

**QUI PHẠM GIÁM SÁT KỸ THUẬT
VÀ ĐÓNG TÀU BIỂN VỎ THÉP CỖ NHỎ**

PHẦN 3 HỆ THỐNG MÁY TÀU

*Rules for the Technical Supervision and Construction
of Sea-going Small Steel Ships*

Part 3 Machinery Installations

CHƯƠNG 1 QUI ĐỊNH CHUNG

1.1 Qui định chung

- 1 Phần này được áp dụng cho hệ thống máy tàu bao gồm: động cơ đốt trong, bộ truyền động bánh răng, các bộ ly hợp, hệ trục, chân vịt và các hệ thống đường ống.

CHƯƠNG 2 THIẾT BỊ ĐIỀU KHIỂN

2.1 Bố trí và trang thiết bị điều khiển

2.1.1 Những yêu cầu chung đối với trang thiết bị điều khiển

- 1 Cấu tạo và bố trí các thiết bị khởi động, thiết bị đảo chiều phải đảm bảo sao cho chỉ cần một người có thể thao tác được đối với mỗi động cơ.
- 2 Kết cấu của thiết bị điều khiển phải loại trừ được khả năng thiết bị đó có thể tự động thay đổi chế độ làm việc của động cơ.
- 3 Khi động cơ vừa có hệ thống khởi động bằng điện, vừa có hệ thống khởi động bằng tay thì phải trang bị khóa liên động hoặc thiết bị tương tự khác để loại trừ khả năng làm việc đồng thời cả hai hệ thống khởi động. Kết cấu của tay quay khởi động phải đảm bảo an toàn cho người vận hành.
- 4 Hướng dịch chuyển của cần hoặc vô lăng điều khiển phải được chỉ dẫn bằng mũi tên hoặc chữ viết.

2.1.2 Trang thiết bị điều khiển động cơ chính

Trang thiết bị điều khiển động cơ chính phải có:

- (1) Bộ điều khiển;
- (2) Đồng hồ đo vòng quay của động cơ;
- (3) Áp kế để đo áp lực của dầu bôi trơn động cơ và hộp số;
- (4) Nhiệt kế để đo nhiệt độ nước làm mát động cơ;
- (5) Tín hiệu báo động khi áp lực dầu bôi trơn bị hạ thấp và khi nhiệt độ nước làm mát động cơ tăng cao hơn giá trị cho phép;
- (6) Dụng cụ để đo dòng điện và điện áp trong lưới điện khởi động bằng ắc qui;
- (7) Thiết bị dừng động cơ khẩn cấp, hoạt động độc lập với việc điều khiển từ xa;
- (8) Hệ thống đèn chiếu sáng ban đêm.

2.1.3 Dụng cụ đo - kiểm tra

- 1 Các dụng cụ đo - kiểm tra phải được bố trí ở nơi dễ đến và dễ nhìn thấy.
- 2 Trên các dụng cụ đo áp lực và đo số vòng quay, phải đánh dấu trị số giới hạn bằng dấu hiệu sáng, dễ nhìn.

Các dụng cụ đo - kiểm tra (trừ nhiệt kế chất lỏng) phải được các cơ quan có thẩm quyền kiểm tra và được Đăng kiểm công nhận.

CHƯƠNG 3 CÁC MÁY VÀ THIẾT BỊ

3.1 Qui định chung

- 1 Hệ thống máy tàu phải đảm bảo khả năng chạy lùi của tàu để đảm bảo tính cơ động của tàu ở mọi điều kiện làm việc bình thường. Công suất lùi phải đủ để đảm bảo có thể dừng tàu trong một khoảng thời gian thích hợp. Đối với các tàu chở khách, Đăng kiểm có thể yêu cầu tăng công suất lùi
- 2 Bố trí các máy, thiết bị, các hệ thống đường ống phải đảm bảo tiếp cận dễ dàng để bảo dưỡng và sửa chữa khi có sự cố.
- 3 Các động cơ chính và phụ, hộp số, các ổ đỡ chặn của hệ trục phải được bắt chặt vào các bệ đỡ bằng các bu lông chính xác hoặc các cơ cấu chặn để ngăn ngừa chúng bị xô dịch ở tất cả các trạng thái tải có thể có khi tàu hoạt động.
- 4 Những bu lông cố định các máy và ổ đỡ hệ trục với bệ của chúng cũng như những bu lông khớp nối các trục phải được hãm chặt nhằm ngăn ngừa khả năng tự lỏng ra.
- 5 Khi các máy được lắp đặt trên căn máy làm bằng vật liệu nhựa (chockfast), thiết kế của chúng phải được Đăng kiểm phê duyệt. Vật liệu nhựa được dùng làm căn cũng phải được Đăng kiểm công nhận.
- 6 Các bộ phận chuyển động của máy và thiết bị phải được bảo vệ bằng các nắp đậy, lan can, v.v. chắc chắn.
- 7 Các thiết bị phòng ngừa và bảo vệ máy phải có kết cấu và được lắp đặt sao cho khi bị hỏng chúng không gây ra nguy cơ cháy và nguy hiểm cho người vận hành.
- 8 Các động cơ được khởi động bằng điện phải có máy phát điện kèm theo, có khả năng tự động nạp điện cho ắc qui khởi động.
- 9 Các động cơ lai máy phát điện phải được lắp đặt trên cùng bệ với máy phát.
- 10 Các động cơ xăng không được sử dụng trên tàu khách. Chúng có thể được sử dụng trên các tàu khác có tích của chiều dài thiết kế với chiều rộng thiết kế không quá $20 m^2$ và phải thỏa mãn các yêu cầu sau:
 - (1) Trên những tàu boong hở thì động cơ phải được đậy kín bằng những nắp làm bằng vật liệu không cháy.

(2) Các đà ngang đáy đặt ở phía trước và sau động cơ phải kín nước để có thể tạo thành các ngăn chứa nước.

(3) Bộ chế hoà khí phải được trang bị thiết bị chặn lửa

(4) Không được phép sử dụng các két xăng có thiết bị chỉ báo kiểu ống thuỷ, và cũng không nên bố trí thiết bị xả cho két.

(5) Đầu ống thông hơi cho các két xăng phải được lắp thiết bị chặn lửa.

11 Bề mặt của các máy, trang thiết bị và đường ống có nhiệt độ lớn hơn 220^o trong quá trình hoạt động phải được bọc cách nhiệt bằng vật liệu không cháy. Nếu các vật liệu này hấp thụ dầu nhờn hoặc dầu đốt, lớp bọc cách nhiệt phải được bao ngoài bằng một lớp vật liệu cách li khác không ngấm dầu.

12 Tiếng ồn và rung động có thể phát ra trong quá trình hoạt động của các máy chính, máy phụ phải không được vượt quá giới hạn do Đăng kiểm qui định.

CHƯƠNG 4 HỆ TRỤC

4.1 Yêu cầu kỹ thuật

4.1.1 Vật liệu

- 1 Trục trung gian và trục chân vịt phải được chế tạo bằng thép có giới hạn chảy từ 400 MPa đến 800 MPa. Khi dùng thép có giới hạn chảy khác phải được Đăng kiểm xem xét riêng.
- 2 Trục chân vịt phải được bảo vệ chống lại sự ăn mòn của nước biển một cách hữu hiệu bằng lớp áo bọc trục hoặc phải được chế tạo bằng vật liệu chống ăn mòn được Đăng kiểm chấp nhận. Áo bọc trục chân vịt phải làm bằng đồng thau hoặc vật liệu tương đương và không được có vết rỗ hoặc những khuyết tật khác.
- 3 Không yêu cầu phương tiện bảo vệ trục chân vịt nếu các trục này được chế tạo từ các vật liệu chịu ăn mòn như là thép không rỉ v.v..

4.1.2 Hệ trục chân vịt

- 1 Đường kính của trục không được nhỏ hơn trị số xác định theo công thức sau:

$$d = 120 \cdot \sqrt[3]{\frac{N}{n}} \quad (mm)$$

Trong đó:

N : Công suất của động cơ, kW.

n : Tốc độ quay của trục, vòng/phút.

- 2 Chiều dày lớp áo đồng bọc trục chân vịt phải không nhỏ hơn 5 mm. Nên dùng lớp áo bọc trục liên tục. Khi dùng lớp áo bọc trục không liên tục thì đoạn trục nằm giữa các áo bọc trục phải được bảo vệ không cho nước lọt vào.

Phần côn của trục chân vịt lắp với chân vịt cũng phải được bảo vệ không cho nước lọt vào.

- 3 Các bu lông nối, bích nối phải làm bằng thép có độ bền không nhỏ hơn độ bền của vật liệu làm trục. Kích thước các chi tiết nối phải phù hợp với các tiêu chuẩn hiện hành. Các bu lông sử dụng trong các khớp nối trục phải là các bu lông tinh. Trong mọi trường hợp, số lượng bu lông tinh không được nhỏ hơn 3. Đăng kiểm sẽ xem xét đặc biệt đối với trường hợp sử dụng khớp nối trục không dùng bu lông tinh.
- 4 Chiều dày của bích nối trục không được nhỏ hơn đường kính của bu lông.

- 5** Mép chân của bích nối phải được lượn tròn với bán kính không nhỏ hơn 0.08 đường kính của trục tại bích nối. Việc lượn tròn phải được gia công hẳn. Không được khoét lõm bích nối để lắp đầu bu lông và đai ốc.
- 6** Đăng kiểm sẽ xem xét cụ thể trường hợp dùng khớp nối các đăng, hoặc các loại khớp nối mềm khác.
- 7** Vật liệu ổ đỡ trục có thể là kim loại trắng, gỗ gai ắc, cao su hoặc các loại vật liệu tổng hợp khác được Đăng kiểm công nhận.
- 8** Chiều dài ổ đỡ trục chân vịt ở gần chân vịt nhất không được nhỏ hơn 2,5 lần đường kính trục chân vịt. Chiều dài của gối đỡ trung gian và hộp làm kín không được nhỏ hơn 0.8 lần đường kính trục.
- 9** Các ổ đỡ có thể được bôi trơn trực tiếp bằng nước biển, hoặc bằng nước trích từ hệ thống nước làm mát hoặc bằng dầu
- 10** Áo bọc trục chân vịt và ống bao trục sau khi gia công phải được thử bằng áp lực nước với áp suất thử bằng 0,2 MPa trước khi lắp vào hệ trục.
- 11** Trên tàu có từ 2 chân vịt trở lên phải có thiết bị giữ không cho trục rời khỏi cụm kín nước ở ống bao trục khi trục bị gãy hoặc có thiết bị khác tránh cho buồng máy bị ngập nước trong trường hợp gãy trục chân vịt.

CHƯƠNG 5 CHÂN VỊT

5.1 Yêu cầu kỹ thuật

5.1.1 Vật liệu

- 1 Chân vệt phải được làm bằng thép hoặc hợp kim đồng có giới hạn chảy không nhỏ hơn $450MPa$ và độ dẫn dài tương đối không dưới 15%. Chân vệt làm bằng vật liệu khác phải được Đăng kiểm xem xét riêng.
- 2 Chân vệt kiểu phụt nước và các kiểu khác sẽ được Đăng kiểm xem xét riêng

5.1.2 Thử nghiệm

Sau khi gia công xong, chân vệt phải được cân bằng tĩnh.

CHƯƠNG 6 PHỤ TÙNG DỰ TRỮ

6.1 Yêu cầu kỹ thuật

6.1.1 Chỉ dẫn chung

Phải trang bị các phụ tùng dự trữ cho các chi tiết quan trọng, các dụng cụ và các khí cụ cần thiết để tháo lắp, sửa chữa và điều chỉnh cho các máy móc, thiết bị, theo yêu cầu của nhà sản xuất hoặc phù hợp với hồ sơ kèm theo máy. Phải có các dụng cụ để đo mô men xiết chỉnh các bu lông và đai ốc quan trọng (ví dụ: các bu-lông biên, bu-lông liên kết).

CHƯƠNG 7 CÁC HỆ THỐNG VÀ ĐƯỜNG ỐNG

7.1 Qui định chung

7.1.1 Phạm vi áp dụng

1 Chương này áp dụng cho các hệ thống và đường ống sau đây:

- (1) Hệ thống hút khô;
- (2) Hệ thống nhiên liệu, hệ thống dầu bôi trơn;
- (3) Hệ thống nước làm mát;
- (4) Hệ thống thông hơi và đo các khoang kín;
- (5) Hệ thống khí thải;
- (6) Hệ thống thông gió;
- (7) Hệ thống nước dẫn;
- (8) Hệ thống khí nén.

7.1.2 Yêu cầu chung đối với vật liệu, chế tạo, sử dụng

- 1 Có thể dùng những ống và phụ tùng được chế tạo bằng thép, nhôm hoặc hợp kim đồng. Đăng kiểm sẽ xem xét cụ thể khi dùng ống và phụ tùng chế tạo bằng gang.
- 2 Các nắp đậy và phần ren của các ống đo đặt trên boong trống phải bằng đồng thanh hoặc đồng thau. Khi dùng các loại vật liệu khác phải được Đăng kiểm xem xét cụ thể.
- 3 Có thể dùng mối nối mềm để nối các hệ thống ống với động cơ hoặc với các máy khí lắp chúng trên bộ giảm chấn và các trường hợp cần thiết khác. Thông thường mối nối mềm phải có đầu nối kiểu bích nối hoặc khớp nối. Chiều dài đoạn khớp nối phải lấy tối thiểu. Những chỗ nối phải được bố trí ở những nơi dễ đến và dễ thấy. Vật liệu để làm mối nối mềm phải không bị tác động của chất lỏng được vận chuyển và môi trường xung quanh. Các mối nối mềm của đường ống dùng ở hệ thống nhiên liệu và dầu bôi trơn phải là vật liệu không cháy và chịu dầu. Kiểu và kết cấu của các khớp nối này phải được Đăng kiểm chấp thuận.
- 4 Phải lưu ý đúng mức tới sự phù hợp của vật liệu chế tạo phụ tùng đường ống với vật liệu thân tàu.

7.1.3 Phụ tùng đáy và mạn

- 1 Kết cấu và lắp đặt các phụ tùng