đối với máy tua bin hơi nước, tua bin khí và các giàn dẫn động bằng điện tương ứng, do đó đặc tính lùi và đặc tính dừng phải được xác nhận và kết quả thử đã ghi được phải được giữ ở trên giàn để sử dụng như một tài liệu hướng dẫn để điều động giàn.

17.2.3. Ở các giàn có nhiều chân vịt, đặc tính hành hải và điều động giàn với một hoặc nhiều chân vịt không chạy phải được xác nhận, cũng như kết quả thử đã ghi phải được giữ ở trên giàn để sử dụng như một tài liệu hướng dẫn để điều động giàn.

17.2.4. Khi giàn có các thiết bị phụ để điều động hoặc dừng giàn, phải tiến hành thử đặc tính của các thiết bị đó và biên bản thử phải được giữ ở trên giàn để sử dụng như một tài liệu hướng dẫn để điều động giàn.

17.2.5. Khi thấy cần thiết, có thể yêu cầu các thử nghiệm khác với quy định ở 17.

17.3. Khi các máy được nêu ở từ 17.3.1 đến 17.3.4 dưới đây được lắp đơn chiếc trên giàn, phải xem xét đặc biệt về sự tin cậy của các bộ phận máy. Đối với các giàn sử dụng loại máy không thông thường làm máy chính và hệ trục chân vịt, có thể yêu cầu trang bị thêm máy có khả năng bảo đảm cho giàn tiếp tục ở tốc độ bình thường ngay cả khi có thể xảy ra hỏng máy.

17.3.1. Đối với các giàn lắp máy điêden

Các động cơ điêden được dùng làm máy chính, khớp đàn hồi, hộp giảm tốc và hệ trục chân vịt.

17.3.2. Đối với các giàn lắp máy tua bin hơi nước

Các động cơ tua bin hơi nước được dùng làm máy chính, nồi hơi chính, bầu ngưng chính, hộp giảm tốc và hệ trục chân vịt.

17.3.3. Đối với các giàn lắp máy tua bin khí

Các động cơ tua bin khí được dùng làm máy chính, máy nén, buồng đốt, hộp giảm tốc và hệ trục chân vịt.

17.3.4. Đối với các giàn được dẫn động thiết bị đẩy bằng điện

Động cơ điện lai thiết bị đẩy, hộp giảm tốc và hệ trục chân vịt.

17.4. Đối với các giàn được đẩy bằng điện phải trang bị từ hai máy phát điện để cấp điện cho động cơ dẫn động trở lên.

17.5. Phải trang bị các thiết bị nhờ đó duy trì hoặc phục hồi sự hoạt động bình thường của máy chính dù cho một trong các máy phụ chủ yếu không làm việc. Phải xem xét kỹ các hệ thống hoặc thiết bị được nêu ở 17.5.1 đến 17.5.10 dưới đây để đảm bảo rằng chúng không bị sự cố. Tuy nhiên, khi quan tâm đến độ an toàn của cả giàn có thể chấp nhận giảm một phần về khả năng đẩy so với khi hoạt động bình thường.

17.5.1. Tổ máy phát điện là nguồn cấp điện chính.

17.5.2. Nguồn cung cấp hơi nước.

17.5.3. Hệ thống cấp nước cho nồi hơi.

17.5.4. Hệ thống cấp nhiên liệu cho nồi hơi hoặc động cơ.

17.5.5. Nguồn áp lực dầu bôi trơn.

17.5.6. Nguồn áp lực nước.

17.5.7. Bơm ngưng và thiết bị để duy trì chân không trong bầu ngưng.

17.5.8. Thiết bị cung cấp không khí bằng cơ giới cho nồi hơi.

17.5.9. Máy nén khí và bình chứa khí nén dùng cho khởi động hoặc điều khiển.

17.5.10. Các thiết bị thủy lực, khí nén hoặc điện dùng cho điều khiển máy chính bao gồm cả chân vịt biến bước.

17.6. Máy chính, các động cơ lai máy phát điện, các máy phụ và động cơ lai của chúng phải được thiết kế để hoạt động dưới các điều kiện động lực học sau đây cũng như trạng thái tĩnh được nêu ở 6.2 và 6.3. Có thể cho phép có sai lệch so với các giá trị sau đây khi xét đến kiểu, cỡ và điều kiện làm việc của giàn.

17.6.1. Đối với các giàn tự nâng:

Độ nghiêng động lực học đến 15° theo bất kỳ hướng nào.

17.6.2. Đối với các giàn có cột ổn định:

Độ nghiêng động lực học đến $22,5^\circ$ theo bất kỳ hướng nào.

17.6.3. Đối với các giàn kiểu giàn và kiểu sàn:

TCVN 5315 : 2016

Độ chòng chành đến 22,5° và lác dọc đồng thời đến 7,5° về phía mũi và đuôi.

17.7. Phải xem xét đặc biệt đến thiết kế, kết cấu và lắp đặt các hệ thống máy để bất kỳ dạng dao động nào cũng không gây ứng suất quá mức trong phạm vi hoạt động bình thường.

18 Yêu cầu bổ sung cho các giàn có buồng máy không có người trực theo định kỳ

Các hệ thống máy của giàn có buồng máy không có người trực theo định kỳ phải thỏa mãn các quy định tương ứng trong Phần 3, TCVN 6259 : 2003 cũng như các quy định ở 4 đến 16 và 17 (chỉ áp dụng cho các giàn có máy chính).

19 Hệ thống đường ống và các thiết bị phụ

19.1. Thông thường các hệ thống đường ống phải riêng biệt với các hệ thống dùng cho công việc khoan. Tuy nhiên, trong trường hợp cần phải nối lại với nhau thì những đường ống như vậy phải được chấp nhận

19.2. Nếu không khí hoặc hơi nước được dùng để tạo sương cho chất lỏng từ giếng lên trước khi đốt thì phải đặt van một chiều trên đường ống không khí hoặc ống hơi nước. Van này phải là một phần của hệ thống đường ống cố định, chúng phải dễ tiếp cận và càng gần càng tốt. Thiết bị thay thế có độ an toàn tương đương có thể được chấp nhận.

20 Thiết bị an toàn

20.1. Trong trường hợp đặc biệt, khi nguy cơ gây nổ có thể vượt ra ngoài vùng nguy hiểm thì phải trang bị các thiết bị có thể dễ dàng ngắt có lựa chọn các thiết bị như liệt kê từ 20.1.1 tới 20.1.5 dưới đây:

20.1.1. Hệ thống thông gió (trừ quạt gió cần thiết để cấp khí cháy cho động cơ dẫn động máy phát điện);

20.1.2. Tất cả các thiết bị điện (trừ các thiết bị có kiểu an toàn được chứng nhận để dùng trong vùng nguy hiểm 1) được lắp đặt trong các vùng nguy hiểm 2 và vùng không nguy hiểm;

20.1.3. Các động cơ dẫn động các máy phát điện chính và hệ thống thông gió của chúng;

20.1.4. Thiết bị điện sự cố trừ thiết bị cần thiết cho việc hoạt động sau khi ngắt sự cố theo yêu cầu ở 20.2;

20.1.5. Các động cơ dẫn động các máy phát điện sự cố.

20.2. Ít nhất các thiết bị được nêu ở 20.2.1 đến 20.2.5 sau đây phải hoạt động sau khi ngắt sự cố được quy định ở 20.1. Thiết bị được đặt trong các buồng không phải là buồng kín phải thích hợp cho việc lắp đặt trong vùng nguy hiểm 2. Thiết bị như thế khi được đặt trong các buồng kín phải thích hợp theo mục đích của chúng để thỏa mãn yêu cầu.

20.2.1. Chiếu sáng sự cố theo yêu cầu ở TCVN 5316 : 2016 trong vòng 30 phút;

20.2.2. Hệ thống kiểm soát thiết bị chống phun;

20.2.3. Hệ thống báo động chung;

20.2.4. Hệ thống thông tin công cộng;

20.2.5. Các quy đề cấp cho thiết bị thông tin liên lạc.

20.3. Thiết bị đóng sự cố được quy định ở 20.1 và các hệ thống yêu cầu từ 20.3.1 đến 20.3.2 dưới đây phải được đặt ở gần bàn điều khiển khoan và vị trí thích hợp bên ngoài vùng nguy hiểm.

20.3.1. Các công tắc thao tác bằng tay để bật hệ thống báo động chung;

20.3.2. Phương tiện liên lạc có hiệu quả giữa các chỗ này và tất cả các vị trí quan trọng đối với sự an toàn của giàn.

20.4. Các hệ thống ngắt được trang bị thỏa mãn yêu cầu 20.1 phải được thiết kế sao cho giảm đến mức tối đa sự dừng không định trước do hệ thống ngắt bị hỏng hoặc do thao tác bất cẩn gây ra.

20.5. Hệ thống báo động

20.5.1. Ở trạm điều khiển khoan và hố khoan bùn phải trang bị tín hiệu báo động bằng âm thanh và ánh sáng để chỉ báo sự tăng hoặc giảm đáng kể mức đậm đặc của hố bùn. Nếu thích hợp thì có thể thay bằng phương tiện khác bất kì.

20.5.2. Việc báo động của hệ thống thông gió phải phù hợp với các yêu cầu ở 21.2.

21 Hệ thống máy trong các vùng nguy hiểm

21.1. Vùng nguy hiểm

Các vùng nguy hiểm như nêu dưới đây có thể được mở rộng hoặc thu hẹp tùy theo sự bố trí thực tế trong từng trường hợp bằng các màn chắn gió, sự bố trí thông gió đặc biệt, sự bố trí kết cấu, v.v...

Các vùng nguy hiểm của giàn ít nhất phải như được nêu ở 21.1.1 đến 21.1.3 sau đây:

21.1.1. Vùng nguy hiểm 0

Vùng bên trong của các kết kín và các đường ống của hệ thống tuần hoàn bùn giữa giếng khoan và hệ thống xả khí khử cuối cũng như các sản phẩm dầu và khí đốt ví dụ như các ống thải khí thoát ra, hoặc các không gian mà trong đó thường xuyên có hoặc hỗn hợp dầu-khí đốt-không khí tồn tại trong thời gian dài.

21.1.2. Vùng nguy hiểm 1

(a) Các khoảng không gian kín, kể cả các bộ phận bất kì của hệ thống tuần hoàn bùn có lỗ thoát thông với các không gian này và giữa giếng khoan với hệ thống xả khí khử cuối cùng.

(b) Ở các khoảng không gian ngoài trời hoặc các khoảng không gian nửa kín, trừ trường hợp nêu ở (d), khu vực trong phạm vi 1,5 m từ biên của lỗ thoát bất kỳ đến thiết bị cấu thành hệ thống bùn như được quy định ở (a), cửa ra của ống thông gió thuộc vùng nguy hiểm 1 hoặc lối tiếp cận bất kỳ vào vùng nguy hiểm 1.

(c) Hố phé thải, các máng hoặc các kết cấu tương tự ở các khoảng không gian có thể là vùng nguy hiểm 2 nhưng được bố trí sao cho không xảy ra sự phân tán khí.

(d) Các khoảng không gian kín hoặc nửa kín nằm dưới sàn khoan và chứa nguồn có khả năng phát

TCVN 5315 : 2016

sinh chất cháy như đầu ống nối khoan.

(e) Các không gian kín nằm ở sàn khoan và chúng không được phân cách bởi đà ngang đặc khối các không gian nêu ở (d) .

21.1.3. Vùng nguy hiểm 2

(a) Các khoảng không gian kín chứa các cụm chi tiết hồ của hệ thống tuần hoàn bùn từ hệ thống xả khí khứ tới chỗ nối miệng hút của bơm bùn ở hố bùn.

(b) Các khoảng không gian ở ngoài trời thuộc phạm vi vách ngoài của tháp khoan tới chiều cao 3m phía trên sàn khoan.

(c) Các tháp nửa kín tới phạm vi của lớp bọc phía trên sàn khoan hoặc tới chiều cao 3m phía trên sàn khoan, lấy trị số nào lớn hơn.

(d) Các khoảng không gian nửa kín bên dưới và tiếp giáp với sàn khoan và tới vách ngoài của tháp hoặc tới phạm vi của lớp bọc bất kỳ có thể trở thành nơi tích tụ khí cháy.

(e) Khoảng không gian ở ngoài trời vào bên dưới sàn khoan và trong phạm vi bán kính 3 m từ nguồn phát sinh chất cháy như đầu ống nối khoan.

(f) Vùng nằm ngoài vùng nguy hiểm 1 như quy định ở (2)(b) 1,5 m và nằm ngoài các khoảng không gian nửa kín được quy định ở (2) (d).

(g) Vùng ở ngoài trời trong phạm vi 1,5 m tính từ vách ngoài của miệng ra ống thông gió dẫn ra khỏi hoặc dẫn vào vùng nguy hiểm 2.

21.2. Lỗ khoét, các lối tiếp cận và điều kiện thông gió ảnh hưởng đến phạm vi các vùng nguy hiểm của giàn

21.2.1. Trừ khi thật cần thiết để đảm bảo an toàn và thao tác giàn, các cửa của các lối tiếp cận hoặc các lỗ khoét khác không được bố trí ở các vị trí được quy định ở (1) và (2) dưới đây:

(1) Giữa vùng nguy hiểm 1 và vùng nguy hiểm 2;

(2) Giữa vùng nguy hiểm và vùng không nguy hiểm.

21.2.2. Nếu các cửa ra vào hoặc các lỗ khoét khác đi trực tiếp vào các vùng nguy hiểm 1 hoặc 2 được bố trí trong các không gian kín khác với vùng nguy hiểm 1 và 2, thì các vùng ấy được coi là vùng nguy hiểm như vùng có lối tiếp cận trực tiếp qua các cửa ra vào hoặc các lỗ khoét khác, trừ các cửa và lỗ khoét được chỉ ra ở (1) đến (3) dưới đây:

(1) Không gian kín có lối tiếp cận trực tiếp vào vùng nguy hiểm 1 bất kì được coi là vùng nguy hiểm 2 nếu:

(a) Lối tiếp cận có đặt cửa ra vào kín khí mở vào vùng nguy hiểm 2;

(b) Sự thông gió mà luồng khí sẽ đi từ vùng nguy hiểm 2 vào vùng nguy hiểm 1 khi cửa mở; và

(c) Việc mất thông gió được báo động ở trạm điều khiển.

(2) Không gian kín có lối tiếp cận trực tiếp vào vùng nguy hiểm 1 bất kì không được coi là vùng nguy hiểm 1 nếu:

(a) Các cửa ra vào của lối tiếp cận là kiểu kín khí, tự đóng được trang bị kép để tạo thành khóa khí. Tuy nhiên nếu hệ thống thông gió cho khoang này đủ để ngăn ngừa luồng khí cháy thổi từ

vùng nguy hiểm 1 vào thì có thể chỉ cần trang bị một cửa kín khi tự đóng. Cửa này chỉ được mở vào không gian này và không được đặt thiết bị giữ cho cửa mở;

(b) Không gian có áp suất thông gió lớn hơn so với vùng nguy hiểm có liên quan;

(c) Việc mất độ chênh cao của áp suất thông gió được bảo động ở trạm điều khiển.

(3) Không gian kín có lối tiếp cận trực tiếp vào vùng nguy hiểm 2 bất kì không được coi là vùng nguy hiểm nếu:

(a) Lối tiếp cận được trang bị cửa ra vào kín khí, tự đóng mở vào vùng không nguy hiểm;

(b) Sự thông gió sao cho luồng khí sẽ đi từ vùng không nguy hiểm vào vùng nguy hiểm 2 khi cửa ra vào mở; và

(c) Việc mất thông gió được báo động ở trạm điều khiển.

21.3. Hệ thống thông gió

21.3.1. Phải chú ý đến việc bố trí các đầu hút gió vào và thải gió ra cũng như dòng khí để giảm đến mức thấp nhất khả năng nhiễm bẩn khí hút vào.

21.3.2. Các cửa hút khí vào phải được đặt ở vùng không nguy hiểm càng xa và càng cao khỏi vùng nguy hiểm càng tốt.

21.3.3. Mỗi cửa thải khí ra phải được đặt ở ngoài trời ở vùng có độ nguy hiểm ít hơn hoặc bằng vùng được thông gió (khi chưa có cửa thải khí).

21.3.4. Nếu kênh dẫn gió vào đi qua vùng nguy hiểm hơn thì kênh dẫn gió vào phải có áp suất lớn hơn so với vùng mà nó đi qua.

21.3.5. Việc thông gió cho các vùng nguy hiểm cũng phải thỏa mãn các yêu cầu từ (1) tới (6) dưới đây:

(1) Hệ thống thông gió của các vùng nguy hiểm phải hoàn toàn tách biệt khỏi hệ thống thông gió của các vùng không nguy hiểm.

(2) Các vùng nguy hiểm kín phải được thông gió đầy đủ sao cho những vùng này được duy trì ở mức áp suất thấp hơn so với vùng ít nguy hiểm hơn.

(3) Các cửa lấy khí vào và thải khí ra phải được bố trí sao cho toàn bộ không gian này được thông gió có hiệu quả có chú trọng tới vị trí của các thiết bị có thể thoát ra các khí cháy cũng như các không gian có thể có khí cháy tích tụ.

(4) Khí thải ra từ các vùng nguy hiểm 1 và 2 phải được dẫn bằng các kênh thông gió riêng tới các vị trí ở ngoài trời. Các không gian bên trong các kênh thông gió như vậy phải được coi là các không gian có cùng mức độ nguy hiểm như các không gian được thông gió.

(5) Các kênh dẫn khí vào được thiết kế để chịu áp suất tương đối thấp phải có kết cấu cứng vững để tránh dò rỉ khí.

(6) Các quạt phải được thiết kế sao cho giảm được nguy cơ phát tia lửa.

21.4. Hệ thống máy trong các vùng nguy hiểm

21.4.1. Hệ thống máy trong các vùng nguy hiểm phải được giới hạn đến mức độ cần thiết cho mục đích khai thác.

TCVN 5315 : 2016

21.4.2. Hệ thống máy trong các vùng nguy hiểm phải có kết cấu và lắp đặt sao cho giảm mỗi nguy bắt cháy từ tia lửa phát ra do sự tích điện hoặc sự ma sát giữa các bộ phận chuyển động và từ nhiệt độ cao của các bộ phận chịu tác động của khí thải hoặc các nguồn tỏa nhiệt khác.

21.4.3. Nói chung, không được đặt các động cơ đốt trong trong các vùng nguy hiểm. Nếu không thể tránh được điều đó thì có thể đặt các động cơ đốt trong trong các vùng nguy hiểm với điều kiện là phải duyệt các biện pháp ngăn ngừa nguy cơ do đánh lửa như nêu từ (1) đến (3) dưới đây:

(1) Các miệng thải khí phải được trang bị thiết bị chặn tia lửa thích hợp và phải được đặt ở ngoài vùng nguy hiểm.

(2) Nếu có lắp đặt các ống khí thải thì lớp cách nhiệt phải được chống thấm dầu.

(3) Các miệng hút khí vào phải đặt cách vùng nguy hiểm bất kì ít nhất là 3 mét.

21.4.4. Thông thường, không được đặt các nồi hơi đốt bằng lửa trong các vùng nguy hiểm. Nếu không thể tránh được điều đó thì có thể đặt các nồi hơi đốt bằng lửa trong các vùng nguy hiểm với điều kiện là phải duyệt các biện pháp ngăn ngừa nguy cơ do đánh lửa như nêu từ (1) đến (2) dưới đây:

(1) Các miệng thải khí phải được đặt ở ngoài vùng nguy hiểm.

(2) Nếu có lắp đặt các ống khí thải thì lớp cách nhiệt phải được bảo vệ chống thấm dầu.
