

NHÓM VĂN PHONG
Kỹ sư ĐỖ THÁI BÌNH chủ biên

TIẾNG ANH

KỸ THUẬT ĐÓNG TÀU

(English For Shipbuilding)



THU VIEN DAI HOC NHA TRANG



3000012976

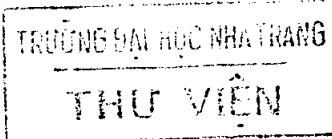


NHÀ XUẤT BẢN GIAO THÔNG VẬN TẢI

NHÓM VĂN PHONG
Kỹ sư ĐÔ THÁI BÌNH chủ biên

TIẾNG ANH
KỸ THUẬT ĐÓNG TÀU
English for Shipbuilding

M12976



NHÀ XUẤT BẢN GIAO THÔNG VẬN TẢI
2006

LỜI NÓI ĐẦU

Cùng với sự phát triển của đất nước, công nghiệp đóng tàu của nước ta đã có những bước đi mang tính chất đột phá: đảm bảo cung cấp các con tàu hàng 6500 DWT, 12100 DWT... cho các công ty vận tải trong nước, chế tạo các con tàu 53.000 DWT xuất khẩu. Để phục vụ cho các bước phát triển đó, việc giáo dục đào tạo nâng cao trình độ của đội ngũ cán bộ đóng tàu đặt ra rất khẩn thiết, trong đó có việc nâng cao trình độ ngoại ngữ phục vụ việc hội nhập, giao lưu với toàn bộ thế giới đóng tàu rộng lớn. Trước tình hình đó, nhóm Văn Phong chúng tôi đã chủ trương biên soạn một loạt sách phục vụ công nghiệp đóng tàu và hàng hải, trong đó có cuốn sách "**Tiếng Anh - Kỹ Thuật Đóng Tàu**". Cuốn sách này viết theo kiểu giáo trình gồm 30 bài, bám sát trình tự đóng tàu kể từ thiết kế, lắp ráp vỏ tàu, lắp máy, trang thiết bị, trang bị điện, thiết bị hàng hải... tới khi thử tàu và bàn giao, kể cả việc làm hợp đồng đóng mới... Với mục đích hỗ trợ cho việc tự học, các bài học đều có mục giải nghĩa từ mới, chú giải các thành ngữ và các vấn

dề ngữ pháp khó cần quan tâm. Cuối mỗi bài là bài dịch sang tiếng Việt để tham khảo và cuối sách có bảng vocabulary để tự kiểm tra vốn từ đã học. Kỹ thuật đóng tàu được trình bày trong cuốn sách là những vấn đề mới nhất, có dựa vào thực tế sản xuất hiện nay tại các nhà máy đang xây dựng và phát triển. Bởi vậy cuốn sách này có thể dùng làm tài liệu giảng dạy nâng cao nghiệp vụ hiện nay, làm tài liệu giảng dạy tại các trường... Vì nội dung kỹ thuật đã được các tác giả bản ngữ Anh viết dễ hiểu như một tài liệu phổ biến kỹ thuật, nên cuốn sách cũng còn là một tài liệu tham khảo rộng rãi cho tất cả những ai quan tâm tới công nghiệp đóng tàu và hàng hải nước nhà.

Chúng tôi xin được trân trọng cảm ơn bà Linda Davis thuộc SNAME và bà Trương Bảo Ngọc thuộc trường Đại học Công trình Harbin đã cung cấp tài liệu để thực hiện cuốn sách này.

Quảng Ninh ngày 15 tháng 11 năm 2005

NHÓM VĂN PHONG

Chủ biên: Đỗ Thái Bình, thành viên SNAME

Contents Nội dung

	Trang
<i>Lời nói đầu</i>	5
Lesson 1 Principal Dimensions	11
Bài 1 Các kích thước chủ yếu	19
Lesson 2 Other Seakeeping Performances (1)	22
Bài 2 Các đặc tính hàng hải khác (1)	28
Lesson 3 Other Seakeeping Performances (2)	31
Bài 3 Các đặc tính hàng hải khác (2)	36
Lesson 4 Hull Construction (1)	39
Bài 4 Cấu trúc thân tàu (1)	45
Lesson 5 Hull Construction (2)	47
Bài 5 Cấu trúc thân tàu (2)	53
Lesson 6 Ship Equipment	56
Bài 6 Trang bị tàu	64
Lesson 7 Workmanship for Hull Building (1)	66
Bài 7 Công nghệ đóng tàu (1)	72
Lesson 8 Workmanship for Hull Building (2)	75
Bài 8 Công nghệ đóng tàu (2)	80
Lesson 9 Welding	83
Bài 9 Hàn	90
Lesson 10 Marine Diesel Engines (1)	93
Bài 10 Động cơ дизel tàu thủy (1)	99
Lesson 11 Marine Diesel Engines (2)	101
Bài 11 Động cơ diesel tàu thủy (2)	110

Lesson 12	Marine Diesel Engines (3)	113
Bài 12	Động cơ diesel tàu thủy (3)	118
Lesson 13	The Propulsion Plant	121
Bài 13	Trang bị đẩy tàu	128
Lesson 14	The Shaft System	131
Bài 14	Hệ thống trục	136
Lesson 15	The power systems of Diesel Engine	139
Bài 15	Hệ thống động lực của động cơ diesel	147
Lesson 16	Ship Systems (1)	151
Bài 16	Hệ thống tàu (1)	157
Lesson 17	Ship Systems (2)	160
Bài 17	Hệ thống tàu (2)	165
Lesson 18	The Power System	168
Bài 18	Hệ thống điện	175
Lesson 19	The Application of Electricity on Board	178
Bài 19	Áp dụng điện trên tàu	185
Lesson 20	Three Stages of Main Engine Control	188
Bài 20	Ba giai đoạn kiểm tra máy chính	193
Lesson 21	Power Station Automation	196
Bài 21	Tự động hóa trạm điện	201
Lesson 22	Navigation Equipment	203
Bài 22	Thiết bị đạo hàng (dẫn đường)	209
Lesson 23	Radio Communication Equipment - GMDSS	212
Bài 23	Trang thiết bị liên lạc vô tuyến - GMDSS	221
Lesson 24	Painting	226
Bài 24	Sơn	230

Lesson 25	Sea Trial	232
Bài 25	Thử trên biển	238
Lesson 26	Quality Management	240
Bài 26	Quản lý chất lượng	248
Lesson 27	The Application of Computers	252
Bài 27	Áp dụng máy tính	257
Lesson 28	Shipbuilding Contract (1)	260
Bài 28	Hợp đồng đóng tàu (1)	269
Lesson 29	Shipbuilding Contract (2)	274
Bài 29	Hợp đồng đóng tàu (2)	282
Lesson 30	A promising year of shipbuilding	286
Bài 30	Một năm đầy hứa hẹn của ngành đóng tàu	290
Vocabulary		292

LESSON 1. PRINCIPAL DIMENSIONS

If you turn up a technical specification which is regarded as the code of shipbuilding, you will always find that Main Group 1 in the index is Ship General. Normally speaking, contents under Ship General will, in spite of some slight differences among individual specifications, include general description, materials, dimensions and tonnage, stability, classification, drawings, supervision, tests and trials, delivery, etc. In this little passage, however, we would like to concentrate on the sea-keeping performances only. Different seakeeping performances of vessels have much to do with principal dimensions and ship forms. So it is quite necessary to discuss the principal dimensions and geometrical characteristics of hull at the very beginning.

1. Elements of Geometrical Characteristics

1.1 Three Cross Sections of Hull Vertical to One Another

The middle longitudinal cross section-a longitudinal vertical plane along the centreline of ship length and a symmetrical plane between port and starboard.

The midship transversal cross section-a transversal vertical plane at midship.

The design water plane-a horizontal plane through design waterline.

1.2. Principal Dimensions

The length overall (LOA) - the max horizontal distance from bow to stern.

The length BP (LBP) - the horizontal distance between the two perpendiculars, i. e. stem and stern.

The length WL (LWL) - the length of design waterline or the length of full-load waterline.

The breadth moulded (B) - the max breadth at design waterline.

The depth moulded (D.H) - the vertical height from the upper surface of keel to the surface of upper deck within the midship transversal cross section.

Draft (draught) (d) - the vertical height from the upper surface of keel to design waterline.

Freeboard (F) - equal to the depth moulded minus draft.

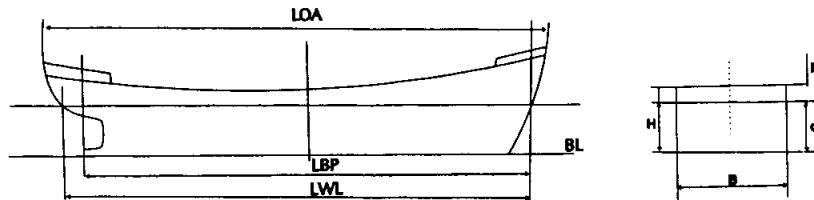


Fig. 1.1. Principal Dimensions - Các kích thước chủ yếu

1.3 Coefficients of Ship Form

There are mainly four coefficients for ship form. They are the design water plane coefficient, the midship transversal cross section coefficient, the displacement coefficient (referred to as block coefficient as well) and the longitudinal prismatic coefficient.

Coefficients of ship form will help you have a better understanding of the hull shape under water and the hull variation along ship length, and directly affect seakeeping performances of vessels. Needless to say, a choice of appropriate coefficients has to be made in the light of the purpose, performance, speed and the like of different ships.

2. Deadweight and Displacement

2.1 Displacement

Displacement falls roughly into light-ship displacement (lightload displacement) and full-load displacement. The light-ship displacement refers to the displacement under which a vessel is loaded on board the ship with crew, crew's personal belongings, spare parts, spare gears and provisions in the absence of cargo, fuel and other consumables; whereas the full-load displacement indicates the displacement under which the load onboard of cargo, complement, fuel and so on has reached to the fullest extent. Besides, for warships, another two concepts, normal displacement and standard displacement, are also adopted for the weight calculation.

2.2 Deadweight

It so happens that an owner will bargain with a yard to ask for as largest deadweight as possible because, in a sense, deadweight is a matter of money. For, you see, deadweight is the max. weight of cargo and personnel a ship can carry under the condition of full-load displacement. Or, in other words, deadweight equals to full-load displacement minus the sum of light-load displacement and the weight of consumables onboard, such as water, oil, etc.

In respect to the vessel volume, it is put as the gross tonnage (gt) or the net tonnage (nt). The gross tonnage is calculated on the basis of the total volume of all the compartments and spaces that can be enclosed; while the net tonnage is equal to the gross tonnage minus the volume of the compartments and spaces that are not for cargoes or passengers. Both, gross and net tonnage, are calculated by two simple formulae as indicated by Tonnage Convention 1969.

New Words and Expressions

1. principal dimensions - kích thước chủ yếu
2. technical specification(spec) - hồ sơ kỹ thuật, spec
3. code *n* - luật
4. main group 1 - nhóm chính 1
5. index *n* - danh mục
6. ship general - dữ liệu tổng quát của tàu
7. general description - mô tả chung
8. material *n* - vật tư
9. stability *n* - tính ổn định
10. classification *n* - đăng kiểm, hội phân cấp
11. drawing *n* - bản vẽ
12. supervision *n* - sự giám sát
13. test and trials - thực nghiệm và thử tàu
14. delivery - giao tàu
15. seakeeping performances - đặc tính hàng hải
16. geometrical characteristics - đặc tính hình học

17. hull *n* - thân tàu
18. element *n* - yếu tố, phần tử
19. cross section - mặt cắt ngang
20. vertical *a* - thẳng góc
21. longitudinal - hướng dọc
22. plane *n* - mặt phẳng
23. centreline *n* - đường dọc tâm
24. symmetrical - đối xứng
25. port *n* - mạn trái
26. starboard *n* - mạn phải
27. midship *n . a . adv* - giữa tàu
28. transversal *a* - ngang
29. horizontal *a* - nằm ngang
30. waterline - đường nước
31. the middle longitudinal cross section - mặt cắt dọc giữa tàu
32. the midship transversal cross section - mặt cắt ngang giữa tàu
33. the design water plane - đường nước thiết kế
34. the length overall - chiều dài toàn bộ
35. max. (maximum) *a* - tối đa
36. bow *n* - mũi tàu
37. stern *n* - đuôi tàu
38. the length BP - chiều dài giữa hai trụ
39. perpendicular *n* - đường thẳng góc
40. stem *n* - sống mũi
41. the length WL - chiều dài đường nước

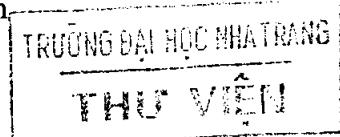
- 42. full-load α - tải đầy
- 43. keel n - sống chính
- 44. upper deck - boong trên
- 45. draft(draught) n - mớn nước
- 46. freeboard n - mạn khô
- 47. coefficients of ship form - hệ số hình dáng
- 48. the design water plane coefficient - hệ số đường nước thiết kế
- 49. the midship transversal cross section coefficient - hệ số mặt cắt ngang sườn giữa
- 50. the displacement coefficient - hệ số chiếm nước
- 51. the block coefficient - hệ số béo
- 52. the longitudinal prismatic coefficient - hệ số lăng trụ
- 53. performance n - đặc tính, thành tích, hiệu năng
- 54. light-ship displacement (light-load displacement) - lượng chiếm nước tàu không
- 55. full-load displacement - lượng chiếm nước tải đầy
- 56. crew n - thuyền viên
- 57. spare parts (spares) - phụ tùng dự trữ
- 58. spare gears - trang bị dự phòng
- 59. provision - lương thực
- 60. cargo n - hàng hoá
- 61. fuel n - nhiên liệu
- 62. consumables n - những thứ có thể tiêu hao
- 63. complement n - định biên

64. normal displacement - lượng chiếm nước thông thường
65. standard displacement - lượng chiếm nước tiêu chuẩn
66. weight calculation - phép tính trọng lượng
67. owner *n* - chủ tàu
68. personnel - hành khách
69. sum *n* - tổng số
70. the gross tonnage - dung tải tổng
71. the net tonnage - dung tải tinh
72. compartment *n* - khoang
73. space *n* - không gian
74. enclose *v* - bao bọc
75. formula *n* (số nhiều formulas hoặc formulae) - công thức

Verb Phrases and Collocations

1. turn up - phát hiện, nhận thấy (to discover something, especially information, after a lot of searching)
2. be regarded as - được coi như
3. normally speaking - nói chung
4. in spite of - mặc dù
5. would like to - mong muốn
- 6 concentrate on - tập trung vào
7. have much to do with - có nhiều quan hệ với....
8. have a better understanding of - có được sự hiểu biết rõ ràng
9. needless to say - chẳng cần phải nói
10. make a choice - lựa chọn

M12976



11. in the light of *prep* - bởi vì (because of)
12. and the like (and such like, and similar things) - và các thứ khác nữa
13. fall into - được hiểu, nhận ra (từ nhóm từ fall into place, như trong ví dụ: Once I discovered that the woman he had been dancing with was his daughter, everything fell into place - một khi tôi phát hiện ra rằng người phụ nữ thường khiêu vũ với anh ta chính là con gái của anh, thì mọi việc được sáng tỏ, tức là trước đây đã hiểu nhầm)
14. on board the ship - trên tàu
15. be loaded with - được chất tải bởi
16. in the absence of - thiểu, vắng
17. to the fullest extent - đạt tới mức đầy đủ nhất
18. ask for - đòi hỏi
19. under the condition of - trong điều kiện
20. in other words - nói cách khác
21. in respect to *prep* - xét tới
22. be put as - được coi như
23. on the basis of - trên cơ sở

BÀI 1. KÍCH THƯỚC CHỦ YẾU

Nếu bạn mở một danh mục kỹ thuật, một tài liệu được coi là luật của ngành đóng tàu, thì bạn luôn thấy rằng Nhóm Chính 1 trong mục lục là Dữ Liệu Tổng Quát của Tàu. Nói chung, mặc dù có thể có đôi chút khác biệt nhỏ trong các hồ sơ kỹ thuật cá biệt, Dữ Liệu Tổng Quát của Tàu bao gồm mô tả chung, vật liệu, kích thước và dung tải, tính ổn định, đăng kiểm, bản vẽ, việc giám sát, thử nghiệm và chạy thử, giao hàng... Tuy nhiên, trong mục nhỏ này, chúng ta chỉ muốn tập trung vào tính hàng hải của tàu. Tính hàng hải khác nhau của tàu có nhiều mối quan hệ với kích thước chủ yếu và hình dáng của tàu. Bởi vậy, ngay từ đầu, chúng ta cần thảo luận về kích thước chủ yếu và đặc tính hình học của thân tàu.

1. Các yếu tố đặc tính hình học

1.1. Ba mặt cắt thân tàu thẳng góc với nhau

Mặt cắt dọc giữa tàu - một mặt phẳng đứng dọc theo đường tâm của chiều dài tàu và một mặt đối xứng giữa mạn trái và phải của tàu, mặt cắt ngang giữa tàu - mặt thẳng đứng ngang tại sườn giữa, mặt đường nước thiết kế - mặt nằm ngang qua đường nước thiết kế.

1.2. Kích thước chủ yếu

Chiều dài toàn bộ - khoảng cách nằm ngang tối đa giữa mũi và đuôi.

Chiều dài giữa hai trụ - khoảng cách nằm ngang giữa hai đường thẳng góc, tức là sống mũi và sống đuôi.

Chiều dài WL - chiều dài của đường nước thiết kế hoặc chiều dài của đường nước tải đầy.

Chiều rộng thiết kế B - chiều rộng tối đa tại đường nước thiết kế.

Chiều cao mạn thiết kế - chiều cao thẳng đứng từ mặt trên của sống chính tới bờ mặt của boong trên tại mặt cắt ngang sườn giữa tàu.

Mớn nước d - khoảng cách theo chiều thẳng đứng từ mặt trên sống chính tới đường nước thiết kế.

Mạn khô F - băng chiều cao mạn trừ đi mớn nước.

1.3. Hệ số hình dáng tàu. Chủ yếu có bốn hệ số hình dáng tàu. Đó là hệ số đường nước thiết kế, hệ số mặt cắt ngang sườn giữa, hệ số lượng chiếm nước (cũng gọi là hệ số béo) và hệ số lăng trụ dọc. Hệ số hình dáng tàu giúp ta hiểu rõ hơn hình dáng thân tàu dưới nước và sự biến thiên của thân tàu dọc theo chiều dài và ảnh hưởng trực tiếp tới đặc tính hàng hải của tàu. Chẳng cần phải nói, căn cứ vào mục đích, đặc tính, tốc độ và nhiều thứ khác của các loại tàu khác nhau mà ta phải chọn lựa các hệ số thích hợp.

2. Trọng tải và Lượng chiếm nước

2.1. Lượng chiếm nước. Lượng chiếm nước sơ bộ có thể phân chia thành lượng chiếm nước tàu không (lượng chiếm nước nhẹ tải) và lượng chiếm nước đầy tải. Lượng chiếm nước không tải là lượng chiếm nước mà trên tàu đã có thuyền viên, đồ đạc cá nhân của thuyền viên, phụ tùng dự trữ, trang bị và lương thực dự

trữ, nhưng không có hàng hoá, nhiên liệu và các thứ tiêu dùng khác, trong khi lượng chiếm nước đầy tải là lượng chiếm nước mà trên tàu đã có hàng hoá, định biên, nhiên liệu v.v.. và đã đạt tới mức đầy đủ nhất. Ngoài ra với tàu chiến, người ta đã áp dụng để tính toán trọng lượng của tàu hai khái niệm khác nữa là lượng chiếm nước thông thường và lượng chiếm nước tiêu chuẩn.

2.2 Trọng tải. Thông thường chủ tàu thảo luận mặc cả với nhà máy đóng tàu để đạt tới trọng tải lớn nhất có thể có, bởi vì, theo một ý nghĩa nào đó, trọng tải là một vấn đề tiền bạc. Bởi vì, như ta thấy, trọng tải là trọng lượng tối đa của hàng hoá và hành khách mà con tàu có thể chuyên chở trong điều kiện lượng chiếm nước đầy tải. Hay nói một cách khác, trọng tải là lượng chiếm nước đầy tải trừ đi tổng của lượng chiếm nước không tải cộng với trọng lượng những thứ tiêu thụ trên tàu như nước, dầu...

Xét về thể tích của tàu, người ta phân thành dung tải tổng cộng và dung tải net, dung tải hữu ích. Dung tải tổng được tính dựa trên tổng thể tích của tất cả các phòng và không gian kín trên tàu còn dung tải net bằng dung tải tổng trừ đi thể tích của những phòng và không gian không chứa hàng hoá và hành khách. Cả hai dung tải tổng và net được tính bằng hai công thức đơn giản như đã chỉ dẫn trong Công ước Dung tải 1969.

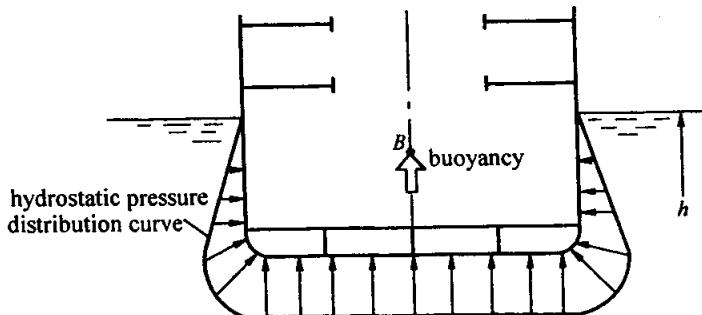
LESSON 2. OTHER SEAKEEPING PERFORMANCES (1)

Apart from principal dimensions, seakeeping performances cover floatability, roll and pitch, fast speed, floodability and maneuverability.

Floatability

One of the important seakeeping performances is the floatability that indicates the ability of vessel floating positively on water under the condition of a certain amount of deadweight.

When we deal with floatability, we must first be clear about the following two technical terms, i. e. reserve buoyancy and loadline mark.



*Fig. 2.1. Buoyancy and hydrostatic pressures -
Sức nổi và áp lực thủy tĩnh*

Then, what is the reserve buoyancy? As it is known to all, a ship has to obtain a certain amount of freeboard when she's

sailing at sea. That is to say, to give you a concrete idea, any vessel is to retain some volume above water for the sake of extra buoyancy so that its draft is allowed to increase without a sinking tragedy under particular but rare conditions, such as rough sea or serious flooding due to hull damage. For instance, the film, Titanic, popular in every corner of the world and presenting a moving love story to the sentimental audience, describes the fatal hull damage owing to a huge iceberg. This extra buoyancy is called reserve buoyancy; or, to be exact, the reserve buoyancy which is measured by freeboard refers to the watertight volume of hull above load line.

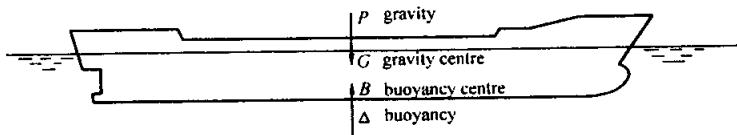


Fig. 2.2

In respect of load-line mark, it denotes a variety of the max. drafts of vessels in different seasons and at varied navigating zones.

Stability

One more seakeeping performance is the stability which is the ability that vessels will incline when affected by an exterior force, such as wind, wave, etc., and will restore its original position on the force removal. Stability is, of course, of great importance to shipbuilding since its failure will always lead to heavy loss of life. History has sadly witnessed tragic sinking of vessels so many a time by reason of poor stability.

Vessel inclination may be divided into trim and heel. As the metacenter of transversal inclination is much more essential than that of longitudinal inclination, the emphasis is invariably laid on the transversal stability and discussions are often limited to the small metacentric angle under 15 degrees.

In order to obtain fine stability, precautions will normally be taken in two different ways.

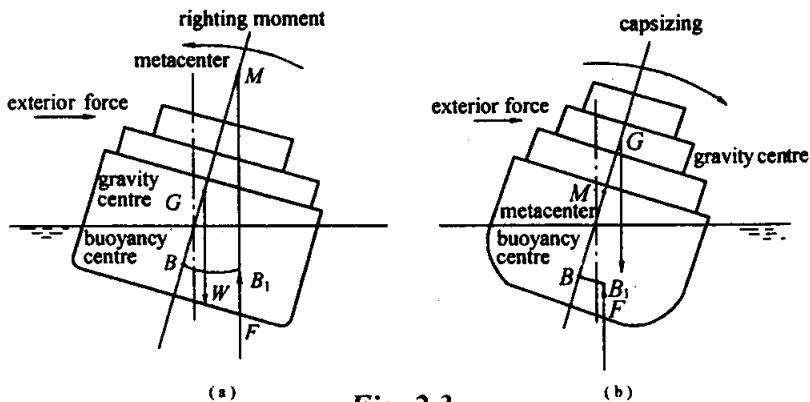


Fig. 2.3

On one hand, gravity center is to be lowered; on the other hand, metacenter to be raised. The gravity center of a ship to be calculated by means of an inclination test. The test is generally to be performed in calm water and with lovely weather. If you have got a drydock for the test, so much the better.

Fast Speed

Another seakeeping performance is the fast speed or rapidity which describes the ability for a ship to gain faster speed at lower consumption of power.

Vessels will be affected mainly by water resistance during voyage. We do not bother our brain about air resistance because

it is far smaller than water resistance. Perhaps, the only exception is high-speed boats.

Water resistance to be encountered by a ship consists of friction resistance, swirl resistance and wave-forming (wave-making) resistance.

There are two ways to raise ship speed, namely, to minimize water resistance and to increase main engine power. To achieve this, a bulbous bow is widely used in many types of ships and the rated horsepower of main engines is generally to be over two times as big as the effective horsepower of ships.

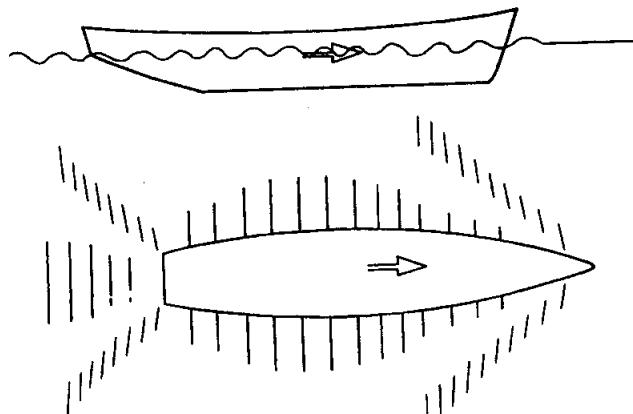


Fig. 2.4. Wave-forming resistance - Sức cản do tạo sóng

New Words and Expressions

1. floatability *n* - tính nổi
2. roll *n* - lắc ngang
3. pitch *n* - lắc dọc
4. fast speed (rapidity) - tính tốc độ
5. floodability *n* - tính chống chìm

6. maneuverability *n* - tính điều khiển
7. floating positively - nổi dương, nổi hoàn toàn
8. technical term - thuật ngữ kỹ thuật
9. reserve buoyancy - sức nổi dự trữ
10. load line mark - dấu tải đầy
11. rough sea - biển động
12. flood *v* - chìm, ngập nước
13. watertight *a* - kín nước
14. navigating zone - vùng hàng hải
15. incline *v* - nghiêng
16. exterior force - ngoại lực
17. inclination *n* - sự nghiêng
18. trim *n* - nghiêng dọc
19. heel *n* - nghiêng ngang
20. the metacentre of transversal inclination - tâm nghiêng ngang
21. the metacentre of longitudinal inclination - tâm nghiêng dọc
22. transversal stability - ổn định ngang
23. small metacentric angle - góc nghiêng nhỏ
24. gravity centre - trọng tâm
25. metacentre *n* - tâm nghiêng
26. inclination test - thử nghiêng
27. consumption *n* - sự tiêu thụ
28. resistance *n* - sức cản
29. voyage *n* - hành trình
30. high-speed boat - xuồng cao tốc

31. friction resistance - sức cản ma sát
32. swirl resistance - sức cản xoáy
33. wave-forming (wave-making) resistance - sức cản do tạo sóng
34. minimize - tối thiểu
35. bulbous bow - mũi quả lê
36. the rated horsepower - mã lực danh định
37. main engine (ME) - máy chính
38. the effective horsepower - mã lực hữu hiệu

Verb Phrases and Collocations

1. under the condition of - trong điều kiện
2. a certain amount of - một lượng nhất định
3. deal with sth - bàn về cái gì, đề cập vấn đề gì
4. be clear about - làm sáng tỏ
5. to give you a concrete idea - cho ta một ý nghĩa cụ thể
6. for the sake of - vì (for the sake of peace vì hoà bình)
7. in every corner of the world - khắp mọi nơi trên thế giới
8. present sth to sb - trình bày cái gì cho ai
9. to be exact (exactly speaking) - nói một cách chính xác
10. in respect of - xét về phương diện
11. work out - thảo ra
12. lead to - dẫn tới
13. so many a time - rất nhiều lần, tương tự với so many times
14. be divided into - được chia thành
15. be laid on - dựa trên

16. be limited to - được giới hạn
17. in order to - để
18. take precautions - chú ý đề phòng
19. on one hand..., on the other (hand) - về mặt này... về mặt kia
20. by means of - thông qua...
21. so much the better - như thế càng tốt
22. bother one's brain about - bận tâm về
23. consist of - bao gồm
24. be widely used in - được dùng rộng rãi

BÀI 2. CÁC ĐẶC TÍNH HÀNG HẢI KHÁC

Ngoài kích thước chủ yếu, đặc tính hàng hải bao gồm tính nồng, lắc ngang và dọc, tính tốc độ, tính chống chìm và tính điều khiển.

Tính nồng

Một trong những đặc tính hàng hải quan trọng là tính nồng, một tính chất nêu rõ khả năng tàu nồng được trên mặt nước trong điều kiện trọng tải nào đó. Khi chúng ta đề cập tới tính nồng trước hết chúng ta phải làm rõ hai thuật ngữ kỹ thuật, đó là sức nồng dự trữ và dấu hiệu đường nước có tải.

Vậy, thế nào là sức nồng dự trữ? Như tất cả chúng ta đều biết, con tàu khi đi biển có một lượng mạn khô nào đó. Để giúp cho bạn một ý tưởng cụ thể, đó là muốn nói tới việc bất kỳ một con

tàu nào cũng giữ lại một số thể tích nằm trên mặt nước làm sức nổi dư thừa; đó là mớn nước của tàu cho phép tăng lên mà không dẫn tới bi kịch chìm tàu trong những điều kiện cụ thể nhưng không phải hiếm hoi như biển động hay thân vỏ tàu bị hư hại. Ví dụ phim Titanic, một cuốn phim nói tiếng toàn cầu đã trình diễn một chuyện tình cảm động cho giới công chúng mãn cảm, trong phim đã mô tả việc thân tàu bị hư hại khủng khiếp do một núi băng khổng lồ. Sức nổi dư đó gọi là sức nổi dự trữ, hay nói chính xác hơn, sức nổi dự trữ đo bằng mạn khô, là thể tích kín nước của thân vỏ nằm trên đường nước có tải.

Về đường nước có tải, đó là một loạt các đường nước tối đa của tàu trong các mùa khác nhau và thay đổi tùy theo vùng hàng hải.

Tính ổn định

Một đặc tính hàng hải nữa là tính ổn định là khả năng con tàu bị nghiêng khi có ngoại lực như gió, sóng ... tác dụng và sẽ khôi phục lại vị trí ban đầu khi lực được giỡ bỏ. Tất nhiên tính ổn định có tầm quan trọng to lớn với ngành đóng tàu vì khiếm khuyết của nó luôn luôn dàn trải những tổn thất to lớn về sinh mạng. Lịch sử đã đau buồn chứng kiến những bi kịch chìm tàu trong đó nhiều lần vì lý do kém ổn định. Sự nghiêng của tàu có thể phân thành nghiêng dọc và nghiêng ngang. Vì tâm nghiêng ngang luôn thiết yếu hơn tâm nghiêng dọc nên ta luôn phải nhấn mạnh tới ổn định ngang và thường giới hạn thảo luận tới góc nghiêng nhỏ dưới 15 độ. Để có được ổn định tốt, luôn chú ý tới hai điểm: Một mặt phải hạ thấp trọng tâm, mặt khác phải tăng chiều cao tâm nghiêng. Trọng tâm của tàu được tính toán thông qua việc thử nghiêng lệch. Việc thử nói chung được tiến hành

trong nước yên tĩnh với thời tiết tốt đẹp. Nếu thử trong ụ khô thì càng tốt.

Tính tốc độ cao

Một đặc tính hàng hải khác là tính tốc độ tức là khả năng của con tàu đạt được tốc độ cao nhất với lượng tiêu thụ công suất ít nhất. Trong hành trình, con tàu chủ yếu chịu tác động sức cản của nước. Chúng ta không bận tâm tới sức cản không khí ví nó quá nhỏ so với sức cản của nước. Có lẽ, chỉ ngoại trừ xuồng cao tốc.

Sức cản của nước mà con tàu gặp phải bao gồm sức cản ma sát, sức cản xoáy và sức cản do tạo sóng. Có hai cách để tăng tốc độ của tàu, đó là giảm thiểu sức cản của nước và tăng công suất máy chính. Để thực hiện việc đó, mũi quả lê thường được áp dụng rộng rãi cho nhiều loại tàu và công suất danh định của máy chính thường hai lần lớn hơn công suất hữu hiệu của tàu.

LESSON 3. OTHER SEAKEEPING PERFORMANCES(2)

Roll and Pitch

When floating on water or sailing at sea, vessels will roll or pitch owing to wave motions as well as the influence of wind, current and propeller.

The fatal results of excessive roll and pitch are as follows:

1. First, the ship upsetting arising from excessive inclination due to roll.
2. In the next place, the hull structure damage because of sharp roll and pitch as well as the violent movement of bulk cargoes, or even worse the hull might break.
3. Still next, the affection on the propulsion plant, i. e. the increase of water resistance and the reduction of speed by reason of roll and pitch.
4. Then, the affection on proper operation of various kinds of machines and instruments.
5. Last of all, the hard working condition which causes the crew to be seasick.

Therefore, we have to take roll and pitch into our consideration during the design stage, for they are closely related to the whole seakeeping performance.

As you know, the roll period is greatly concerned with the initial metacentric height and, in some degree, stability is

contrary to roll. It seems to be strange that violent roll, as many people might think, is not derived from poor stability.

So far different stabilizing units have been invented, and found wide application to decreasing roll and pitch. Common stabilizing units now in practical use are bilge keels, stabilizers and wing, buoyant tanks.

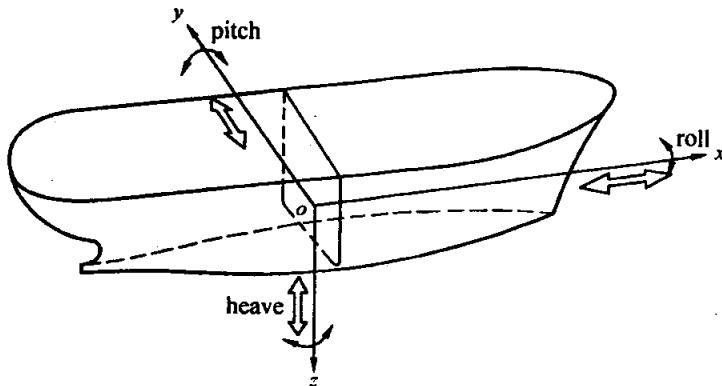


Fig. 3.1. Stabilizer - Thiết bị giảm lắc

Floodability

Floodability states the ability for a vessel to keep afloat with sufficient floatability, stability and other seakeeping performances in case one or several compartments are flooded. Should sea damage take place, reserve buoyance would be the principal condition to keep a vessel afloat. With the help of the watertight bulkheads and decks which separate the inside of hull into a number of compartments and spaces, reserve buoyance enough is to be retained so that the intake of sea water may be confined to the damaged compartment without water pouring into the adjacent compartments.

Maneuverability

The last seakeeping performance that we are coming to is maneuverability, which refers to the ability for a vessel to retain or change its course in accordance with the pilot's intention.

Maneuverability is composed of two abilities, that is, the directional stability and the turning ability. The former indicates the ability for a vessel to keep to its given course, while the latter sets forth the ability for a vessel to change its course. Ocean-going vessels require strict directional stability, whereas short-range ships ask for a better turning ability. Moreover, the smaller the turning circle of vessels, the better their turning ability.

In the guarantee of vessel maneuverability, a steering gear of fine quality is to be provided, rudder being its primary component.

New Words and Expressions

1. current *n* - dòng chảy
2. propeller *n* - chân vịt
3. upset *v* - lật ngửa
4. excessive *a* - quá mức
5. bulk cargo - hàng rời, hàng xô
6. the propulsion plant - trang bị đẩy tàu
7. operation - việc điều hành, việc sử dụng
8. instrument *n* - dụng cụ
9. seasick *a* - say sóng
10. design stage - giai đoạn thiết kế
11. the roll period - chu kỳ lắc ngang

12. initial metacentric height - chiều cao tâm-nghiêng ban đầu
13. stabilizing unit - thiết bị chống lắc
14. bilge keel - sống hông, vây bên hông
15. stabilizer *n* - thiết bị chống lắc
16. wing buoyant tank - két nổi hai bên cánh gà
17. floodability - tính chống chìm
18. reserve buoyance - sức nổi dự trữ
19. state *v* - phát biểu, nói rõ, tuyên bố
20. sufficient - đủ
21. sea damage - sự hư hại trên biển
22. bulkhead *n* - vách
23. deck *n* - boong
24. intake *n* - đưa vào, nạp vào
25. sea water (SW) - nước biển
26. retain *v* - ngăn, giữ lại, tiếp tục có
27. pour *v* - đổ vào, rót vào
28. confine *v* - giam giữ, giữ lại
29. adjacent *a* - kè cận, kê bên
30. maneuverability *n* - tính điều khiển, tính quay trở
31. refer to *v* - nói tới, kê tới
32. course *n* - hành trình
33. pilot *n* - hoa tiêu
34. intention *n* - ý định
35. directional stability - ổn định hướng
36. turning ability - khả năng quay trở

37. short-range *a* - tầm ngắn
38. turning circle - đường tròn quay trở
39. guarantee *n. v* - đảm bảo, cam kết
40. steering gear - thiết bị lái
41. rudder *n* - bánh lái
42. component *n* - thành phần

Verb Phrases and Collocations

1. as follows - như sau
2. arise from - sinh ra từ
3. in the next place - tiếp theo
4. last of all - cuối cùng
5. take sth. into ones consideration - xét tới
6. be related to - có liên quan tới
7. be concerned with - đề cập tới
8. in some degree - trong mức độ nào đó
9. be contrary to - trái ngược với
10. derive from - sinh ra từ; be derived from - được sinh ra từ
11. so far - trong chừng mực, tới chừng mực
12. find wide application to - được áp dụng rộng rãi
13. in use - được sử dụng
14. in case *conj* - trong trường hợp
15. with the help of - với sự hỗ trợ của
16. separate A into - phân chia A thành
17. a number of - một chút

18. be confined to - được giữ lại
19. come to - đi tới
20. in accordance with - căn cứ vào
21. be composed of - được hợp thành bởi
22. the former... the latter - cái trước... cái sau
23. keep to - giữ lại
24. set forth - công bố, nêu ra, đưa ra
25. in the guarantee of - được bảo đảm

BÀI 3. CÁC ĐẶC TÍNH HÀNG HẢI KHÁC (2)

Lắc ngang và lắc dọc

Khi nổi trên mặt nước hay chạy trên biển, tàu sẽ lắc ngang hay lắc dọc do chuyển động của sóng cũng như ảnh hưởng của gió, dòng và chấn vịt

Kết quả chết người của lắc ngang và lắc dọc quá mức là như sau:

1- Do lắc ngang tàu nghiêng quá mức, nên tăng khả năng bị lật úp.

2- Tiếp đến, cấu trúc thân tàu bị hư hỏng do lắc ngang và lắc dọc đột ngột cũng như hàng rời di chuyển mạnh và xấu hổ nữa, vỏ tàu bị vỡ.

3- Tiếp đến, ánh hưởng tới trang bị đầy, tức là tăng sức cản của nước và giảm tốc độ do lắc ngang và lắc dọc.

4- Tiếp đến là ảnh hưởng tới việc điều hành các loại máy móc dụng cụ.

5- Cuối cùng, điều kiện làm việc vất và sẽ làm thùy thủ bị say sóng. Bởi vậy, ngay trong giai đoạn thiết kế, chúng ta phải xét tới lắc ngang và lắc dọc vì nó liên quan mật thiết tới toàn bộ đặc tính hàng hải. Như ta đã biết, chu kỳ lắc có liên quan rất lớn tới chiều cao tâm nghiêng ban đầu, và trong mức độ nào đó, tính ổn định trái ngược với tính lắc. Có điều kỳ lạ, nhiều người có thể nghĩ là lắc mạnh không phải sinh ra từ ổn định kém. Bởi vậy người ta đã nghĩ ra nhiều thiết bị chống lắc, và đưa vào áp dụng rộng rãi để giảm lắc ngang và lắc dọc. Các thiết bị chống lắc hiện thường dùng trong thực tế là vây bên hông, thiết bị giảm lắc và két nồi bên hông.

Tính chống chìm

Tính chống chìm xác định khả năng tàu vẫn nổi trên mặt nước, dù sức nồi, tính ổn định và các đặc tính hàng hải khác trong trường hợp một hay vài khoang ngập nước. Nếu có tai nạn xảy ra, sức nồi dự trữ là điều kiện chủ chốt để giữ cho tàu vẫn nổi. Nhờ có vách kín nước và các boong phân chia tàu thành một số buồng và không gian, dù để giữ lại sức nồi dự trữ, cho nên nước biển đã xâm nhập vào được giữ lại trong các khoang hông mà không chảy sang các khoang kê bên.

Tính điều khiển

Đặc tính hàng hải cuối cùng mà ta xét tới là tính điều khiển, đó là khả năng tàu giữ hay thay đổi hướng đi tùy theo ý định của người lái tàu. Tính điều khiển có hai tính chất, đó là ổn định

hướng đi và khả năng quay vòng. Ôn định hướng đi chỉ rõ khả năng tàu giữ hướng đã định còn tính chất sau là khả năng tàu thay đổi hướng. Tàu đi biển đòi hỏi tính ổn định hướng đi tốt trong khi tàu đi tầm ngắn lại đòi hỏi tính quay trở tốt hơn. Ngoài ra, đường kính lượn vòng của tàu càng nhỏ thì tính quay trở càng tốt. Để đảm bảo tính quay trở của tàu, tàu có lắp thiết bị lái trong đó bánh lái là thành phần chủ chốt.

LESSON 4. HULL CONSTRUCTION (1)

A ship is something like a grand mansion floating on water and with a number of "floors" called decks. Among them is the upper deck that is the upmost continuous deck from bow to stern. Another continuous deck under the upper deck is referred to as the lower deck. Above the upper deck there are also a few other decks. They are the compass deck on which navigating instruments are arranged, the navigation deck where the wheelhouse is situated, the boat deck on which life-boats are fixed, and the accommodation deck where the living quarters for passengers and crew are located.

In virtue of the characteristics of hull construction, the construction above the upper deck is usually called superstructure while that under the upper deck is defined as main hull.

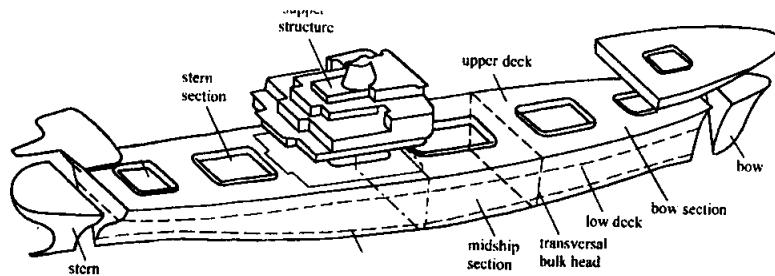


Fig. 4.1. Hull construction - Kết cấu thân tàu

For the purpose of reasonable arrangement and full utilization of the inside space, hull is not only cut into some tiers by different decks, but separated into various sorts of compartments, spaces and cabins as well by "walls" called bulkheads. The number of bulkheads depends upon seakeeping performances and service requirements, with a minimum of three to four transversal bulkheads in the main hull.

Main hull, by its different positions, will be separated into bow section, midship section and stern section. As usual, each section consists of bottom, side, deck and bulkhead and so on.

Up till now, we have offered you a general description concerning the formation of hull. However, if you want to learn more of the hull construction, then you must go into the details of primary structures of hull.

One of the basic structures in hull construction is the shell structure which ensures vessel floatability. It is the water-tight shell structure that is subjected to different external forces, such as the total longitudinal bend, water pressure, wave impact, squeeze of blocks of ice, etc.

In the shell structure, each shell plating has its own designation. For example, the plating located at the ship bottom is called bottom plates, among which are keel plates that are a series of plating sited at the centreline of hull. Bilge plates denote the plating at the bending areas from bottom to side. And the plating distributed at both sides is termed as side plates. Among them are top side plates that are in connection with the upper deck

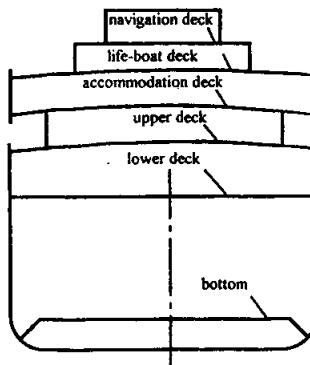


Fig 4.2. Deck' name - Tên các boong

Shell plating stands external forces of different magnitude in the light of its various situations. Accordingly, the thickness of plates will vary with the force to be subjected and there's no doubt that, at some key zones, local strengthening is inevitable.

New Words and Expressions

1. hull construction - kết cấu thân tàu
2. upper deck - boong trên
3. continuous deck - boong liên tục
4. bow *n* - mũi tàu
5. stern *n* - đuôi tàu
6. lower deck - boong dưới
7. compass deck - boong la bàn
8. navigating instrument - dụng cụ đạo hàng, dụng cụ dẫn đường

9. arrange *v* - bố trí
10. navigation deck - boong điều khiển, boong lái
11. wheelhouse *n* - buồng lái
12. boat deck - boong xuồng
13. life-boat *n* - xuồng cứu sinh
14. accommodation deck - boong ở
15. the living quarters - khu vực ở
16. characteristics - đặc tính
17. superstructure *n* - thượng tầng
18. main hull - thân vỏ chính
19. space *n* - khoảng không
20. tier *n* - tầng
21. cabin *n* - cabin
22. transversal bulkhead - vách ngang
23. section *n* - khúc, đoạn
24. bow section - khu vực mũi
25. midship section - khu vực giữa tàu
26. stern section - khu vực đuôi
27. bottom *n* - đáy tàu
28. side *n* - mạn tàu
29. formation *n* - kết cấu
30. shell *n* - vỏ bao
31. structure *n* - cấu trúc
32. shell structure - cấu trúc vỏ bao
33. the total longitudinal bend - uốn dọc tổng hợp

34. wave impact - va đập sóng
35. squeeze *n v* - nén, xiết
36. shell plating - tấm vỏ
37. designation *n* - tên, thứ bậc.
38. bottom plate - tấm đáy
39. keel plate - tấm sống chính
40. bilge plate - tấm hông
41. side plate - tấm mạn
42. top side plate - tấm đỉnh mạn
43. stand *v* - chịu đựng
44. magnitude *n* - độ lớn, to nhỏ
45. thickness *n* - chiều dày
46. local strengthening - gia cường cục bộ
47. inevitable *a* - không thể tránh khỏi

Verb Phrases and Collocations

1. something like - khoảng, độ (something like 100 đồng - khoảng độ 100 đồng)
2. in (by) virtue of - bởi vì
3. be defined as - được xác định như
4. be cut into - được chia thành
5. not only...but... as well - không những... mà còn
6. be separated into - được phân chia thành
7. various sorts of - các loại khác nhau
8. depend on (upon) - phụ thuộc vào

- 9. as usual - thông thường
- 10. up till now - cho tới nay
- 11. go into details - đi vào xét chi tiết
- 12. be subjected to - phải chịu là
- 13. a series of - một loạt
- 14. be distributed at - được phân bố
- 15. be termed as - được gọi là
- 16. in connection with - có liên quan với
- 17. in the light of - dưới ánh sáng
- 18. vary with - biến đổi theo

BÀI 4. KẾT CẤU THÂN TÀU

Con tàu cũng giống như một tòa lâu đài to lớn nồi trên mặt nước với một số sàn gọi là boong tàu. Trong số đó boong trên là boong nằm trên cùng chạy liên tục từ mũi tới đuôi. Trong số các boong liên tục nằm dưới boong trên có boong dưới. Trên boong trên cũng có một số boong khác. Đó là boong la bàn trên đó có đặt các thiết bị dẫn đường, boong xuồng, trên đó có xuồng cứu sinh, boong ở nơi có các khu vực ở cho hành khách và thuyền viên. Vì đặc tính của kết cấu vỏ tàu, kết cấu nằm trên boong trên thường được gọi là thượng tầng trong khi những phần nằm dưới boong trên gọi là thân vỏ chính.

Nhằm bố trí hợp lý và sử dụng đầy đủ khoảng không gian bên trong, thân tàu không những được cắt ra thành từng tầng bởi các boong mà còn được phân cách thành hàng loạt các phòng, các không gian và ca bin bởi các bức tường mà ta gọi là vách ngăn. Số lượng của vách phụ thuộc vào đặc tính hàng hải và yêu cầu sử dụng, với tối thiểu là ba cho tới bốn vách ngang trong thân vỏ chính. Thân vỏ chính, tùy theo vị trí khác nhau, được chia thành khu vực mũi, khu vực sườn giữa và đuôi tàu. Thông thường mỗi một khu vực gồm đáy, mạn, boong và vách...

Cho tới nay, chúng tôi đã giới thiệu với các bạn mô tả chung về kết cấu thân tàu. Tuy nhiên, nếu các bạn muốn biết nhiều hơn về kết cấu thân tàu, vậy các bạn phải đi vào chi tiết những cấu trúc chủ yếu của thân tàu. Một trong những cấu trúc cơ bản của

kết cấu thân tàu là vỏ tàu, nó đảm bảo cho tàu có sức nồi. Đó chính là kết cấu vỏ kín nước là đối tượng chịu các ngoại lực khác nhau như sự uốn dọc tống quát, áp lực nước, va đập sóng, sự nén xiết của các khối băng... Trong kết cấu vỏ, mỗi tấm vỏ đều có một tên riêng. Ví như, tấm nằm dưới đáy tàu thì gọi là tấm đáy, trong đó tấm sóng chính là một loạt các tấm nằm ngay đường dọc tâm tàu. Tấm hông là những tấm nằm trong khu vực uốn cong từ đáy chuyển sang mạn. Và tấm phân bố cả hai bên được gọi là tấm mạn. Trong đó có tấm đinh mạn tiếp giáp với boong trên. Tấm vỏ chịu ngoại lực với các mức độ khác nhau tại các vị trí khác nhau. Do đó, chiều dày của các tấm sẽ thay đổi tùy theo lực chịu đựng và không còn nghi ngờ gì nữa, ở một số các vùng chủ chốt, việc gia cường cục bộ là điều không thể tránh khỏi.

LESSON 5. HULL CONSTRUCTION (2)

In addition to shell structure, there are bottom structure, side structure, deck structure, bulkhead structure, bow and stern structure and superstructure, too.

Ship bottom will normally be in two different patterns, single bottom and double bottom. The double bottom is devised to carry oil and water so as to make full use of bottom space as well as to lower gravity center, improve on seakeeping performances and adjust trim and heel through ballast water.

In the bottom structure, the central stringer is a longitudinal member located at the centreline of bottom from bow to stern, which assures you of the total longitudinal strength of hull. Side girders are also longitudinal members situated at both sides of the centreline of bottom, which mainly withstand the total longitudinal bend.

Floor plates play the part of chief transversal members at the bottom, which are subjected to water pressure and gravity of cargoes and equipment as well as local external forces. They shoulder the responsibility of transversal and local strength of bottom.

Besides, inner bottom longitudinal and inner bottom plates and the like will also be adopted for the bottom structures as well.

As it were, the side structures port and starboard are two side walls of hull symmetrical to each other, and among the side structures leading components are the frames that bear water pressure and secure the transversal and local strength of hull.

Side structures are subdivided into two models, i. e. the transversal framing and the longitudinal framing.

With regard to the deck structure, it is made up of deck plates, beams, deck girders, deck longitudinal, hatch trunks, pillars and other members.

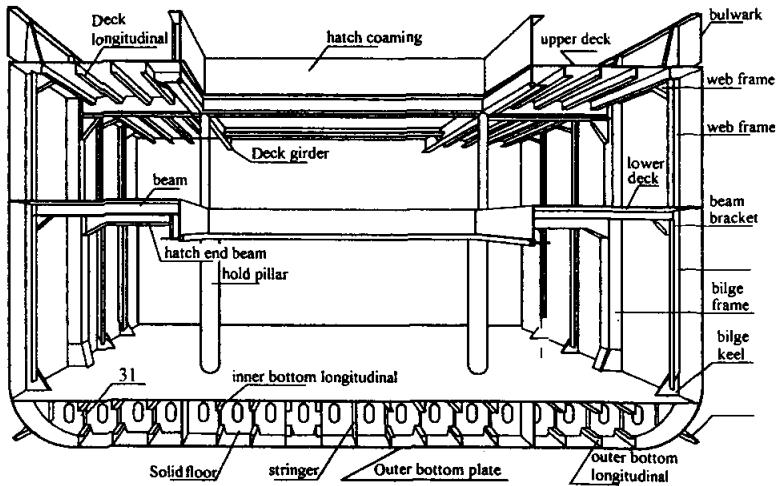


Fig. 5.1. Hull's main member - Thành phần chính của thân tàu

In dealing with the deck structure, one thing is very interesting, that is, the arc from port to starboard is termed as camber while that from bow to stern is called sheer.

Next comes the bulkhead structure which may assume the forms of either plain plate with stiffeners or corrugated plate.

The former is composed of steel plates and stiffeners while the latter is steel plates pressed into corrugated shape. Bulkheads employed to prevent oil and water from leakage are put as oil-tight or water-tight bulkheads respectively. Bulkheads arranged along the ship length are called longitudinal bulkheads whereas those along the ship width are named transversal bulkheads.

The principal function of bulkheads is to separate the inner space of hull so as to guarantee vessel floodability and keep fire hazard and poisonous gas from spreading, not to mention the strength concern.

In respect to the bow structure and stern structure, the former usually denotes the zone from bow up to 0.15 times of the ship length starting from fore perpendicular to aft, while the latter indicates the zone after the bulkhead of aft peak.

The external forces exerted on the bow structure include water pressure and wave impact during voyage while the stern structure endures water pressure, vibration resulting from propeller operation and wave impact stirred up by propeller.

Furthermore, it is necessary to point out that the adoption of local strengthening is a common practice for the above two structures.

In the end, we shall come to the superstructure which, as mentioned above, refers to the hull construction above the upper deck. The typical superstructure only denotes the construction the two side walls of which, port and starboard, are joined together to side shell plating. Another kind of superstructure is called deckhouse, the breadth of which is smaller than ship width and correspondingly whose side walls are not linked to side shell plating.

In addition, the superstructures at bow, at midship and at stern are respectively defined as forecastle, bridge and poop. And the term long bridge refers to the bridge the length of which is larger than 0.15 times of ship length and the height of which is not to be less than six times of the headroom between two decks.

New Words and Expressions

1. bottom structure - kết cấu đáy
2. side structure - kết cấu mạn
3. deck structure - kết cấu boong
4. bulkhead structure - kết cấu vách
5. bow and stern structure - kết cấu mũi và đuôi
6. single bottom - đáy đơn
7. double bottom - đáy kép
8. trim *n* - nghiêng dọc
9. heel *n* - nghiêng ngang
10. ballast water - nước ba lát
11. stringer *n* - đầm dọc.
12. member *n* - thành phần, bộ phận
13. the total longitudinal strength - sức bền dọc tổng hợp
14. side girder - đầm mạn
15. the total longitudinal bend - việc uốn dọc tổng hợp
16. floor plate - tấm ngang đáy
17. inner bottom longitudinal - cơ cấu dọc đáy trong
18. inner bottom plate - tấm đáy trong

19. frame *n* - khung
20. transversal framing - khung ngang
21. longitudinal framing - khung dọc
22. deck plate - tấm đáy
23. beam *n* - xà ngang boong
24. deck girder - dầm dọc boong
25. deck longitudinal - cơ cấu dọc boong
26. hatch trunk - quầy miệng hầm hàng
27. pillar *n* - cột chống
28. arc *n* - cung
29. camber *n* - độ cong ngang boong
30. sheer *n* - độ cong dọc boong
31. stiffener *n* - dầm gia cường
32. corrugated *a* - được uốn sóng
33. oil-tight *a* - kín dầu
34. longitudinal bulkhead - vách dọc
35. fire hazard - hoả hoạn
36. poisonous gas - khí độc
37. fore perpendicular - đường thẳng góc mũi
38. aft *a.adv. n* - phía sau
39. aft peak - hầm nhọn phía đuôi
40. vibration *n* - rung động
41. practice *n* - thực tế
42. deckhouse *n* - buồng trên boong
43. forecastle *n* - thượng tầng mũi

44. bridge *n* - lầu lái
45. poop *n* - thượng tầng đuôi
46. long bridge - lầu lái dài
47. headroom *n* - độ cao giữa hai boong

Verb Phrases and Collocations

1. so as to - (tương tự in order to - để cho, ví dụ: I always keep fruit in fridge so as to keep insects off it)
2. make full use of - lợi dụng toàn bộ
3. improve on (upon) - cải thiện
4. assure sb. of sth - bảo đảm với
5. play the part of - đóng vai trò
6. as it were - có thể nói
7. be symmetrical to - đối xứng
8. be subdivided into - được chia ra
9. with regard to - xét tới
10. take (assume) the form of - nhận hình dáng của
11. keep sth. from - ngăn chặn khỏi
12. result from - do ... nên
13. stir up - khích động, khêu gợi
14. point out - chỉ ra
15. in the end - cuối cùng
16. be joined to - nối với
17. be linked to - nối với

BÀI 5. KẾT CẤU THÂN TÀU (2)

Ngoài kết cấu vỏ, còn có kết cấu đáy, mạn, boong vách, mũi, đuôi và kết cấu thượng tầng.

Đáy tàu thường có hai loại, đáy đơn và đáy kép. Đáy kép được tạo ra để chở dầu và nước để sao cho sử dụng hết không gian đáy cũng như để hạ thấp trọng tâm, cải thiện tính năng hàng hải và điều chỉnh độ nghiêng ngang và dọc thông qua nước ba lát.

Trong kết cấu đáy, đàm trung tâm là một thành phần dọc nằm tại đường tâm đáy từ mũi về đuôi, đảm bảo sức bền dọc tổng cộng của thân tàu. Những đàm bên cũng là những thành phần dọc nằm cả hai bên đường dọc tâm đáy, chủ yếu chịu đựng sự uốn dọc tổng cộng

Các tấm đáy đóng vai trò các thành phần ngang chủ yếu ở đáy tàu, chịu áp lực nước và trọng lượng của hàng hóa và trang bị cũng như các ngoại lực cục bộ. Chúng chịu trách nhiệm về sức bền ngang và sức bền cục bộ của đáy tàu.

Ngoài ra, tấm dọc đáy trong và các tấm đáy trong khác cũng được coi là kết cấu đáy.

Như ta đã thấy, kết cấu mạn trái và mạn phải là hai thành phần đối xứng với nhau và trong kết cấu mạn, những thành phần chủ chốt là những khung sườn chịu áp lực nước cũng như đàm bảo sức bền ngang và sức bền cục bộ của thân tàu.

Kết cấu mạn được chia thành hai kiểu, đó là khung sườn ngang và khung dọc.

Xét về kết cấu boong, nó tạo bởi các tấm boong, đàm ngang, sóng boong, thanh dọc boong, quầy miệng hàm hàng, các cột chống và các thành phần khác.

Xét về cấu trúc boong, một điều đáng chú ý là cung nối mạn trái và mạn phải được gọi là đường cong ngang boong, trong khi từ mũi tới đuôi thì gọi là đường cong dọc boong.

Tới đây ta xét tới kết cấu vách, nó có thể là vách phẳng với gia cường hay vách sóng. Vách phẳng gồm có các tấm thép phẳng và những thanh gia cường, trong khi vách kia là những tấm thép đã được ép thành hình lượn sóng. Những vách dùng để ngăn dầu và nước khỏi dò rỉ lần lượt được gọi là vách kín dầu và kín nước. Những vách chạy dọc theo chiều dài tàu gọi là vách dọc trong khi vách ngang thân tàu gọi là vách ngang.

Nhiệm vụ chủ yếu của vách là phân cách khoảng không gian bên trong tàu sao cho đảm bảo được tính chống chìm và ngăn cho cháy và khí độc không lan tỏa, đó là chưa nói tới đảm bảo sức bền.

Về kết cấu mũi và đuôi, kết cấu mũi là vùng từ mũi tới 0.15 chiều dài tàu đo từ đường thẳng góc mũi tới đuôi, trong khi kết cấu đuôi là vùng nằm sau vách nhọn đuôi.

Ngoại lực tác dụng vào kết cấu mũi là áp lực nước và va đập sóng trong hành trình trong khi kết cấu đuôi chịu áp lực nước, dao động do chân vịt và va đập sóng do chân vịt khuấy động.

Ngoài ra, cần phải nhấn mạnh rằng việc gia cường cục bộ tại hai khu vực nói trên là việc thường phải làm.

Cuối cùng chúng ta nói tới thượng tầng, như đã nhắc tới ở trên, đó là kết cấu thân tàu nằm trên boong trên. Thượng tầng điển hình chỉ là kết cấu mà hai thành bên của nó, bên trái và bên phải được nối tiếp cùng với các tấm tôn mạn. Một loại thượng tầng khác gọi là lầu lái có chiều rộng nhỏ hơn chiều rộng của tàu và như vậy hai thành bên của nó không nối với tấm mạn.

Ngoài ra thượng tầng tại mũi, giữa tàu và đuôi lần lượt có tên là thượng tầng mũi, thượng tầng giữa và thượng tầng đuôi. Và thuật ngữ thượng tầng dài là chỉ thượng tầng lái có chiều dài lớn hơn 0.15 chiều dài tàu và chiều cao của nó không nhỏ hơn 6 lần khoảng cách giữa hai boong.

LESSON 6. SHIP EQUIPMENT

It is absolutely necessary for a ship to be equipped with varied ship equipment to satisfy the needs of voyage, harbour, operation and safety. Ship equipment varies according to different purposes of vessels, and usually concerns the equipment for the rudder and anchor as well as for the life-saving, cargo-lifting and mooring.

1. The Rudder Equipment

The rudder equipment is a plant to maneuverability, by which a vessel is able to ensure vessel sail along a given course, alter the course or perform a turning motion, as we mentioned in the chapters of seakeeping performances.

The main components of the rudder equipment include steering wheel, drive mechanism, steering gear, steering mechanism, rudder, rudder stock, rudder carrier, rudder stopper and rudder angle indicator. As far as the drive mechanism, steering gear and steering mechanism are concerned, a choice may be made among three different operation modi, namely, mechanical, hydraulic or electrical-driven. Moreover, an automatic steering gear has already found wide application at the present time, which joins the traditional steering gear to an electrical compass and calibrates course errors automatically during voyage.

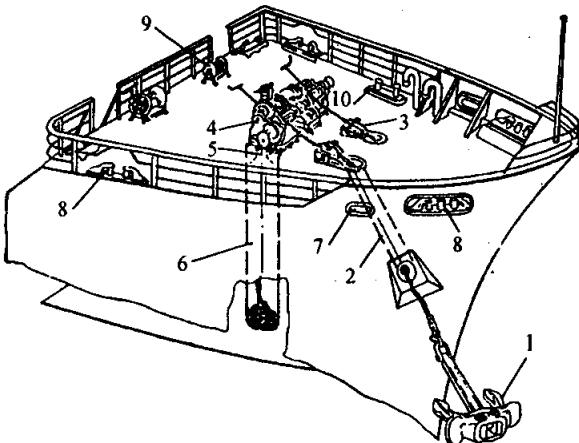


Fig. 6.1. Anchor equipment - Thiết bị neo

1. Anchor - neo;
2. hawse pipe - ống neo;
3. chain cable - xích;
4. anchor windlass - tời neo;
5. chain stopper - cái chặn xích;
6. chain pipe - ống xích;
7. mooring pipe - ống dây chằng buộc;
8. fairlead - sô ma dẫn dây;
9. wire reel - tang cuốn cáp;
10. bollard - cột buộc dây

2. The Anchor Equipment

Vessels in harbour will, if not moored, drift away due to the external forces of wind, current and wave impact and so forth. The anchor equipment acts the role of a mooring unit to stop a vessel from drifting and, under certain particular conditions, it can be applied to handle a vessel as some auxiliary means as well.

The anchor equipment is made up of anchor, anchor chain (cable chain), hawsepope, chain stopper, chain pipe, chain locker, anchor windlass (chain windlass) and capstan windlass (anchor winch).

One technical term here worth special attention is the integral stud anchor chain which is manufactured by integral casting without any welding.

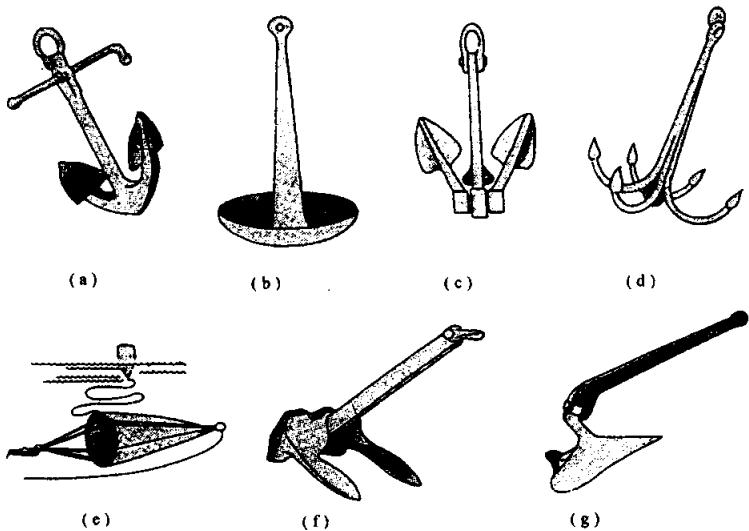


Fig. 6.2. Anchor - Neo

- (a) stocked anchor - neo có ngáng;
- (b) mushroom anchor - neo nấm;
- (c) double-fluked anchor - neo hai sừng;
- (d) grapnel anchor - neo móc;
- (e) floating anchor - neo nổi;
- (f) stockless anchor - neo không ngáng;
- (g) one-armed anchor - neo một sừng

3. The Life-Saving Equipment

In the event sea damage occurs, a vessel will be in want of various life-saving means apart from a radio message for rescue so as to secure the lives of passengers and crew. Among them are lifeboats, life-rafts, life-belts and life-jackets.

The most important life-saving means of all is life-boats that are placed symmetrically port and starboard on the boat deck, with special davits provided for them.

4. The Cargo-Lifting Equipment

The cargo-lifting equipment consists of some special equipment for loading and unloading cargoes, such as a transfer pump on board for liquid cargo, a conveyor for dry bulk cargo and a marine crane and derrick for large pieces of cargo often packed in boxes or containers.

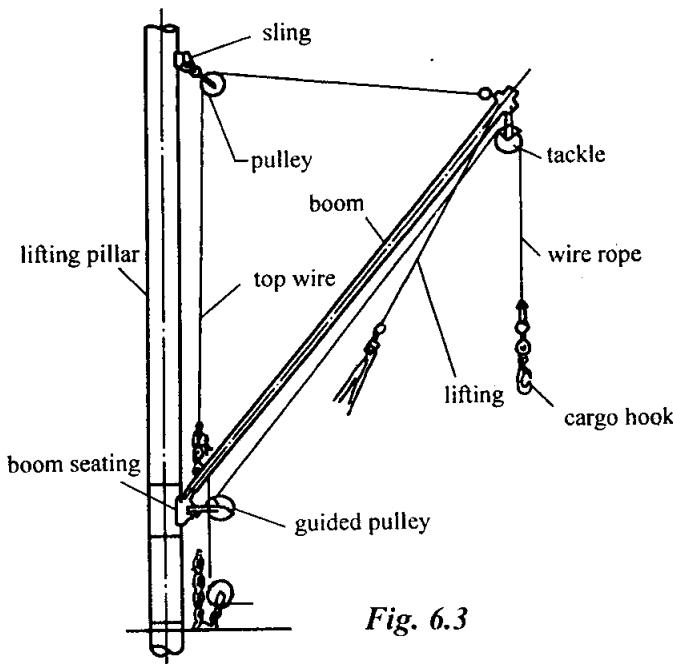


Fig. 6.3

5. The Mooring Equipment

The mooring equipment is also composed of some differential equipment which fastens a vessel to a landing-place, the shore, an adjacent vessel or an anchorage buoy. The principal components of the mooring equipment are ropes, wire cables, bollards, fairleads, docking winches, etc.

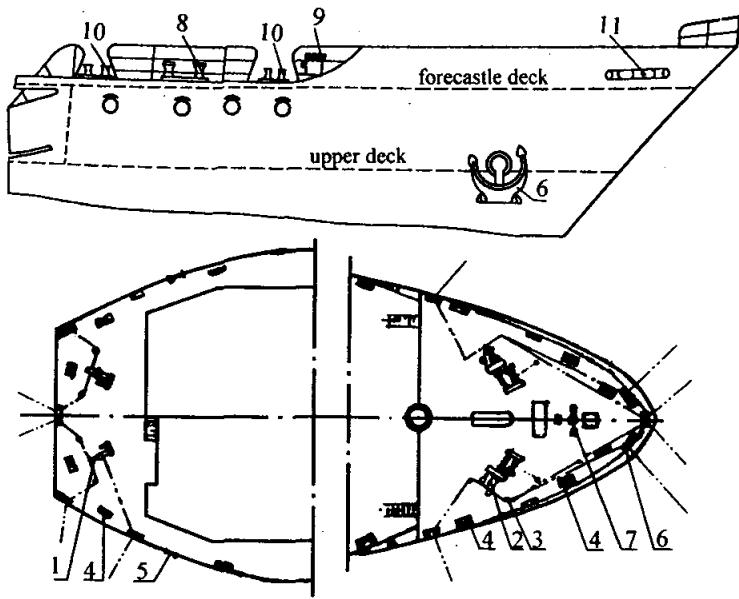


Fig. 6.4

1. anchor windlass - tời neo;
2. guided roller - con lăn dẫn hướng;
3. bollard - cột buộc dây;
4. fairlead - thanh dẫn hướng;
5. shark - sừng trâu;
6. rope winch - tời dây;
7. guided roller - con lăn dẫn hướng;
8. 9. bollard - cột buộc dây;
10. fairlead - thanh dẫn hướng.

New Words and Expressions

1. ship equipment - trang thiết bị
2. harbour *n* - cảng
3. rudder *n* - bánh lái
4. anchor *n* - neo
5. life-saving *n* - cứu sinh
6. cargo-lifting *n* - nâng hàng

7. moor *v* - buộc tàu
8. plant *n* - thiết bị
9. turning motion - chuyển động quay trở
10. steering wheel - tay vô lăng
11. drive mechanism - cơ cấu truyền động
12. steering gear - máy lái
13. steering mechanism - cơ cấu lái
14. rudder stock - càn lái
15. rudder carrier - giá đỡ bánh lái
16. rudder stopper - cái chặn lái
17. rudder angle indicator - cái chỉ thị góc lái
18. modus *n*. (*pl.* modi) - kiểu
19. hydraulic *a* - thủy lực
20. electrical-driven *a* - dẫn động điện
21. electrical compass - la bàn điện
22. calibrate *v* - cẩn chỉnh
23. error *n* - sai số
24. drift *v* - trôi giạt
25. handle *v* - điều khiển
26. auxiliary means - biện pháp phụ
27. anchor chain (cable chain) - xích
28. hawsepope *n* - ống neo
29. chain stopper - cái chặn xích
30. chain pipe - ống xích
31. chain locker - cái khóa xích

32. anchor windlass (chain windlass) - tời neo
33. capstan windlass (anchor winch) - tời (đứng) neo
34. the integral stud anchor chain - xích có ngàng
35. integral casting - đúc toàn bộ
36. welding *n* - hàn
37. implication *n* - sự hàm ý
38. tuition *n* - học phí
39. radio message - bức điện báo vô tuyến
40. rescue *v. n* - cứu
41. life-raft *n* - bè cứu sinh
42. life-belt *n* - đai cứu sinh
43. life-jacket *n* - áo cứu sinh
44. davit *n* - cẩu
45. transfer pump - bơm chuyển
46. conveyor *n* - băng chuyền
47. marine crane - cẩu cầu tàu
48. derrick *n* - cẩu trực
49. container - container
50. landing - place *n* - bến đỗ
51. anchorage buoy - phao neo
52. rope *n* - dây
53. wire cable - cáp
54. bollard *n* - cột buộc dây
55. fairlead *n* - thanh dẫn hướng
56. docking winch - tời buộc dây

Verb Phrases and Collocations

1. satisfy the needs of - thỏa mãn nhu cầu
2. vary according to - thay đổi theo
3. as far as A is concerned - còn về việc A
4. make a choice between (among) - chọn lựa trong số
5. at the present time - hiện nay
6. join A to B - nối A với B
7. act the role of - đóng vai trò
8. stop sth. from - ngăn chặn khỏi
9. draw (learn)a lesson - rút ra bài học
10. in the event (that) - trong trường hợp
11. be in want of - mong muốn
12. fasten sth to - buộc với

BÀI 6 . TRANG BỊ CỦA TÀU

Thật vô cùng cần thiết phải trang bị cho tàu những trang thiết bị khác nhau để thỏa mãn các nhu cầu trong hành trình, tại cảng, khi khai thác và an toàn. Tùy theo mục đích khác nhau của con tàu mà trang bị cũng thay đổi và thông thường trang bị là thiết bị lái, neo cũng như cứu sinh, cầu hàng và chằng buộc.

1. Thiết bị lái

Lái là thiết bị cho tính quay trở túc là có thể đảm bảo cho con tàu đi theo một hành trình đã định, đổi hướng hay thực hiện quay trở như chúng ta đã nói trong chương trước về tính hàng hải. Thành phần chủ yếu của thiết bị lái là vô lăng lái, cơ cầu truyền động, máy lái, cơ cầu lái. Bánh lái, trực lái, giá đỡ bánh lái, cái chặn góc lái và cái chỉ thị góc lái. Về cơ cầu dẫn động, máy lái và cơ cầu lái có thể lựa chọn trong ba kiểu sau đây: cơ khí, thủy lực và dẫn động điện. Ngoài ra hiện nay, người ta đã sử dụng rộng rãi máy lái tự động là thiết bị nối máy lái truyền thống với la bàn điện và tự động căn chỉnh các sai số hành trình trong khi tàu chạy.

2. Thiết bị neo

Tàu thuyền trong cảng nếu không được neo buộc sẽ bị trôi do tác dụng của gió, dòng chảy và sóng va đập... Thiết bị neo đóng vai trò của thiết bị chằng buộc để chặn cho tàu không trôi, và

trong những trường hợp cụ thể nào đó, nó có thể dùng để điều hành tàu như một phương tiện phụ trợ nào đó. Thiết bị neo gồm có neo, xích neo, ống neo, cái chặn xích, ống xích, khóa xích, tời đứng kéo neo và tời năm kéo neo. Một thuật ngữ tại đây mà ta cần chú ý là xích neo có ngang được đúc liền chứ không phải hàn.

3. Thiết bị cứu sinh

Trong trường hợp xảy ra tai nạn trên biển, con tàu cần các loại thiết bị cứu sinh ngoài bản thông điệp kêu cứu truyền bằng radio, để có thể cứu hành khách và thuyền viên. Trong số đó có xuồng cứu sinh, bè cứu, đai cứu và áo cứu sinh. Phương tiện cứu sinh quan trọng nhất là xuồng đặt đối xứng tại mạn trái và phải của boong xuồng, với các cầu chuyên dùng.

4. Thiết bị cẩu hàng

Thiết bị cẩu hàng gồm một số các thiết bị chuyên dùng để bốc và dỡ hàng, ví như bơm chuyền hàng lỏng, băng chuyền cho hàng khô chở xô và cần trực hay cầu trực cho các hàng lớn thường đóng trong hòm hay container.

5. Thiết bị chằng buộc

Thiết bị chằng buộc cũng gồm một số trang bị để buộc tàu vào vị trí đỡ bộ lên bờ, buộc với bờ, với con tàu bên cạnh hay một phao nổi. Thành phần chính của thiết bị chằng buộc là dây buộc, cáp, cột buộc dây, thanh dẫn, tời...

LESSON 7. WORKMANSHIP FOR HULL BUILDING (1)

It is really fascinating to gaze at a colossal ship standing high on a slipway or sailing fast at the blue sea, and you will be still more excited if you are offered a chance to pay a visit to the wonderful labyrinth inside a ship. Indeed, a ship, to the mind of a naval architect, is a true work of art.

But few of the ordinary people have any idea about the workmanship for hull building. One might be surprised to learn that, the construction of "a floating little town" with such complicated hull form and such complex hull structures, should start with the very paper work.

To give you some brief introduction on the primary workmanship for hull building, we would like to relate as follows:

1. Lofting

Lofting is the first workmanship for hull building, and will therefore influence the quality of the following workmanship. And that's why high accuracy has to be obtained during lofting.

Usually, lofting is conducted on a mould loft. There are two steps here. First, we must work out a projection plane in the light of geometrical principles in proportions as $1 : 1$, $1 : 5$ or $1 : 10$ in accordance with the given sizes indicated on drawings. Then, different sorts of model plates, model rods and model cases as

well as sketches are to be prepared as the reference to material marking, processing and fabrication.

Besides, lofting can be made use of to make up the shortcomings of drawings, for it is impossible to mark all the shapes of members on the drawings. Furthermore, no matter how careful you are when drawing a lines plan, errors are inevitable in respect to hull cleanliness when the plan is magnified. In this case improvement will be made upon the plan by means of lofting.

With regard to the methods of lines lofting, the advanced mathematical lofting is widely used nowadays, which calibrates and provides lines offsets for a clean hull with the help of an electronic computer.

2. Material Marking

The exact meaning of material marking is to draw an expansion of a certain hull member after the lofting workmanship, and mark the member expansion on steel plate or fashioned steel with the aid of model plates, model rods or sketches, with the symbols for processing and fabrication marked out on it as well.

Various methods of material marking are available, but the most common ones for material marking are those respectively by model plates, by sketches or by optics.

3. Processing of Hull Members

The workmanship for the processing of hull members may be classified into cold processing and hot processing, and might as

well be divided into edge processing and shape processing according to the processing methods of members.

3.1. Calibration and Rust Removal for Steel Plates

Deformation will happen to steel plates and fashioned steel during their manufacture, transportation and storage, especially after cutting. And deformed steel has to be calibrated and planed before it comes to lofting and material marking. The calibration of steel is normally executed by a roller machine.

In order to protect hull and minimize its corrosion, marine steel plates must go through rust removal and primer painting. As usual, the workmanship is to be carried out first by shot-blasting and then by primer painting. If the production efficiency is to be raised, an automatic production line for steel plate pretreatment has got to be set up.

3.2. Edge Processing for Hull Members

The workmanship for the edge processing of hull members includes edge cutting and grooving (chamfering), or may be divided into a straight line edge processing and a curve edge processing in virtue of the edge characteristics. The processing is practiced by a shear machine, edger, acetylene cutter or a numerical control cutter.

3.3. Shape Processing

Cold or hot processing must, to obtain the required shape, be adopted for the hull members with curves, such as shell plating, frames, beams and funnels and the like. To attain the workmanship requirement, there should be no shortage of roller machines, hydraulic machines, folding machines and bending machines as well as hot work.

New Words and Expressions

1. workmanship *n* - công nghệ
2. labyrinth *n* - mê cung
3. naval architect - kỹ sư đóng tàu
4. hull form - hình dáng thân tàu
5. lofting *n* - phóng dạng
6. accuracy *n* - độ chính xác
7. mould loft - sàn phóng dạng
8. projection plane - mặt phẳng chiếu
9. geometrical principle - nguyên tắc hình học
10. proportion *n* - tỷ lệ
11. model plate - dường tâm
12. model rod - dường thanh
13. model case - dường hòm
14. sketch *n* - thảo đồ
15. process *n* - công nghệ, quá trình; *v* - gia công
16. fabrication *n* - gia công
17. lines plan - bản vẽ đường hình dáng
18. error *n* - sai số
19. hull cleanliness - tính trong sáng (tron tru) của thân tàu
20. plan *n* - bản vẽ
21. magnify *v* - phóng đại
22. lines lofting - phóng dạng tuyến hình
23. lines offsets - bảng tọa độ tuyến hình
24. material marking - hạ liệu, lấy dấu vật liệu
25. expansion *n* - bản vẽ khai triển

- 26. mark *v* - đánh dấu
- 27. fashioned steel - thép hình
- 28. symbol *n* - ký hiệu
- 29. optics *n* - quang học
- 30. cold processing - gia công nguội
- 31. hot processing - gia công nóng
- 32. edge processing - gia công mép
- 33. shape processing - gia công hình dáng
- 34. calibration *n* - cǎn chỉnh
- 35. rust removal - cạo gỉ
- 36. deformation *n* - biến dạng
- 37. cutting *n* - cắt
- 38. deform *v* - biến dạng
- 39. plane *v* - làm phẳng
- 40. roller machine - máy cuộn
- 41. corrosion *n* - sự gỉ mòn
- 42. production efficiency - hiệu quả sản xuất
- 43. an automatic production line - dây chuyền sản xuất tự động
- 44. steel plate pretreatment - gia nhiệt thép tấm
- 45. groove *v* - vạt mép
- 46. chamfer *v* - vạt mép, sǎng phanh
- 47. straight line - đường thẳng
- 48. curve *n* - đường cong
- 49. shear machine *n* - máy cắt
- 50. edger *n* - máy cắt mép
- 51. acetylene cutter - máy cắt axêtylen
- 52. numerical control cutter - máy cắt điều khiển số

53. funnel *n* - ống khói
54. hydraulic machine - máy thủy lực
55. folding machine - máy bẻ mép
56. bending machine - máy uốn
57. hot work - việc gia công nóng, hỏa công

Verb Phrases and Collocations

1. gaze at - nhìn chằm chằm
2. to the mind of - theo ý của
3. a work of art - một tác phẩm nghệ thuật
4. have an idea about - có ý
5. be surprised to - ngạc nhiên vì
6. start with - khởi đầu với
7. paper work - công việc giấy tờ
8. in proportions as - cẩn cứ theo
9. as the reference to - làm căn cứ cho...
10. make use of - được sử dụng để
11. make up - sửa sang, tô điểm
12. make improvement upon - cải thiện ...
13. with the aid of - với sự hỗ trợ của
14. be classified into - được phân thành
15. might as well - không có gì trở ngại
16. happen to - xảy ra
17. go through - đi qua
18. set up - thiết lập

BÀI 7. CÁC BƯỚC CÔNG NGHỆ TRONG ĐÓNG TÀU (1)

Thật hấp dẫn khi nhìn thấy con tàu khổng lồ đang đứng trên triền cao hoặc đang chạy nhanh trên biển xanh, và bạn sẽ còn bị kích động hơn nữa khi có dịp thăm mê cung kỳ diệu bên trong một con tàu. Thật vậy, một con tàu theo quan niệm của kỹ sư đóng tàu là một công trình nghệ thuật thật sự.

Nhưng rất ít dân thường có một ý tưởng về các bước công nghệ trong đóng tàu. Một điều gây ngạc nhiên nhận thấy là, việc chế tạo "một thành phố nỗi nhỏ" với những hình dáng và kết cấu phức tạp như vậy lại bắt đầu ngay bằng công việc giấy tờ.

Để giới thiệu ngắn gọn về các bước công nghệ chủ chốt trong việc đóng tàu, chúng tôi muốn giới thiệu:

1. Phóng dạng

Phóng dạng là bước công nghệ đầu tiên trong việc đóng thân tàu, và sẽ có ảnh hưởng tới chất lượng của những bước công nghệ tiếp theo. Và chính vì thế, vì sao phóng dạng phải đòi hỏi đạt độ chính xác cao. Thông thường việc phóng dạng được tiến hành trên sàn phóng dạng. Tại đây có hai bước. Trước hết, chúng ta phải thảo ra mặt chiếu căn cứ theo các nguyên tắc hình học theo tỷ lệ 1:1, 1:5 hay 1:10 tùy theo kích thước đã chỉ trên bản vẽ. Sau đó, phải chuẩn bị các loại dường phẳng, dường thanh hay dường hòm cũng như các thảo đồ làm căn cứ cho hạ liệu, gia công và chế tạo. Ngoài ra, phóng dạng cũng được dùng để khắc

phục những thiếu sót của bản vẽ, bởi vì không thể ghi chú tất cả các hình dáng của các bộ phận lên các bản vẽ. Khi vẽ bản vẽ đường hình, dù ta có cẩn thận tới đâu đi nữa cũng không thể tránh khỏi sai số về mật độ trơn nhẵn của thân tàu khi phóng đại ra. Trong trường hợp đó phải dùng phỏng dạng để cải thiện bản vẽ. Xét về các phương pháp phỏng dạng, ngày nay phương pháp phỏng dạng toán học tiên tiến đang được sử dụng rộng rãi, phương pháp này căn chỉnh và cung cấp bảng tọa độ đường hình cho thân vỏ trơn nhẵn với sự giúp sức của máy tính điện tử.

2. Hạ liệu

Nghĩa chính xác của hạ liệu là vẽ khai triển một cơ cấu nào đó của thân tàu sau khi đã phóng dạng, và lấy dấu khai triển cơ cấu đó trên thép tấm hay thép hình với sự trợ giúp của dường tấm, dường thanh hay thảo đồ cùng những ký hiệu để gia công và lắp đặt. Có nhiều phương pháp hạ liệu khác nhau nhưng phương pháp phổ biến nhất để hạ liệu lần lượt là dùng tấm dường, dùng thảo đồ hay dùng quang học.

3. Gia công các kết cấu thân tàu

Công nghệ gia công các kết cấu thân tàu có thể phân thành gia công nguội và gia công nóng và cũng có thể phân thành gia công mép và gia công hình dáng tùy theo phương pháp gia công.

3.1. Căn chỉnh và làm sạch gi thép tấm. Trong khi chế tạo, vận chuyển và lưu kho, sắt tấm và thép hình có thể bị biến dạng, nhất là sau khi cắt. Và thép biến dạng phải được căn chỉnh và làm phẳng lại trước khi đi phỏng dạng và hạ liệu. Việc căn chỉnh thép thường được làm bằng máy cuốn. Để bảo vệ thân tàu và giảm thiểu gi mòn, các tấm thép phải được làm sạch gi và sơn

lót. Thông thường, công việc được tiến hành trước hết là phun hạt sau đó là sơn lót. Nếu hiệu quả kinh tế của sản xuất tăng lên, người ta phải đặt một dây chuyền tự động để gia nhiệt trước cho các thép tấm.

3.2. Gia công mép các kết cấu thân tàu. Công nghệ gia công mép các cơ cấu thân tàu bao gồm việc cắt mép và vát mép (sang phanh) hoặc cũng có thể chia thành cắt thẳng mép và cắt cong tùy theo đặc tính của mép. Việc gia công được thực hiện bằng máy cắt, máy bẻ mép, đầu cắt axetylen, hay máy cắt số.

3.3. Gia công hình dáng. Với những cơ cấu thân tàu có đường cong như tôn vỏ, khung sườn, xà ngang và ống khói..., để có được hình dáng yêu cầu, phải được gia công nguội hay nóng. Để đạt được những yêu cầu công nghệ, không thể thiếu được máy cuộn, máy thủy lực, máy bẻ gấp, máy uốn cũng như việc gia công nóng.

LESSON 8. WORKMANSHIP FOR HULL BUILDING (2)

4. Fabrication and Welding of Hull

When building a hull, we will normally divide the hull construction into a number of components, which are termed as blocks or sections, assembled separately and then fabricated into an integral hull on a berth or a slipway. This workmanship mainly includes:

- A: Part fabrication-to assemble different kinds of members into a whole part after their processing.
- B: Block or section fabrication-to assemble different parts into a block or section.
- C: Berth or slipway fabrication-to assemble a few blocks and sections into an integral hull.

4.1. Division of Sections

Division of sections is of great importance, for not only the strength of hull itself but also the convenience and reasonableness of operation as well as the production procedure, lifting capacity and arrangement of the working site have got to be taken into our account. To make the matter worse, the aforementioned factors are frequently contrary to one another in one way or another. Therefore, it is not rare for us to rack our brains to find ways and means available.

4.2. Fabrication and Welding of Parts

The fabrication and welding of parts, such as frames, beams, girders and seatings, to be performed on a platform in term of the concerned drawings.

4.3. Fabrication and Welding of Blocks and Sections

The fabrication and welding of blocks, such as side, bottom, deck and superstructure, to be conducted on a jig. In respect to sections, two methods for their fabrication and welding are available:

A: Pyramid Method

The practice of this method is as follows:

First, lift a bottom block onto a berth or a slipway and take it both as a base and a jig. Then, assemble side blocks and bulkhead blocks. Still then, assemble the deck block.

By the pyramid method, all are done bit by bit through welding.

B : Converse Method

This method is good for bow section, stern section, deckhouse and superstructure, the main characteristic of which is to regard the deck block on a berth or a slipway both as a base and a jig. Thus framing blocks, bulkhead blocks and side girders will be erected on the base of a deck block.

5. Tightness Test

Together with the completion of the whole integral hull construction, tightness test is to be carried out so as to check the

leakage of welding seams. In addition, water pressure test may be executed for the hull structures that, by virtue of the technical specification, are required to pass through strength test.

Tightness test is to be done only after the X-ray photo check of seams and the completion of fabrication and welding in respect to pipe flanges and cable fixtures and so on, but before the painting process for shell and compartments as well as the laying of insulating materials. Tightness test to be subdivided into kerosene test, watertight test and air-tight test.

6. Ship Launching

It is interesting enough that a ship is to sail at sea but built on land. To move a colossal ship from its building zone to water after the completion of hull construction is referred to as ship launching.

Launching is really a key link to ship building. Should there be any carelessness, a serious accident might take place. No doubt the relevant preparations must get through a strict and thorough examination in order to guarantee a successful launching.

There are now a few launching methods: first, the gravity launching by a longitudinal slipway, which means a ship slips into water by gravity action of the ship itself and overcoming the friction resistance on the slipway taper; then, the floating launching, by which water will be led into a dock and a ship will float by itself; thirdly, the mechanical launching, which is suitable for small or medium ships.

New Words and Expressions

1. block *n* - tổng đoạn
2. section *n* - phân đoạn
3. assemble *v* - lắp ráp
4. fabricate *v* - chế tạo
5. part fabrication - chế tạo bộ phận
6. block or section fabrication - chế tạo tổng đoạn hay phân đoạn
7. berth or slipway fabrication - chế tạo trên đà hay triền tàu
8. division *n* - việc phân chia
9. operation *n* - việc điều hành
10. production procedure - quy trình sản xuất
11. lifting capacity - khả năng cầu
12. working site - nơi làm việc
13. aforementioned *a* - đã nói ở trên
14. seating *n* - bệ
15. platform *n* - sàn, bệ
16. jig *n* - sàn, bệ
17. pyramid method - phương pháp kim tự tháp
18. base *n* - chuẩn
19. converse method - phương pháp úp
20. framing block - tổng đoạn khung
21. tightness test - thử kín
22. welding seam - mối hàn
23. water pressure test - thử áp lực nước
24. strength test - thử bền

25. X-ray photo - ảnh X quang
26. pipe flange - mặt bích ống
27. cable fixture - kẹp cáp
28. lay *v* - đặt
29. insulating material - vật liệu cách điện
30. kerosene test - thử bằng dầu hỏa
31. water-tight test - thử kín nước
32. air-tight test - thử kín khí
33. launching *n* - hạ thủy
34. gravity launching - hạ thủy bằng trọng lực
35. slipway taper - máng đường trượt
36. float launching - hạ thủy cho nổi
37. dock *n* - ụ, đỗc
38. mechanical launching - hạ thủy cơ khí

Verb Phrases and Collocations

1. take sth. into one's account - kê tới cái gì, tính đến cái gì
2. to make the matter worse - làm cho sự việc xấu đi
3. be contrary to - trái ngược với
4. rack one's brains to - nhức đầu vì
5. bit by bit - dần dần, từ từ
6. be good for - tác dụng với
7. get through - thông qua
8. be suitable for - thích hợp với

BÀI 8. CÔNG NGHỆ ĐÓNG THÂN TÀU (2)

4. Gia công và Hàn thân tàu

Khi đóng tàu, chúng ta thường chia kết cấu thân tàu thành một số thành phần được gọi là tổng đoạn và phân đoạn, lắp riêng biệt sau đó được ghép lại thành một thân tàu toàn vẹn trên đà hay triền tàu. Công việc đó chủ yếu bao gồm:

A: Chế tạo bộ phận - lắp ráp các bộ phận lại với nhau sau khi gia công.

B: Chế tạo phân hay tổng đoạn: lắp ráp các bộ phận khác nhau thành tổng đoạn hay phân đoạn.

C: Chế tạo trên triền: lắp ráp tổng đoạn và phân đoạn thành toàn bộ thân tàu.

4.1. Việc chia phân đoạn

Việc chia phân đoạn có tầm quan trọng rất lớn không những vì bản thân súc bền của thân tàu mà còn vì sự tiện lợi và hợp lý trong điều hành cũng như quá trình sản xuất, khả năng nâng hạ và bố trí nơi làm việc cũng phải được xem xét. Để làm cho vấn đề ngày càng xấu đi, những nhân tố nói trên thường mâu thuẫn với nhau. Bởi vậy, không hiếm khi chúng ta phải nhức đầu để tìm phương pháp và cách làm thích hợp.

4.2. Chế tạo và hàn các bộ phận

Các bộ phận như khung sườn, xà ngang, thanh dọc, bệ... được thực hiện trên các bệ căn cứ vào bản vẽ có liên quan.

4.3. Chế tạo và hàn các tổng đoạn và phân đoạn

Các tổng đoạn như mạn, đáy, boong và thượng tầng được chế tạo và hàn trên bệ. Về phân tổng đoạn, có hai phương pháp chế tạo và hàn như sau:

A. Phương pháp kim tự tháp

Thực tế phương pháp đó như sau: Đầu tiên cầu tổng đoạn đáy lên triền hay đà và lấy nó vừa làm chuẩn vừa làm bệ. Sau đó lắp tổng đoạn mạn và tổng đoạn vách lên. Sau cùng lắp tổng đoạn boong. Trong phương pháp kim tự tháp, từ từ tất cả được làm thông qua việc hàn.

B. Phương pháp úp

Phương pháp này thuận tiện cho tổng đoạn mũi, đuôi, lầu lái và thượng tầng, đặc điểm chính của nó là coi tổng đoạn boong trên triền đà như vừa là chuẩn vừa là bệ. Sau đó cá tổng đoạn khung, tổng đoạn vách, các dầm dọc mạn được dựng lên trên cơ sở của tổng đoạn boong.

5. Thủ kín

Cùng với việc hoàn tất toàn bộ kết cấu thân tàu, cần phải tiến hành thử kín để kiểm tra độ rò rỉ của mối hàn. Ngoài ra các cấu trúc thân tàu phải được thử áp lực nước bởi vì spec kỹ thuật đòi hỏi kết cấu phải đạt yêu cầu thử sức bền. Thủ kín chỉ được tiến hành sau khi đã chụp ảnh X quang mối hàn và hoàn tất việc chế tạo và hàn các bích ống và các mối bắt cáp... nhưng trước khi sơn vỏ và các bộ phận cũng như chưa được bọc cách nhiệt cách điện. Thủ kín được chia thành thử dầu hỏa, thử kín nước và thử kín khí.

6. Hạ thủy tàu

Thật lý thú khi con tàu chạy trên biển nhưng lại được đóng trên đất liền. Việc chuyển một con tàu khổng lồ từ nơi đóng xuống nước sau khi hoàn tất việc chế tạo thân vỏ được gọi là

việc hạ thủy tàu. Hạ thủy thực sự là một khâu quan trọng trong đóng tàu. Nếu có bất kỳ bát cản nào đó thì tai nạn nghiêm trọng có thể xảy ra. Không nghi ngờ gì nữa. Các việc chuẩn bị tương ứng phải được kiểm tra nghiêm khắc kỹ lưỡng nhằm đảm bảo hạ thủy thắng lợi.

Hiện nay có một số phương pháp hạ thủy trước hết là hạ thủy trọng lực trên triền dốc tức là tàu trượt xuống nước do tác động của trọng lực bản thân con tàu và thăng được sức cản ma sát trên máng trượt, sau đến hạ thủy cho nổi là nước được đưa vào ụ và tàu sẽ nổi lên và thứ ba là hạ thủy cơ khí, thích hợp cho tàu nhỏ và trung bình.

LESSON 9. WELDING

Fabrication and welding for hull are two primary workmanship in shipbuilding, and so the quality, working efficiency and cost of shipbuilding directly rely on them. So far fabrication has been dwelled upon in Workmanship for Hull Building. Therefore, this short passage will simply deal with the welding procedure.

First of all, we shall come to the definition of welding. Broadly speaking, welding implies that two pieces of basic metal are melted by heat and joined to each other. The sources of heat may originate from laser, acetylene, electrical arc, etc. But here we are going to confine ourselves to the electrical arc.

In the nature, the phenomena of electricity shedding may be observed every now and then; for instance, lightning before a heavy shower in the summer time. Similar to a lightning, an electrical arc used for welding is also a process of electricity shedding and as blazing as a lightning, but it is controllable.

In short, the main heat source for the shipbuilding welding comes from an electrical arc.

Now let's go into the details of different welding procedures.

1. Hand Electrical Arc Welding

As mentioned above, gas cutting is fit for material cutting during fabrication, while gas welding is appropriate to the welding of sheet plates, ventilating pipes, cast iron pieces and

non-ferrous metals. With regard to hand electrical arc welding, with an electrode adopted, it is mainly suitable for hull welding, and you can apply it at any position. In order to gain a high working efficiency of welding, hand electrical arc welding has been minimized to some forty percent portion of the total welding and is being replaced by new welding procedures in our shipyards, since it is of low efficiency.

2. Automatic Submerged Arc Welding (SAW)

SAW is also a common arc welding process. It requires a continuously fed consumable solid or tubular (metal cored) electrode. The molten weld and the arc zone are protected from atmospheric contamination by being “submerged” under a blanket of granular fusible flux. When molten, the flux becomes conductive, and provides a current path between the electrode and the work. This welding procedure is of full automation and applied to a straight seam for big steel plates as well as a ring seam of pressure containers.

3. CO₂ Shielded Arc Welding-MAG (Metal Active Gas) welding

It is of hand operation, with the gas and welding wire automatically fed. This procedure is widely used in the welding of fillet seams and sheet plate members. From another point of view, it may be applied to all position fillet welding for warships and one-side welding with a backing.

4. Down-vertical Welding

Conveniently enough, one can weld from up to down when taking this procedure, thus obtaining a rapid working speed. It

may, with a special electrode, be practised in both hand electrical arc welding and CO₂ shielded arc welding, and has found a wide application to vertical seams.

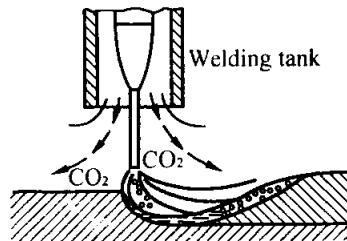


Fig. 9.1

5. Gravity Welding

Gravity welding is of hand operation and fit for flat fillet seams. The working efficiency of this procedure is remarkable and, with each electrode as long as 700mm and electrodes slipping down by themselves with the help of gravity, a welder is able to operate at the same time as many as twelve welding machines.

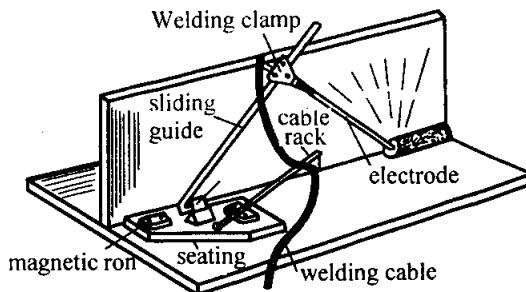


Fig. 9.2

6. Electrical Slag Welding

It is good for the vertical welding as well as the welding of stern and thick steel plate of the mansion steel structure, with plate thickness as much as 760tnm. When performing the procedure, you will adopt a welding wire with the addition of a little amount of flux. The flux added will turn to slag, the resistance heat of which is to melt the basic metal and welding wires employed.

7. Iron Powder Electrode

For an ordinary electrode, about 85 % of it will join in basic metal while an iron powder electrode gives a metal recovery of approximately 180% because its cover contains iron powder and the powder will melt into the basic metal as well. Obviously, compared with the former electrode, the latter is capable of increasing the seam length welded. It requires higher electrical current but raises the working efficiency to some extent.

8. Tig

Tig is the short form for tungsten inert gas welding. This is a special welding procedure for the welding of copper, aluminum, stainless steel and pipe connections.

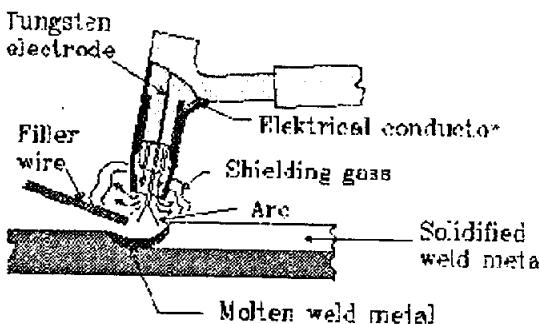


Fig 9.3. Tig - Welding - Hàn Tig

Last of all, we would talk about joint types and welding preparations.

For joint types, they are subdivided into butt joint (welding), T-type joint (welding) and lap joint (welding).

However, before we get down to welding, we must make the preparation called edge preparation according to different thickness of plates. Edge preparation has also got another technical term, i. e. groove. Still further, grooves may have various types, such as Vtype, X-type, U-type and K-type.

New Words and expressions

1. basic metal - kim loại cơ bản
2. electrical arc - hồ quang điện
3. welding procedure - quy trình hàn
4. electrical shedding - phóng điện
5. gas cutting - cắt hơi
6. gas welding - hàn hơi
7. sheet plate - thép tấm
8. ventilating pipe - ống thông gió
9. cast iron piece - miếng gang
10. non-ferrous metal - kim loại không có sắt
11. electrode *n* - điện cực
12. automatic submerged arc welding - hàn hồ quang nhúng tự động
13. straight seam - mối hàn thẳng
14. ring seam - mối hàn vòng
15. pressure container - thùng chịu áp
16. welding wire - dây hàn

17. flux *n* - trợ dung
18. CO₂ shielded arc welding - hàn hồ quang được bọc CO₂
19. fillet seam - mối hàn góc
20. all position - mọi vị trí
21. fillet welding - hàn góc
22. one-side welding - hàn một mặt
23. backing *n* - tấm đệm mặt sau
24. down-vertical welding - hàn đứng từ dưới lên
25. vertical seam - mối hàn đứng
26. gravity welding - hàn trọng trường
27. flat fillet seam - mối hàn góc phẳng
28. welder *n* - thợ hàn
29. welding machine - máy hàn
30. electrical slag welding - hàn điện xi
31. vertical welding - hàn đứng
32. stern - đuôi tàu
33. resistance heat - nhiệt trở
34. iron powder electrode - điện cực bột sắt
35. metal recovery - khôi phục kim loại
36. cover *n* - che phủ
37. Tig welding - hàn Tig (tungsten inert gas)
38. stainless steel - thép không gỉ
39. pipe connection - việc nối ống
40. butt joint - mối nối đầu đầu
41. T-type joint - mối nối chữ T
42. lap joint - mối nối chồng mí
43. edge preparation - chuẩn bị mép

Verb Phrases and Collocations

1. rely on - dựa vào
2. dwell upon (on) - dừng lại ở, day đi day lại một vấn đề ví dụ
to dwell on sb' mistake - dừng lại, day đi day lại mãi lỗi của ai
3. broadly speaking - nói rộng ra
4. originate from - sinh ra từ
5. confine oneself to the subject - tự giới hạn mình trong chủ đề
6. every now and then - bất kỳ lúc nào
7. be similar to - tương tự với
8. in short - nói tóm lại
9. be fit for - thích hợp với
10. be appropriate to - thích hợp, thích đáng
11. as long as - miễn là, chừng nào mà; ví dụ: as long as it does'nt rain we can play - chừng nào mà trời dừng mưa là chúng ta chơi được
12. by oneself - bởi ai
13. as many as - càng nhiều
14. as much as - càng nhiều
15. with the addition of - thêm vào
16. a little amount of - một lượng nhỏ
17. turn to - chuyển hóa thành
18. join in - kết nối với
19. be compared with - so sánh với
20. short form - tóm lại

BÀI 9. HÀN

Việc chế tạo và hàn thân tàu là hai công nghệ căn bản trong đóng tàu cho nên chất lượng, hiệu quả công việc và giá thành đóng tàu trực tiếp phụ thuộc vào chúng. Trong mục Công Nghệ Đóng Tàu chúng ta đã nói rõ về việc gia công. Bởi vậy, trong bài ngắn ngủi này, chúng tôi chỉ đơn giản đề cập tới quá trình hàn.

Trước hết chúng ta cần định nghĩa hàn là gì. Nói rộng ra, hàn được ngầm hiểu là hai miếng kim loại cơ bản được nhiệt làm chảy ra và nối với nhau. Nguồn nhiệt có thể sinh ra từ laser, axetylén, hồ quang điện... Nhưng tại đây chúng ta chỉ hạn chế trong hồ quang điện.

Trong tự nhiên, hiện tượng phóng điện có thể thấy bất kỳ lúc nào, ví dụ, cơn chớp trước cơn mưa rào nặng hạt mùa hè. Tương tự như chớp, hồ quang điện dùng trong hàn cũng là một quá trình phóng điện và cũng chói sáng như chớp nhưng điều khiển được. Tóm lại, nguồn nhiệt chính dùng trong hàn đóng tàu lấy từ hồ quang điện. Sau đây, chúng ta hãy đi vào các chi tiết của các quá trình hàn.

1. Hàn tay điện hồ quang

Như đã nói ở trên, cắt hơi thì thích hợp cho cắt vật liệu trong gia công, còn hàn hơi thích hợp cho hàn thép tấm, ống thông gió, các chi tiết gang đúc và kim loại không sắt. Xét về hàn tay, với một điện cực, nó chủ yếu thích hợp cho hàn thân tàu và ta có thể áp dụng tại bất kỳ vị trí nào. Để có được một hiệu quả cao, hàn

tay được giảm đi chỉ còn khoảng 40 phần trăm tổng số khối lượng hàn và do hiệu quả thấp nên đang được thay thế bằng các công nghệ hàn mới trong các xưởng đóng tàu của chúng ta.

2. Hàn nhúng tự động - (SAW)

Cũng là một quá trình hàn hồ quang thông thường. Nó cần được liên tục cấp điện cực rắn hay điện cực ống, điện cực này sẽ tiêu hao dần. Mỗi hàn nóng chảy và vùng hồ quang được bảo vệ khỏi tác động xấu của khí quyển bằng cách được "nhúng" dưới một cái chǎn lớp trợ dung hạt hóng chảy. Khi nóng chảy, trợ dung trở thành dẫn điện và tạo thành một đường dẫn điện giữa điện cực và vật hàn. Công nghệ hàn này hoàn toàn tự động và được dùng cho mối hàn thẳng của các tấm thép lớn cũng như mối hàn vòng của những thùng chịu áp lực.

3. Hàn hồ quang bọc khí CO₂

Đó là công việc hàn tay, khí và dây hàn được cấp tự động. Công nghệ này được dùng rộng rãi cho các mối hàn góc và các kết cấu tấm phẳng. Theo một quan niệm khác, nó cũng được hàn góc mọi vị trí cho tàu chiến và hàn một mặt có tấm đỡ phía sau.

4. Hàn đứng từ dưới lên

Để thuận tiện, người ta có thể hàn từ trên xuống khi làm việc này, như vậy tốc độ công việc sẽ nhanh. Có thể với que hàn đặc biệt dùng cho cả hàn tay lẫn hàn bọc khí CO₂ được áp dụng rộng rãi cho các mối hàn đứng.

5. Hàn trọng lực

Hàn trọng lực là công việc hàn tay và thích hợp cho các mối hàn góc phẳng. Hiệu suất của công nghệ này rất đáng kể, với mỗi điện cực dài tới 700 mm và điện cực trượt xuống dưới nhờ tự trọng; một người thợ hàn có thể điều khiển 12 máy hàn cùng một lúc.

6. Hàn điện xi

Thích hợp cho mối hàn đứng cũng như hàn đuôi tàu và những thép tấm dày của các công trình lâu dài thép, với chiều dày thép tấm tới 760mm. Khi thực hiện công việc, ta dùng một dây hàn với một số lượng ít chất trợ dung. Chất trợ dung cho vào sẽ biến thành xi, nhiệt trở của nó sẽ làm chảy lỏng kim loại cơ bản và dây hàn.

7. Điện cực bột sắt

Với điện cực thông thường, khoảng 80% điện cực sẽ gia nhập vào kim loại cơ bản trong khi điện cực bột sắt cho ta thu hồi kim loại tới 180% bởi vì lớp bọc ngoài điện cực có chứa bột sắt và bột sẽ cũng chảy vào kim loại cơ bản. Rõ ràng là, so với điện cực thường, điện cực bột sắt có thể làm tăng chiều dài mối hàn. Việc hàn này yêu cầu dòng điện cao nhưng làm tăng hiệu suất trong một phạm vi nào đó.

8. Tig

Tig là tên viết tắt của hàn tungsten trong khí trơ. Đó là một công nghệ hàn đặc biệt để hàn đồng, nhôm, thép không gỉ và đường ống.

Cuối cùng chúng ta nói tới các loại mối nối và việc chuẩn bị hàn.

Về mối nối, có loại mối nối đầu đầu, mối nối chữ T, và mối nối chồng mí.

Tuy nhiên, trước khi hàn, chúng ta phải làm công tác chuẩn bị gọi là chuẩn bị mép tùy theo chiều dày khác nhau của tấm. Chuẩn bị mép cũng còn được gọi là sǎng phanh. Ngoài ra, mép có nhiều loại khác nhau, như kiểu V, X, U và K.

LESSON 10. MARINE DIESEL ENGINES (1)

The technical term outfitting is relevant to a wide range of knowledge in the light of the latest classification in the shipbuilding circle in Japan. In addition to ship outfitting, which is dealt with in Ship Equipment, outfitting also concerns engine outfitting, electricity outfitting and painting. From this lesson on, we shall come to learn the engine outfitting.

It is known to all that the propulsion plant of a ship is often compared to one's heart and the hull to one's body. In general, a propulsion plant will appear in four basic types, namely, marine diesel engine, gas turbine engine, steam engine and atomic power, with marine diesel engines most widely employed on board the ship. Therefore, emphasis is to be put upon marine diesel engines.

Before we set to work on the detailed construction of diesel engine parts, we should first know something about the several classes into which diesel engines may be divided. It's quite O. K. for us to classify diesel engines in several ways. For example, according to operating cycle, engines can be divided into two groups based on the number of piston strokes per cycle, either four strokes or two strokes. Accordingly, there are respectively a four-stroke cycle engine and a two-stroke cycle engine. The difference between them is that a two-stroke engine ignites twice as often as a four-stroke engine.

Then two-stroke engines may be further classified by the methods used to supply an engine with fresh air, i. e. crankcase scavenging or blower scavenging (pump scavenging). In consideration of scavenging ways we must not neglect another two essential concepts, longitudinal (uniflow) scavange and transversal scavenge.

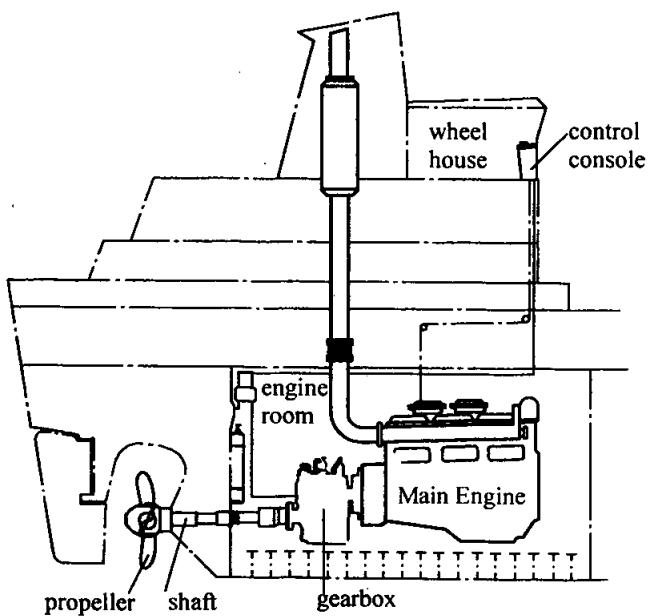


Fig. 10.1

Moreover, by piston action, diesel engines may be classified as single-action or double-action. Secondly, the piston may be connected to the upper end of a connecting rod either directly or indirectly and, according to piston connection, there will be trunkpiston engines and crosshead engines respectively.

Last of all, all diesel engines may be separated into three groups in accordance with their speed, low-speed, medium-speed and highspeed diesel engines. Of course, there is no denying the fact that precise definitions of the above terms have not yet been agreed upon. But one thing is certain, that is, medium-speed and high-speed diesel engines generally to be adopted for warships while low-speed diesel engines for merchant ships.

In nature a marine diesel engine is one of the internal combustion engines. Anyone familiar with the working principles of a diesel engine is aware that the motive power is produced by igniting above the piston in each cylinder an atomized mixture of fuel oil and air, the resultant combustion of which brings about an expansion of gases exerting pressure on the top of the piston. In this way the heat released by fuel ignition is transformed into work, the reciprocating movement of a piston being converted into the rotary movement of a crankshaft by means of the connecting rod.

In respect of the operation cycle, a four-stroke diesel engine contains four strokes: suction (or induction) stroke, compression stroke, expansion (or power) stroke and exhaust stroke.

The working principle of a two-stroke diesel engine is similar to that of a four stroke diesel engine. The differentia lies in that for a two-stroke diesel engine one working cycle of induction, compression, combustion, expansion and exhaust is to be completed within two strokes in place of four strokes, i. e. the crankshaft will rotate 360 degrees.

New Words and Expressions

1. circle *n* - giới; shipbuilding circle - giới đóng tàu, các doanh nghiệp, cơ quan đóng tàu
2. ship outfitting - trang trí cho tàu
3. engine outfitting - trang trí động lực
4. electricity outfitting - trang trí điện
5. painting *n* - sơn
6. propulsion plant - trang bị đẩy
7. gas turbine engine - động cơ tuabin hơi
8. steam engine - động cơ hơi nước
9. atomic power - động cơ nguyên tử
10. operating cycle - chu kỳ hoạt động
11. piston stroke - hành trình piston
12. ignite *v* - đốt cháy
13. crankcase *n* - hộp khuỷu
14. scavenge *v. n* - quét, vét
15. blower *n* - máy hút
16. pump *n* - bơm
17. longitudinal (uniflow) scavenge - quét dọc
18. transversal scavenge - quét ngang
19. single-action *a* - tác dụng đơn
20. double-action *a* - tác dụng kép
21. connecting rod - thanh nối
22. trunk-piston *n* - piston ống
23. crosshead *n* - đầu khuỷu

24. merchant ship - tàu buôn
25. internal combustion engine - động cơ đốt trong
26. working principle - nguyên lý hoạt động
27. motive power - động lượng
28. cylinder *n* - xylyanh
29. atomize *v* - phun nhỏ, làm nhỏ
30. fuel oil - dầu đốt
31. combustion *n* - sự đốt cháy
32. ignition *n* - sự đánh lửa
33. work *n* - công việc
34. reciprocating movement - chuyển động tịnh tiến
35. rotary movement - chuyển động quay
36. suction (induction) stroke - hành trình hút
37. compression (power) stroke - hành trình nén
38. expansion stroke - hành trình giãn nở
39. exhaust stroke - hành trình xả
40. differentia *n* - sự khác biệt
41. crankshaft - trục khuỷu
42. rotate *v* - quay

Verb Phrases and Collocations

1. be relevant to - có liên quan
2. the shipbuilding circle - giới đóng tàu
3. from this lesson on - từ bài học
4. come to + *v* - bắt đầu ...

5. be compared to - so sánh với
6. lay (put, place) emphasis on (upon) - nhấn mạnh tới
7. set to work - bắt đầu công việc
8. in consideration of - xét tới
9. there is no denying the fact that - không chối từ có việc là...
10. agree upon - đồng ý về
11. in nature - về bản chất
12. (be)familiar with - làm quen với
13. be aware that - biết rằng
14. bring about - đưa tới
15. be transformed (converted) into - chuyển đổi thành
16. be similar to - tương tự với
17. lie in - nằm trên
18. in place of - tại chỗ

BÀI 10. ĐỘNG CƠ DIESEL TÀU THỦY (1)

Thuật ngữ trang trí outfitting có liên quan tới một phạm vi rộng các kiến thức theo sự phân loại mới nhất trong giới đóng tàu Nhật Bản. Ngoài trang trí thân tàu có liên quan tới trang bị tàu, trang trí còn liên quan tới trang trí máy, trang trí điện và sơn. Trong bài này, chúng ta sẽ xét tới trang trí máy. Như mọi người đều biết, trang bị đầy tàu thường được so sánh với trái tim con người còn thân tàu thì với thân thể người. Nói chung, trang bị đầy tàu có bốn dạng chính là động cơ diesel, tuabin khí, máy hơi nước và động cơ nguyên tử. Trong đó diesel là phổ biến nhất. Bởi vậy, chúng ta sẽ nhấn mạnh tới diesel. Trước khi chúng ta xét chi tiết kết cấu diesel, chúng ta hãy biết một chút về việc diesel được phân thành bao nhiêu loại. Để phân loại diesel cũng có một số cách. Ví dụ, theo chu trình công tác, động cơ được chia thành hai nhóm dựa trên số hành trình piston, đó là động cơ bốn kỳ và hai kỳ. Sự khác nhau giữa chúng là động cơ hai kỳ đánh lửa gấp đôi lần so với động cơ bốn kỳ. Động cơ hai kỳ lại được phân chia theo phương pháp cấp không khí cho động cơ, đó là loại quét trực khuỷu hay loại quét bằng bơm. Xét về các quét, chúng ta không thể bỏ qua hai khái niệm cần thiết khác nữa, đó là quét dọc và quét ngang. Ngoài ra, theo tác động của piston, diesel có thể phân thành tác dụng đơn hay tác dụng kép. Hai là, piston có thể nối với đầu trên của thanh nối hoặc trực tiếp hoặc gián tiếp, và theo cách nối piston có loại động cơ... Cuối

cùng, tất cả các động cơ diesel có thể phân chia tùy theo tốc độ thành loại chậm tốc, trung tốc và cao tốc. Tuy nhiên, không thể chối từ được là chưa có định nghĩa chính xác các thuật ngữ nói trên. Nhưng có điều chắc chắn rằng, động cơ trung tốc và cao tốc thường dùng cho tàu quân sự trong khi động cơ chậm tốc dùng cho tàu buôn. Về bản chất, diesel là một động cơ đốt trong. Bất kỳ ai đã làm quen với nguyên lý làm việc của diesel đều biết rằng năng lượng đã sinh ra do đánh lửa trên đỉnh piston trong mỗi xylanh làm cháy một hỗn hợp đã phun nhỏ của dầu đốt và không khí, kết quả cuộc cháy gây nên sự giãn nở khí tác động áp suất vào đỉnh xylanh. Bằng cách đó, nhiệt do cháy nhiên liệu chuyển thành công, chuyển động tịnh tiến của piston biến thành chuyển động quay của trục khuỷu thông qua một cัน nối. Xét về chu trình công tác, diesel bốn kỳ có bốn hành trình sau: hút, nén, giãn nở (hay sinh công) và xả. Nguyên lý làm việc của động cơ hai kỳ cũng giống như bốn kỳ. Sự khác nhau ở chỗ, trong động cơ hai kỳ cả chu trình hút, nén, cháy, giãn nở và xả thực hiện trong hai kỳ thay vì bốn kỳ, tức là trục khuỷu quay 360 độ.

LESSON 11. MARINE DIESEL ENGINES (2)

For better understanding of a whole diesel engine, it is quite necessary to have some idea about the operation or purpose of diesel engine parts. Each part or unit has its own special function to perform and in conjunction with the other parts constitutes a diesel engine. Those who want to operate, repair or assemble diesel engines must be able to recognize different parts by sight and know what their particular functions are.

With different number and arrangement of cylinders, diesel engines vary in their outer appearance and size as well as in the details of construction. However, they all have the same main parts which, though the parts may look different, will perform the same functions. By parts each diesel engine can be separated into fixed parts and moving parts. Roughly speaking, fixed parts refer to the bedplate which rests on a hull structure termed as engine foundation or engine seat, engine frame, cylinder block and cylinder cover (or cylinder head), while moving parts include piston, connecting rod and crankshaft. The following is a brief introduction on the main parts of a diesel engine.

1. Bedplate

It is to be steel plate welded, and subjected to different forces such as inertia and impact of the moving parts apart from supporting the whole weight of a diesel engine. Besides, forces

exerting on the bedplate will become more complicated owing to hull deformation when a vessel is sailing at rough sea. Needless to say, a bedplate must both be strong enough and sufficiently rigid. On a bedplate there are bearing holes for fitting main bearings, and at the rear of a bedplate thrust bearings to be fitted, which are used to transfer to hull the axial push caused by a propeller.

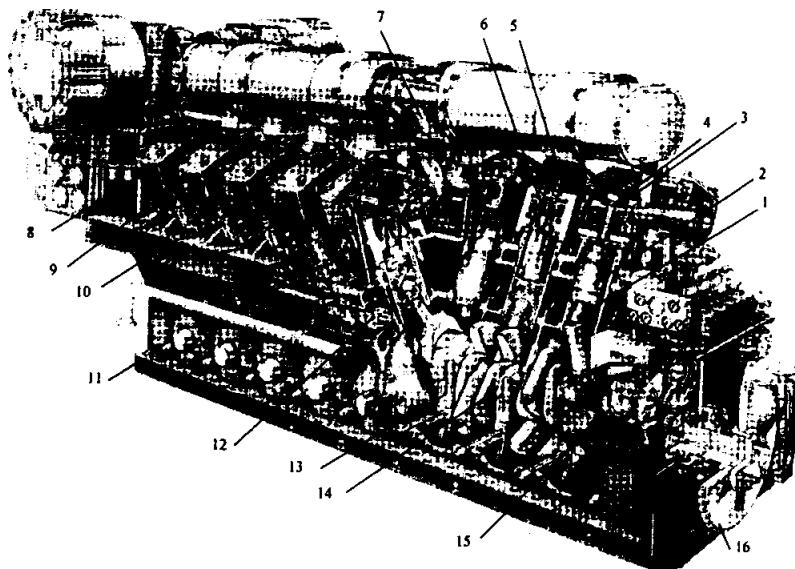


Fig. 11.1

1. connecting rod - thanh truyền;
2. piston; 3. cylinder head - đầu xylanh;
4. nozzle - vòi phun;
5. indicating valve - van chỉ thị;
6. exhaust valve - van xả;
7. cooling water - nước làm mát;
8. cylinder head casing - hộp đầu xylanh;
9. high-pressure oil pump - bom dầu cao áp;
10. casing - vỏ máy;
11. bedplate - bệ máy;
12. camshaft - trục cam;
13. mainbearing - ổ đỡ chính;
14. crank shaft - trục khuỷu;
15. speed governor - cái khống chế tốc độ;
16. flywheel - bánh đà

2. Engine Frame

Sometimes engine frame is called A-frame because its shape resembles the letter A. An engine frame has two ends, free end and thrust end, and is mounted up on a bedplate as the support of cylinders, forming the enclosed space of a crankcase. On an A-frame there are ahead and astern slide-blocks to guide the crosshead reciprocating movement.

3. Cylinder Block

A cylinder block consists of cylinders and water jackets, which make up the basic framework of an engine. The block is cast in one piece from iron alloyed with other metals. In addition, passageways are provided to accommodate valve mechanisms and openings for the intake and exhaust ports. On most engines, the camshaft is supported in the cylinder block by bushings that fit into machined holes in the block. On some engines, nevertheless the camshaft is located on the cylinder head. Other parts attached to the block include water pump, timing gear, flywheel and fuel pump.

Various parts are attached to the cylinder block with sealing gaskets. A good seal is thus provided, which prevents the leakage of water, oil or gas by tightening the attaching bolts, studs or nuts. Studs are threaded both ends. In some locations retaining or lock washers are to be put under nuts and boltheads.

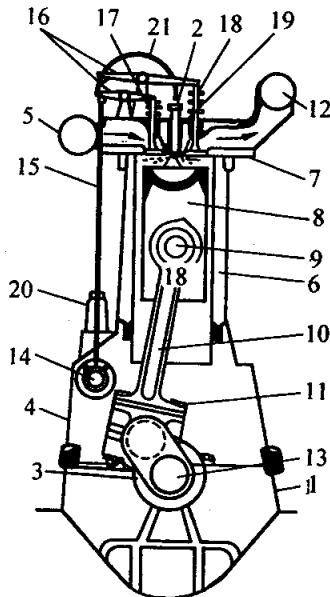


Fig 11.2.

1. bedplate - bệ máy; 2. nozzle - vòi phun; 3. main bearing - ô đỡ chính; 4. engine frame - khung máy; 5. intake pipe - ống nạp; 6. cylinder block - блок цилиндра; 7. cylinder cover - nắp xylanh; 8. piston; 9. piston pin - chốt piston; 10. connecting rod - thanh nối; 11. bolt for connecting rod - buông của thanh nối; 12. exhaust pipe - ống xả; 13. crankshaft - trục khuỷu; 14. camshaft - trục cam; 15. push rod - cần đẩy; 16. rock arm - tay lắc; 17. intake valve - van nạp; 18. exhaust valve - van xả; 20. high-pressure oil pump - bom dầu cao áp; 21. oil pipe - ống dầu.

4. Cylinder Head

A cylinder head is mounted up on the top of the cylinder block and forms the combustion chamber in connection with a cylinder and piston. What is more, a starting valve, fuel nozzle, safety valve and indicator valve are fitted on the top of the cylinder head.

5. Piston

The other end of the cylinder working space is closed by the piston that transmits to the crankshaft the power developed by fuel burning: Piston rings lubricated with engine oil produce a gas tight seal between piston and cylinder liner. The distance the piston travels from one end of the cylinder to the other is called stroke.

6. Connecting Rod

One end, called the small end of the connecting rod, is attached to wrist pin or piston pin located in the piston. The other end or big end has a bearing for the crankpin. The connecting rod changes and transmits the reciprocating movement of the piston to the continuously rotating crankpin during the working stroke and vice versa during the other strokes.

7. Crankshaft

The crankshaft turns under the action of piston through the connecting rod and crankpin located between crankwebs, or cheeks, and transmits the work from the piston to the driven shaft. The crankshaft parts supported by and rotating in the main bearings are referred to as journals. A flywheel of sufficient weight is fastened to the crankshaft and stores kinetic energy during the power stroke and returns it during the other strokes. The flywheel helps to start the engine and also serves to make the rotation of the crankshaft more or less uniform.

A camshaft driven from the crankshaft by a chain drive or timing gear operates the intake and exhaust valves through cams,

cam followers, push rods and rock arms, with valve springs employed to close valves.

A crankcase serves to hold together the cylinder, piston and crankshaft, to protect all moving parts and their bearings as well as to provide a reservoir for lubricating oil.

Fuel oil is delivered into the combustion chamber by an injecting system composed of pump, fuel pipeline and injector, also called fuel injection nozzle or spray nozzle.

New Words and Expressions

1. part *n* - bộ phận
2. constitute *v* - tạo thành, hình thành nên
3. outer appearance - bề ngoài
4. fixed part - bộ phận cố định
5. moving part - bộ phận chuyển động
6. bedplate *n* - tấm bệ
7. rest *v* - tựa lên
8. engine foundation (engine seat) - bệ máy
9. engine frame - khung máy
10. cylinder block - блок цилиндров
11. cylinder cover (cylinder head) - nắp цилиндра
12. inertia *n* - quán tính
13. impact *n* - va đập
14. rigid *a* - cứng vững
15. bearing hole - lỗ lắp ổ đỡ
16. bearing *n* - ổ đỡ

17. main bearing - ỗ đỡ chính
18. thrust bearing - ỗ đỡ lực đẩy
19. axial push - sự đẩy dọc trục
20. free end - đầu tự do
21. thrust end - đầu đẩy
22. ahead *n* - phía trước
23. astern *n* - phía sau
24. slide-block - khối trượt
25. water jacket - áo nước
26. framework *n* - khung
27. passageway *n* - đường đi
28. accommodate *v* - bô trí chỗ
29. valve mechanism - cơ cấu van
30. opening - lỗ mở
31. intake port - cửa nạp
32. exhaust port - cửa xả
33. camshaft - trục cam
34. bushing *n* - ống lót
35. machine *v* - gia công máy
36. timing gear - bánh răng định thời
37. flywheel *n* - bánh đà
38. sealing gasket - đệm kín
39. bolt *n* - bulông
40. stud *n* - chốt
41. nut *n* - đai ốc
42. thread *v* - ren

- 43. retaining washer - rông đén hâm
- 44. lock washer - rông đén khoá
- 45. bolthead *n* - đầu bulông
- 46. combustion chamber - buồng cháy
- 47. starting valve - van khởi động
- 48. fuel nozzle - đầu phun nhiên liệu
- 49. safety valve - van an toàn
- 50. indicator valve - van chỉ thị
- 51. piston ring - secmăng
- 52. engine oil - dầu động cơ
- 53. gas tight seal - đệm kín khí
- 54. cylinder liner - ống lót xylanh
- 55. piston pin - chốt piston
- 56. crankweb *n* - má khuỷu
- 57. crankpin *n* - chốt khuỷu
- 58. crank cheek - mà khuỷu
- 59. driven shaft - trục truyền động
- 60. journal *n* - chốt
- 61. kinetic energy - động năng
- 62. uniform *a* - đồng nhất
- 63. chain drive - truyền động xích
- 64. intake valve - van nạp
- 65. exhaust valve - van xả
- 66. cam *n* - cam
- 67. cam follower - thanh truyền theo cam
- 68. push rod - cần đẩy

- 69. rock arm - tay rung
- 70. spring *n* - lò xo
- 71. reservoir *n* - bình chứa
- 72. lubricating oil - dầu bôi trơn
- 73. injecting system - hệ thống phun
- 74. fuel pipeline - đường ống dầu đốt
- 75. injector *n* - vòi phun
- 76. nozzle *n* - đầu phun

Verb Phrases and Collocations

- 1. have some idea about - có một số ý tưởng về
- 2. in conjunction with - liên kết với
- 3 . by sight - qua mắt nhìn
- 4. roughly speaking - nói một cách đơn giản
- 5. needless to say - chẳng cần phải nói
- 6. at the rear of - bên rìa
- 7. mount up - lắp lên
- 8. make up - tạo thành
- 9. be alloyed with - được hợp kim với
- 10. be attached to - được nối với
- 11. vice versa - và ngược lại
- 12. hold together - giữ cùng với nhau

BÀI 11. DIESEL TÀU THỦY (2)

Để hiểu kỹ toàn bộ một máy diesel, trước hết cần phải có một số ý tưởng về hoạt động và mục đích của các bộ phận động cơ. Mỗi bộ phận hay đơn vị có một chức năng riêng phải thực hiện và liên kết với các bộ phận khác tạo thành động cơ diesel. Những ai muốn điều hành, sửa chữa hay lắp ráp động cơ diesel cần phải nhận ra các bộ phận khác nhau khi nhìn thấy chúng và biết chức năng của chúng ra sao. Với số lượng và bố trí xylanh khác nhau, động cơ diesel khác nhau về vẻ bề ngoài và kích thước cũng như chi tiết kết cấu. Tuy nhiên, chúng đều có những bộ phận chính, mặc dù các bộ phận nhìn có thể khác nhau nhưng thực hiện cùng một chức năng. Các bộ phận của diesel có thể chia thành bộ phận cố định và bộ phận động. Nói một cách đơn giản, bộ phận tĩnh gồm bệ máy trên đó có tựa một cấu trúc máy được gọi là thân máy, khung máy, блок цилиндров и крышка цилиндров, trong khi bộ phận động gồm piston, thanh nối và trục khuỷu. Sau đây giới thiệu ngắn gọn các bộ phận chính của diesel:

1. Bệ máy

Đó là tấm thép hàn, chịu các lực khác nhau như quán tính và va đập của các bộ phận chuyển động cũng như chịu toàn bộ trọng lượng của động cơ. Ngoài ra, lực tác dụng vào bệ máy trở nên càng phức tạp do biến dạng vỏ tàu khi tàu gặp biến động. Chẳng cần phải nói bệ máy phải vừa đủ khỏe và đủ cứng vững. Trên bệ máy, có những lỗ để bắt ốc đỡ chính và một bên rìa bệ máy có lắp ốc đầy dùng để truyền cho thân tàu lực đẩy dọc trực do chân vịt gây ra.

2. Khung máy

Đôi khi khung máy được gọi là khung chữ A bởi vì hình dáng nó giống chữ A. Một khung máy có hai đầu, một đầu tự do và một đầu đầy, và khung máy được lắp trên bệ máy như là một giá đỡ cho xy lanh, tạo thành một không gian kín của hộp khuỷu. Trong khung chữ A có khối trượt đầu và khối trượt đuôi để hướng dẫn chuyển động tịnh tiến của đầu khuỷu.

3. Blốc xy lanh

Blốc xy lanh gồm các xy lanh và áo nước, nó tạo thành một khung cơ bản của một động cơ. Blốc được đúc liền một khối từ hợp kim của sắt với những kim loại khác. Ngoài ra còn có sǎn rãnh để bố trí các cơ cấu van và các lỗ để bố trí các cửa nạp và xả. Trong hầu hết các động cơ, trục cam được đỡ trong blốc xy lanh bằng ống đỡ, ống này được lắp vào trong lỗ đã được khoan trong blốc. Tuy nhiên, trong một số động cơ, trục cam được đặt trong đầu xy lanh. Những bộ phận khác lắp trong blốc có bom nước, bánh răng định thời, bánh đà và bom nhiên liệu. Các bộ phận khác nhau được nối với xy lanh kèm theo ổ làm kín. Cái làm kín ngăn chặn rò rỉ nước, dầu hay khí bằng cách xiết chặt bu lông, chốt hay đai ốc. Chốt được gia công ren cả hai đầu. Tại một số chỗ, dưới đai ốc hay đầu bu lông có thêm róng đèn giữ hay róng đèn xiết.

4. Đầu xy lanh

Đầu xy lanh được lắp trên đỉnh của blốc xy lanh và cùng với xy lanh và piston hình thành nên một buồng đốt. Ngoài ra, trên đỉnh của đầu xy lanh còn có lắp van khởi động, đầu phun nhiên liệu, van an toàn và van chỉ thị.

5. Piston

Đầu kia của khoảng không công tác của xy lanh được khép kín bằng piston, nó truyền lên trực khuỷu năng lượng mà chất đốt cháy

gây ra. Sécmăng được bôi trơn bằng dầu động cơ tạo nên một đệm kín khí giữa piston và áo xylyanh. Khoảng cách mà piston chạy từ đầu nọ tới đầu kia của xylyanh được gọi là hành trình.

6. Cần nối

Một đầu được gọi là đầu nhỏ của cần nối thì nối với chốt nằm bên trong piston. Đầu kia hay còn gọi là đầu lớn thì có ổ đỡ cho chốt khuỷu. Cần nối thay đổi và truyền chuyển động tịnh tiến của piston thành chuyển động quay liên tục của chốt khuỷu trong hành trình công tác và ngược lại trong các hành trình khác.

7. Trục khuỷu

Trục khuỷu quay dưới tác động của piston thông qua cần nối và chốt khuỷu nằm giữa các má khuỷu và truyền công từ piston sang trục truyền động. Bộ phận của trục khuỷu được đỡ và quay trong ổ đỡ chính được gọi là. Một bánh đà có đủ trọng lượng được mắc vào trục khuỷu và dự trữ động năng trong hành trình sinh công và nhả năng lượng ra trong các hành trình khác. Bánh đà giúp cho ta khởi động máy cũng như dùng để làm cho trục khuỷu quay được đều đặn hơn.

Một trục cam được dẫn động bởi trục khuỷu nhờ truyền động xích hay hộp số định thời sẽ điều hành các xu páp nạp và xả thông qua các cam, các con đọi xu páp, các thanh dây và tay lắc, với các lò xo xu páp dùng để đóng các xu páp lại.

Dầu đốt được phun vào buồng đốt thông qua một hệ thống phun gồm bơm, đường ống dẫn nhiên liệu và đầu phun, cái đó cũng còn được gọi là vòi phun nhiên liệu.

LESSON 12. MARINE DIESEL ENGINES (3)

Indeed, a diesel engine is really a very complex and complicated combination of thousands and thousands of elements. Apart from its various parts, there are also a few auxiliary systems in a diesel engine. They are as follows:

1. The Fuel Injection System

The fuel injection system, in delivering the liquid fuel to the combustion chamber, must fulfill the following assignments:

- A: To measure the correct quantity of the fuel to be injected.
- B: To time the fuel injection.
- C: To control the rate of fuel injection.
- D: To atomize or break up, fuel into fine particles.
- E: To distribute fuel properly in the combustion chamber.

2. The Combustion System

There are three basic models of combustion chambers, namely, direct injection or open chamber, swirl chamber and pre-combustion chamber.

Whether the engine is a four-stroke one or a two-stroke one is not of radical significance, but there is in fact less freedom of choice with two-stroke engines because with the two-stroke cycle it is necessary to maintain a pattern of scavenge flow as well as a

pattern of combustion air movement in the meanwhile. The trouble is that combustion chambers that produce a very vigorous air movement may disrupt the scavenge pattern and so a relatively quiescent chamber is to be preferred for two-stroke engines.

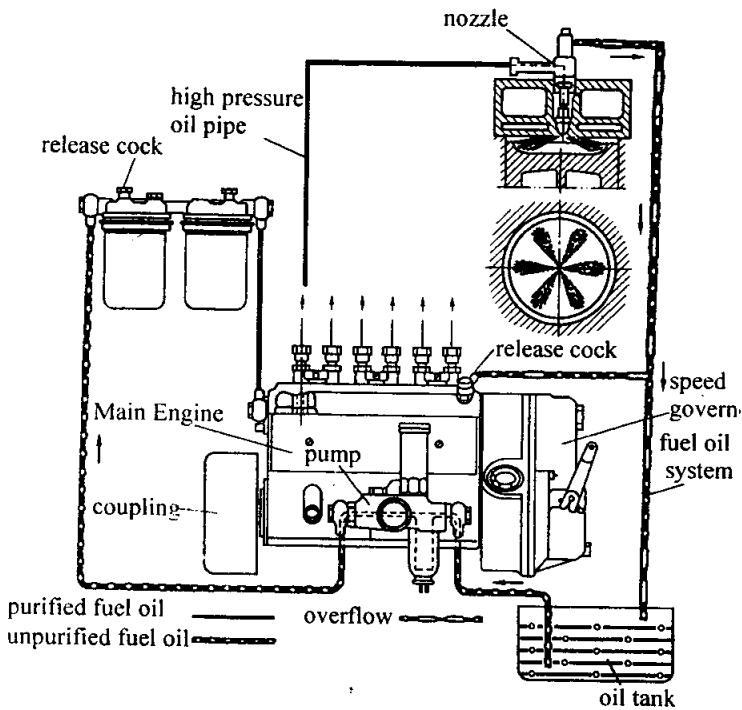


Fig. 12.1

3. The Lubrication System

A lubricant often has to perform many duties in any one situation in addition to its fundamental job of reducing friction and wear. These duties may include acting as a rust preventative, a coolant, a sealing agent, a hydraulic fluid and a flushing agent to remove dust and metallic particles.

4. The Cooling System

The purpose of the cooling system is to keep an engine at its most efficient operating temperature at all speeds and under all driving conditions. Two general types of cooling systems are often applied, that is, air cooling and liquid cooling.

5 . The Starting System

A diesel engine is not of self-start. In order to start it, the engine crankshaft must be turned over by some outside means so as to.

- (a) admit combustion air to the cylinders,
- (b) introduce the fuel, and (c) cause the mixture to ignite.

The starting method most commonly used for moderate and large sizes engines is to store the energy needed to start the engine in some air bottles in the form of compressed air.

6. The Turbocharger and its Scavenge Box

The more air and fuel we can burn in the cylinders, the more power we can get from the engine. It's easy enough to put in plenty of fuel, but if we desire the fuel to burn fully, we've also got to put in more air in proportion. Putting in more air isn't as easy.

To do this, we need a turbocharger, which is simply a kind of air pump to take air out of the surrounding atmosphere, compress it to a high pressure, and then feed it to the engine's inlet valves, and which is driven by the heat energy in the exhaust gases, with a scavenge box as its subordinate unit.

As this is merely a short passage, we are going to leave out the reversing system, turning gear and maneuvering system.

New words and expressions

1. auxiliary system - hệ thống phụ trợ
2. inject *n* - phun
3. time *vt* - định thời gian
4. fine *a* - đẹp, tốt
5. particle *n* - hạt, phần tử
6. distribute *v* - phân bố
7. open chamber - buồng hở
8. swirl chamber - buồng xoáy lốc
9. pre-combustion chamber - buồng cháy trước
10. scavenge flow - dòng quét
11. scavenge pattern - phương cách quét
12. quiescent *a* - im lìm, yên lặng
13. lubrication system - hệ thống bôi trơn
14. lubricant *n* - chất bôi trơn
15. wear *n* - sự làm mòn
16. rust preventative - phòng gi
17. coolant *n* - tác nhân làm mát
18. sealing agent - tác nhân bít kín
19. hydraulic fluid - chất thủy lực
20. flushing agent - tác nhân thổi rửa
21. cooling system - hệ thống làm mát
22. starting system - hệ thống khởi động
23. admit *v* - chấp nhận
24. moderate *a* - trung bình, vừa phải

25. air bottle - chai khí nén
26. compressed air - khí nén
27. turbocharger *n* - tuabin
28. scavenge box - hộp quét
29. reversing system - hệ thống đảo chiều
30. turning gear - cơ cấu làm quay
31. maneuvering system - hệ thống quay trở

Verb Phrases and Collocations

1. break up - bẻ gãy, đập vụn
2. in the meanwhile - trong lúc đó
3. turn over - chuyển thành
4. in the form of - dưới dạng
5. put in - đặt vào
6. plenty of - nhiều
7. leave out - bỏ quên, bỏ sót

BÀI 12. ĐỘNG CƠ DIESEL TÀU THỦY (3)

Thực ra, động cơ diesel thật sự là một tổ hợp hoàn chỉnh rất phức tạp của hàng nghìn, hàng nghìn chi tiết. Ngoài các bộ phận, nó còn có các hệ thống phụ, đó là:

1. Hệ phun nhiên liệu

Trong khi đưa nhiên liệu lòng vào buồng cháy, hệ phun nhiên liệu phải hoàn thành những nhiệm vụ sau đây:

- A- Đo lượng chính xác nhiên liệu cần phun,
- B- Định giờ phun nhiên liệu,
- C- Kiểm tra tốc độ phun,
- D- Phun nhỏ hay bẻ nhỏ nhiên liệu thành các phần tử nhỏ,
- E- Phân phối nhiên liệu chính xác vào buồng cháy.

2. Hệ thống đốt cháy

Có ba mô hình buồng đốt cơ bản, đó là đốt trực tiếp hay buồng hở, buồng xoáy lốc và buồng đốt trước. Dù động cơ là bốn kỳ hay hai kỳ không có ý nghĩa gì cơ bản, nhưng trên thực tế với động cơ hai thì có ít tự do lựa chọn; bởi vì với động cơ hai thì cần phải duy trì một kiểu dòng quét cũng như một kiểu đốt cháy dòng không khí. Vấn đề trực trặc ở chỗ buồng cháy tạo ra một dòng khí mạnh có thể phá hỏng kiểu quét bởi vậy buồng cháy tương đối tĩnh thì được ưa chuộng hơn với những động cơ hai thì.

3. HỆ BÔI TRƠN

Ngoài nhiệm vụ cơ bản là giảm ma sát và mài mòn, chất bôi trơn thường thực hiện rất nhiều trong mọi tình huống. Những nhiệm vụ đó có thể là phòng ngừa gỉ mòn, một chất làm mát, một tác nhân bít kín, một chất thủy lực và một tác nhân thổi rửa để đẩy bụi bẩn và các hạt kim loại.

4. HỆ THỐNG LÀM MÁT

Nhiệm vụ của hệ làm mát là giữ cho động cơ tại mọi tốc độ và mọi điều kiện truyền động một nhiệt độ khai thác hiệu quả nhất. Hai hệ thống làm mát thường dùng nhất là làm mát bằng không khí và làm mát bằng chất lỏng.

5. HỆ KHỞI ĐỘNG

Động cơ diesel không tự khởi động được. Muốn khởi động nó, trực khuỷu của động cơ phải quay được bằng một phương tiện bên ngoài nào đó ví như: a) cho không khí cháy vào xylanh, b) cho nhiên liệu, c) tạo cho hỗn hợp bốc cháy. Phương pháp khởi động thường dùng nhất cho các động cơ cỡ trung và lớn là chứa năng lượng cần thiết để khởi động động cơ vào trong các chai chứa không khí nén.

6. TUABÔ VÀ HỘP QUÉT

Càng nhiều không khí và nhiên liệu cháy trong xy lanh, động cơ càng phát huy nhiều năng lượng. Nạp nhiều nhiên liệu thì dễ dàng nhưng nếu chúng ta muốn cho nhiên liệu cháy hoàn toàn, chúng ta cũng phải nạp nhiều không khí vào theo đúng tỷ lệ. Việc nạp nhiều không khí không phải dễ dàng. Để làm việc đó, chúng ta cần một cái tuabô, nó đơn giản chỉ là một loại bơm

không khí từ không khí xung quanh bên ngoài, nén lại dưới áp suất cao, sau đó cấp cho động cơ qua van nạp, và tuabin này được dẫn động bởi nhiệt năng của khí xả với một hộp quét như là một trang bị phụ của nó.

Và đây chỉ là một bài ngắn, nên chúng ta bỏ qua không nói tới hệ thống đảo chiều, bánh răng via máy và hệ thống điều khiển.

LESSON 13. THE PROPULSION PLANT

The ship propulsion plant denotes the whole plant that transfers to the propeller the power turned out by main engines.

Marine diesel engines are generally of high rpm, rpm being the short form for revolution per minute. As far as rpm is concerned, it might be out of your expectation that if M. E. rpm is too high, the efficiency of a propeller will be reduced on the opposite, for the propeller rpm of an ocean-going vessel will normally range from 100 to 200. Therefore, the propulsion plant concerns not only a matter of drive but a problem of the speed reduction and clutch.

The propulsion plant in practical service nowadays mainly includes the following types:

1. Direct Drive

With simple and reliable construction, convenient operation, less energy loss during drive and high propulsion efficiency, direct drive is the most common drive type and has found a wide application.

In respect of direct drive, the shaft system is directly connected with M. E. thrust shaft and both of them obtain the same rotating direction. Comparatively speaking, direct drive is suitable for a lowspeed diesel engine.

2. Gear Drive

The merits of gear drive are as clear as daylight, for M: E. rpm will be free from the low rpm limitation of a propeller after speed reduction by means of a gear and better propulsion efficiency can thus be maintained. The only trouble with gear drive is that the size and weight of a reduction gearbox will inevitably and correspondingly be increased accompanying the steady increase of M. E. power. As a result of this, its manufacture process will run into difficulty, since the maximum diameter of a gear for a 35-50 kW reduction unit may be as large as over 5 meters.

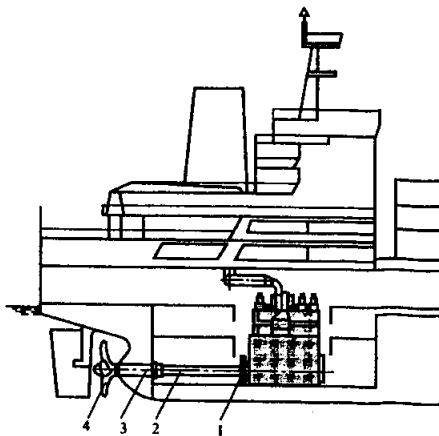


Fig. 13.1

1. flywheel - bánh đà; 2. intermediate shaft - trục trung gian; 3. stern shaft - trục đuôi; 4. propeller - chân vịt.

With regard to gear drive, there may be a variety of arrangement patterns, such as single-screw and single-rudder, twinscrew and twin-rudder, twin-engine incorporation with one

gearbox, etc. With relation to reduction gear, there are also single-stage reduction, multi-stage reduction and reduction with an astern clutch and so forth.

Generally, warships will adopt the twin-screw and twin-rudder arrangement due to the limited engine space and the high speed requirement. Another advantage of this arrangement is that the maneuverability and service ability of a warship will be greatly raised. For a warship is capable of obtaining a rapid turning ability with the port engine and starboard engine at ahead and astern positions respectively. Furthermore, if one main engine should break down, the rest could keep on running.

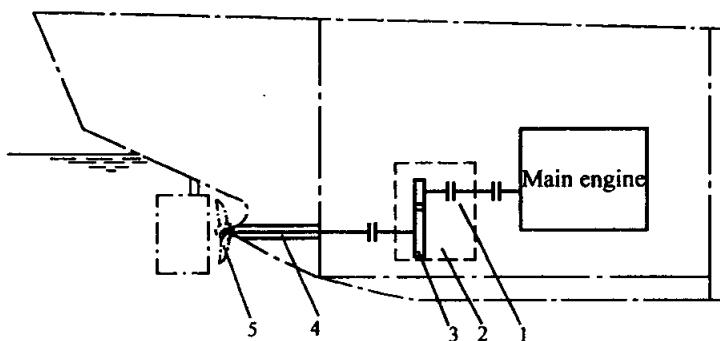


Fig. 13. 2

1. clutch - ly hợp;
2. reduction gearbox - hộp giảm tốc;
3. gear - bánh răng;
4. stern shaft - trục đuôi;
5. propeller - chân vịt

In the case of applying gear drive to the twin-engine incorporation, a flexible coupling is to be introduced so as to prevent the gear from the impact due to an uneven torsional moment. To attain this goal, a coupling of high flexibility will usually be fitted in the shafting which can absorb or reduce the torsional vibration of the main engine and shafting as well as compensate the installation errors.

3. CPP Drive

There are two models of propellers at the present time, the fixed pitch propeller and the controllable pitch propeller. As known to all, Lips is a Holland company famous for the controllable pitch propeller system, with CPP its short form.

The CPP system has acquired a relative motion, and by this very motion the pitch can be adjusted to adapt the needs of astern and variation of propeller loads. So any one knot can, theoretically and actually, be obtained ranging from the max ahead speed to the max astern speed. If the pitch is adjusted to nil position, a vessel can keep station even if the propeller is turning madly.

In respect of the advantages of a CPP system, we can name the following:

A: Under different working conditions, vessel resistance will correspond with M. E. rated power by pitch adjustment. Thus, the full power of main engines can be realized with success.

B: As pointed out above, any one knot may be obtained by pitch adjustment, and in this way the vessel maneuverability is raised.

C: In the event of astern, it is unnecessary for a main engine to reverse and therefore the M. E. service life will be prolonged.

D: A minus push can be produced by adjusting the pitch to a minus value, and so the sliding distance needed for harbouring will be shortened to great extent.

The power patterns for the CPP maneuvering system may be of hand, mechanical, hydraulic or electrical drive, hydraulic drive being the most common pattern.

New Words and Expressions

1. propulsion plant - trang bị đẩy tàu
2. rpm - vòng quay
4. revolution *n* - quay
5. drive *n* - truyền động
6. speed reduction - giảm tốc
7. clutch *n* - bộ ly hợp
8. direct drive - truyền động trực tiếp
9. propulsion efficiency - hiệu lực đẩy
10. shaft system - hệ thống trục
11. thrust shaft - trục lực đẩy
12. rotating direction - chiều quay
13. gear drive - truyền động bánh răng
14. gear *n* - bánh răng
15. reduction gearbox - hộp bánh răng giảm tốc
16. maximum (max.) *n* - tối đa
17. diameter *n* - đường kính
18. horsepower (hp) *n* - sức ngựa
19. reduction unit - thiết bị giảm tốc
20. single-screw *n* - chân vịt đơn
21. single-rudder *n* - bánh lái đơn
22. twin-screw *n* - hai chân vịt
23. twin-rudder *n* - hai bánh lái
24. twin-engine incorporation - tổ hợp hai máy
25. reduction gear - bánh răng giảm tốc
26. single-stage *n* - một cấp

- 27. multi-stage *n* - nhiều cấp
- 28. reduction with an astern clutch - giảm tốc với ly hợp phía đuôi
- 29. engine space - buồng máy
- 30. service ability - tính sống còn của tàu, tính sinh mạng
- 31. flexible coupling - kết nối mềm
- 33. torsional moment - mô men xoắn
- 34. flexibility *n* - tính mềm dẻo
- 35. shafting *n* - đường trục
- 36. torsional vibration - dao động xoắn
- 37. compensate *vt* - bù trừ
- 38. installation error - sai số lắp đặt
- 39. CPP drive - truyền động chân vịt biến bước
- 40. the fixed pitch propeller - chân vịt bước cố định
- 41. the controllable pitch propeller (CPP) - chân vịt biến bước
- 42. relative motion - chuyển động tương đối
- 43. adjust *v* - điều chỉnh
- 44. knot *n* - nút, hải lý/giờ
- 45. nil *n* - không
- 46. keep station - giữ tại chỗ, không di chuyển
- 47. working condition - điều kiện làm việc
- 48. rated power - công suất danh định
- 49. reverse *v* - đảo chiều
- 50. service life - tuổi thọ sử dụng
- 51. prolong - kéo dài
- 52. minus push - lực đẩy âm
- 53. minus value - giá trị âm
- 54. sliding distance - khoảng cách trượt
- 55. harbour *n. v* - cảng; vào cảng

Verb Phrases and Collocations

1. transfer A to B - chuyển A cho B
2. turn out - phát huy
3. short form - dạng tắt
4. out of expectation - ngoài dự kiến, ngoài mong đợi
5. on the opposite - ngược lại
6. in service - đưa vào phục vụ, đang làm việc
7. comparatively speaking - nói một cách tương đối
8. as clear as daylight - sáng tỏ như ban ngày
9. be free from - giải thoát khỏi
10. as a result of - là kết quả của
11. run into difficulty - gặp khó khăn
12. with relation to - có liên quan với
13. break down - hư hỏng
14. the rest of - phần còn lại
15. keep on - giữ
16. in the case of - trong trường hợp
17. adapt the needs of - thoả mãn nhu cầu
18. correspond with - tương ứng với
19. point out - chỉ rõ
20. in the event of - trong trường hợp
21. to great extent - trải rộng

BÀI 13. TRANG BỊ ĐẦY TÀU

Trang bị đầy tàu là thiết bị chuyên công suất do máy chính phát huy ra tới chân vịt. Động cơ diesel dùng trên tàu thường có rpm cao, trong đó rpm viết tắt bởi các chữ revolution per minute – vòng quay trong một phút. Còn về phương diện rpm, có thể chúng ta không cần quan tâm tới nếu vòng quay của máy chính quá cao thì hiệu suất của chân vịt sẽ giảm và ngược lại; với tàu biển vòng quay chân vịt thường nằm trong phạm vi 100 tới 200. Đề cập tới trang bị đầy không chỉ là vấn đề truyền động mà còn là việc giảm tốc độ và ly hợp. Hiện nay, trang bị đầy trong thực tế sử dụng chủ yếu có những loại sau đây:

1. Truyền động trực tiếp

Với kết cấu đơn giản và tin cậy, khai thác phù hợp, ít tiêu tốn năng lượng trong khi truyền động và hiệu suất đầy cao, truyền động trực tiếp là loại truyền động thông thường nhất và đã được áp dụng rộng rãi. Xét về truyền động trực tiếp, hệ trục được nối trực tiếp với trục đầy của máy chính và cả hai cùng nhận được một chiều quay. Nói một cách tương đối, truyền động trực tiếp thích hợp cho động cơ diesel tốc độ thấp.

2. Truyền động bánh răng

Phẩm chất tốt của truyền động bánh răng đã rõ như ban ngày vì vòng quay của máy chính đã được giải phóng khỏi sự lệ thuộc

vào vòng quay thấp của chân vịt sau khi đã được giảm tốc bằng bánh răng và có thể vẫn duy trì hiệu suất đầy tốt hơn. Chỉ có một trực trặc với truyền động bánh răng là kích thước và trọng lượng của hộp giảm tốc là không thể tránh khỏi và kích thước và trọng lượng này sẽ tăng lên cùng với việc tăng công suất máy chính. Kết quả là việc chế tạo hộp số sẽ gặp khó khăn vì đường kính tối đa của bánh răng cho hộp giảm tốc 35-50 kW sẽ lớn hơn 5 mét. Xét về truyền động bánh răng, có một số kiểu bố trí, như loại một chân vịt một bánh lái, loại hai chân vịt hai bánh lái, hay hai máy kết hợp với cùng một hộp số... Xét về hộp số, cũng có loại giảm tốc một cấp, nhiều cấp và giảm tốc với một ly hợp đuôi.... Nói chung, tàu chiến chấp nhận bố trí hai chân vịt hai bánh lái vì không gian buồng máy có hạn và yêu cầu tốc độ cao. Một ưu điểm khác của việc bố trí này là tính quay trở và tính sinh mạng của tàu chiến sẽ được tăng lên khá lớn. Với tàu chiến có thể làm tàu quay nhanh bằng cách cho máy trái tiến, máy phải lùi. Ngoài ra, nếu một máy bị hư hỏng thì máy kia vẫn tiếp tục chạy. Trong trường hợp đặt hai máy, thì dùng ly hợp mềm để tránh cho bánh răng khỏi bị va đập do mô men xoắn không đều. Để đạt được mục đích đó, một ly hợp có độ mềm dẻo cao được đặt trên đường trục để có thể hấp thụ hoặc giảm dao động xoắn của máy chính và đường trục cũng như bù trừ các sai số khi lắp đặt.

3. Truyền động CPP

Hiện nay có hai kiểu chân vịt, chân vịt bước cố định và chân vịt biến bước. Như mọi người đều biết, Lips là một công ty Hà Lan nổi tiếng về chân vịt biến bước, viết tắt là CPP. Hệ thống CPP có một chuyển động tương đối và chính bởi chuyển động tương đối đó, bước chân vịt có thể điều chỉnh cho phù hợp với

những yêu cầu chạy lùi và sự biến thiên của tải trọng chận vịt. Về mặt lý thuyết cũng như thực tế, có thể đạt được bất kỳ một tốc độ một hải lý giờ từ tốc độ tiến hết cho tới lùi hết. Nếu bước được điều chỉnh về vị trí không, tàu có thể vẫn đứng tại chỗ trong khi chân vịt vẫn quay nhanh. Xét ưu điểm của CPP, chúng ta có thể nêu những điểm như sau:

A- Dưới những điều kiện làm việc khác nhau, sức cản của tàu sẽ tương ứng với công suất danh định của máy chính bởi việc điều chỉnh bước. Như vậy có thể pháy huy hết công suất của máy chính

B- Như đã nói ở trên, bằng cách điều chỉnh bước có thể đạt được bất kỳ một hải lý giờ tốc độ và như thế tính quay trở của tàu tăng lên.

C- Trong trường hợp phải chạy lùi, không cần thiết phải đảo chiều máy chính và như thế tuổi thọ của máy chính sẽ tăng lên.

D- Bằng cách điều chỉnh bước về giá trị âm, có thể tạo ra sức đẩy âm, và như thế khoảng cách trượt khi cần cập cảng sẽ rút ngắn lại được rất nhiều. Động lực của hệ chân vịt biến bước có thể là dùng tay, cơ khí, thủy lực hay dùng điện trong đó truyền động thủy lực là phổ biến nhất.

LESSON 14. THE SHAFT SYSTEM

The shafting is a major component of the propulsion plant, whose functions can be summed up as follows:

First, to convey the power developed by main engines to the propeller to make it rotate; and then, to transfer to the hull the propeller reaction resulting from water to cause a vessel to move.

A single-shaft system is composed of screw shaft, intermediate shaft, thrust shaft, thrust bearing, intermediate bearing, compartment stuffing box and stern tube. For a twin-shaft system, a shaft bracket to be arranged outside the hull because the two shafting centrelines are located at both sides and the stern tubes are farther away from propellers. In this case the stern shaft is to be cut into two pieces, one within the stern tube called stern shaft and the other on the shaft bracket termed as screw shaft with the propeller fitted at its end.

The first length of the shaft system is referred to as thrust shaft, whose construction is different from the intermediate shaft. The thrust shaft possesses a thrust ring, matched with a considerable amount of thrust bearings and fitted tightly on the bottom members in a solid structure to withstand the axial push. As stated before, it is the thrust shaft and thrust bearings that convey to the hull the propeller reaction to drive a vessel forward.

Between the thrust shaft and stern shaft is the intermediate shaft, which plays the part of transferring M. E. power and whose number

of lengths depends on the hull length and the engine room arrangement. And the bearings to support the intermediate shaft is defined as intermediate bearings. The screw shaft is to be fitted at stern, to extend out of the hull and to be joined directly to the propeller. Normally, a bronze sleeve will be fitted on the shaft in way of bearings to stop it from sea water corrosion.

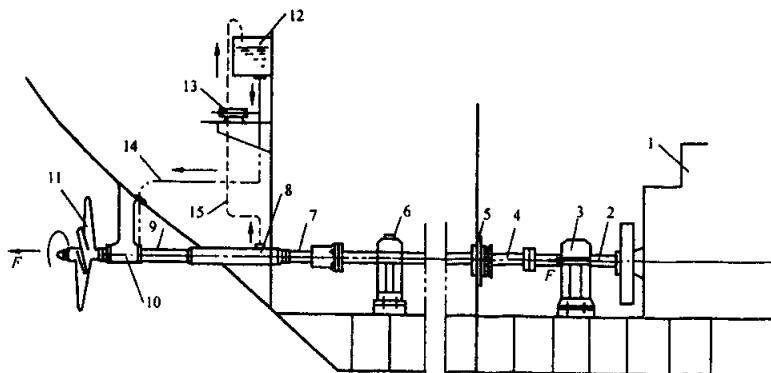


Fig. 14.1.

1. *main engine - máy chính;*
2. *thrust shaft - trục lực đẩy;*
3. *thrust bearing - ỏ đỡ lực đẩy (bệ chõi);*
4. *intermediate shaft - trục trung gian;*
5. *compartment stuffing box - hộp làm kín buồng máy;*
6. *intermediate bearing - ỏ đỡ trung gian;*
8. *stern tube - ống đuôi;*
9. *stern shaft - trục chân vịt;*
10. *shaft bracket - giá đỡ trục;*
11. *propeller - chân vịt;*
12. *oil tank - két dầu;*
13. *adjusting equipment - thiết bị điều chỉnh.*

The stern tube will not only support the weight of the shafting and propeller but prevent the sea water outside the hull from comingn as well. For the fore end of stern tube is connected either with the shaft tunnel or the engine room, while the rear end is in contact with sea water. Therefore, both ends of a stern tube have to be best sealed to avoid the leakage of the lube oil

inside the tube and, the entering of sea water. For stern tube sealing a choice can be made between stuffing box and oil-resistant rubber sealing ring.

The installation of the shafting really needs a pain-taking work, which is usually carried out by the machinery workshop of a yard. One of the key processes is the alignment of the shaft system, and the following requirements for the alignment must first be met with.

(1) All the fabrication, welding and hot work for the calibration below the upper deck to be completed. In addition, the fabrication, welding and hot work for the seats of main engines, gearboxes, bearings and the like above the inner bottom are to come to an end fundamentally.

(2) The tightness test to be fulfilled for M. E. and aux. engine rooms as well as for all the compartments after M. E. and aux. engine rooms, apart from the test in way of the shafting arrangement.

(3) The hull should rest on a berth or a slipway in a non-restrictive state, with any grounded support at stern removed.

(4) Fore and aft base points situated at the shafting centreline are to be established and approved.

(5) No permission is to be given to the ship deviation or to the lifting of large equipment during the whole period of time from the alignment until the completion of the stern tube installation.

(6) The shafting alignment process is not to be carried out in uncertain weather or under a direct exposure to a blazing sun. Besides, the above alignment will be accomplished either by a steel wire or by an optical projector.

• New Words and Expressions

1. shaft system - hệ thống trục
2. shafting *n* - đường trục
3. reaction *n* - phản ứng
4. screw shaft - trục chân vịt
5. intermediate shaft - trục trung gian
6. thrust shaft - trục lực đẩy
7. thrust bearing - ổ đỡ lực đẩy
8. intermediate bearing - ổ đỡ trung gian
9. compartment stuffing box - hộp làm kín
10. stern tube - ống đuôi
11. shaft bracket - giá đỡ trục
12. stern shaft - trục đuôi
13. length *n* - đoạn
14. thrust ring - vòng chịu lực đẩy
15. engine-room - buồng máy
16. bronze sleeve - ống bọc đồng
17. shaft tunnel - hầm trục
18. seal *n.v* - làm kín
19. lube oil - dầu bôi trơn
20. stuffing box - hộp nhồi kín
21. oil-resistant *a* - chịu dầu
22. sealing ring - vòng làm kín
23. installation *n* - lắp đặt

24. pain-taking *a* - (cũng viết painstaking) đòi hỏi phải chịu khó, khó nhọc
25. machinery workshop - phân xưởng máy
26. alignment *n* - công việc kê thẳng, sắp thẳng hàng
27. calibration *n* - cǎn chỉnh
28. seat *n* - chỗ ngồi
29. M. E. engine room - buồng máy chính
30. aux. engine room - buồng máy phụ
31. non-restrictive *a* - không bị hạn chế, thoải mái
32. ground *v* - tiếp đất
33. support *n* - giá đỡ
34. base point - điểm chuẩn
35. approve *vt* - phê duyệt, chuẩn y
36. deviation *n* - sự lệch, độ lệch
37. steel wire - dây thép
38. optical projector - máy chiếu quang học

Verb Phrases and Collocations

1. sum up - nói tóm lại, tóm tắt tổng kết
2. convey (transfer) A to B - chuyển từ A sang B
3. match with - tương hợp với
4. in way of - theo lẽ..., trong phạm vi....
5. be in contact with - được tiếp xúc với

BÀI 14. HỆ THỐNG TRỤC

Đường trực là thành phần chủ yếu của hệ thống đẩy tàu mà nhiệm vụ của nó có thể tóm tắt như sau:

Thứ nhất, chuyển công suất do máy chính phát huy ra tới chân vịt làm nó quay và rồi chuyển tới thân tàu phản lực từ nước gây ra khi tàu chuyển động.

Hệ trực đơn gồm trực chân vịt, trực trung gian, trực lực đẩy, ô đỡ lực đẩy, ô đỡ trung gian, hộp nhồi kín và ống đuôi. Với hệ trực kép, bên ngoài thân tàu có một càng đỡ trực bởi vì đường tâm hai trực nằm hai bên và ống đuôi nằm khá xa khỏi chân vịt. Trong trường hợp đó, trực đuôi phải cắt thành hai phần, một nằm trong ống đuôi gọi là trực đuôi và một nằm trong giá đỡ trực thì được gọi là trực chân vịt với chân vịt lắp ở đầu cuối.

Đoạn đầu của hệ trực là trực lực đẩy, có kết cấu khác với trực trung gian. Trực lực đẩy có một vòng lực đẩy, tương hợp với một số lượng đáng kể các ô đỡ lực đẩy và lắp chắc trên các cơ cấu đáy trên một cấu trúc vững chắc để chịu được lực đẩy dọc trực. Như đã nói ở trên, chính là trực lực đẩy và ô đỡ lực đẩy đã truyền vào thân tàu phản lực của chân vịt đã đẩy tàu chạy về phía trước. Giữa trực lực đẩy và trực đuôi là trực trung gian, nó đóng vai trò truyền công suất của máy chính và số lượng các đoạn trực là tùy thuộc vào chiều dài tàu và bố trí của buồng máy. Và các ô đỡ trực trung gian thì được định nghĩa là ô đỡ trung gian. Trục chân vịt lắp tại đuôi tàu, nhô ra khỏi thân tàu và nối

trực tiếp với chân vịt. Thông thường, một ống bao trục bằng đồng lắp trên đường trục đóng vai trò như là ống đỡ để ngăn chặn nó khỏi bị mòn bởi nước biển. Ống đuôi không những chịu đựng trọng lượng của đường trục và chân vịt mà còn ngăn cản nước biển từ bên ngoài thân tàu xâm nhập vào trong. Đầu trước của ống đuôi hoặc nối với hàm trục hoặc nối với buồng máy trong khi đầu cuối thì tiếp xúc với nước biển. Bởi vậy cả hai đầu của ống đuôi phải được làm kín thật tốt để tránh dầu bôi trơn trong ống bị rò rỉ và nước biển xâm nhập vào. Để làm kín ống đuôi ta có thể chọn lựa hoặc hộp nhồi kín hoặc vòng làm kín bằng cao su chịu dầu. Việc lắp đặt đường trục thực sự đòi hỏi phải tì mỉ khó nhọc, thường do phân xưởng máy của nhà máy đóng tàu thực hiện. Một trong những bước có tính chất quyết định là việc kẻ thẳng đường trục và sau đây là những yêu cầu trước hết trong việc kẻ thẳng đường trục:

- (1) Phải hoàn tất tất cả các việc chế tạo, hàn, những việc có hỏa công trong khi cẩn chỉnh nằm dưới buồng chính. Ngoài ra, các việc chế tạo, hàn, việc gia công nóng tại các vị trí máy chính, hộp số, ống đỡ v.v.. nằm trên đáy trong cũng phải được hoàn tất về cơ bản.
- (2) Những việc thử kín cho buồng máy chính và máy phụ cũng như cho tất cả các buồng sau buồng máy chính và máy phụ phải được hoàn tất, trừ chỗ bố trí để kẻ thẳng đường trục.
- (3) Thân tàu phải nằm thoải mái trên bệ lắp hay đường triền, tất cả các giá đỡ xuống nền phía đuôi phải được tháo dỡ.
- (4) Các điểm chuẩn trước và sau trên đường tâm trục phải được thiết lập và duyệt y.

- (5) Trong toàn bộ thời gian từ lúc kẻ thăng đường trực cho tới khi hoàn tất việc lắp đặt ống đuôi không cho phép con tàu xê dịch hay nâng hạ những trang thiết bị to lớn.
- (6) Không được tiến hành kẻ thăng đường trực trong điều kiện thời tiết không tốt hay dưới ánh nắng mặt trời thiêu đốt trực tiếp. Ngoài ra, việc kẻ thăng nói trên được thực hiện hoặc bằng cách căng dây thép hoặc bằng máy chiếu quang học.

LESSON 15. THE POWER SYSTEMS OF DIESEL ENGINE

The power systems of a diesel engine are a primary part of a power plant, the function of which is to guarantee proper operation of the power plant and which mainly consist of F. O. system, L. O. system, cooling system and compressed air system. Let us deal with them one by one.

1. The Fuel Oil System

The basic mission of F. O. system is to supply M. E., aux.engine and aux. boiler with sufficient clean fuel oil. The fuel oil needed by a vessel is to be fed and stored through oil filling port and via oil charging piping. For medium and large vessels, fuel oil to be stored in F. O. tanks in the double bottom.

F. O. transfer pumps are required for F. O. delivery among various tanks, such as service tank, storage tank, settling tank and separate F. O. tanks.

Any fuel oil must go through filtering, settling and centrifugal separation before it enters the engine so as to ensure the reliable and continuous running of the engine since it contains a certain amount of impurities and water. On the condition that a heavy oil with high viscosity is in service, it should be pre-heated before coming into use.

Moreover, for the measurement and indication of F. O. tank level, a level gauge is to be equipped with; for a timely mastery

of M. E. oil consumption, a F. O. meter will be relied upon; for the measurement of F. O. temperature, a thermometer is not dispensable.

In a word, the functions of F.O. system can be described as feeding, transferring, purifying, measuring and supplying.

2. The Lube Oil System

The task of lube oil system is to provide the surfaces of different moving parts with a moderate amount of lube oil so as to form a lubricant film and avoid a dry friction between various parts. In addition to the reduction of friction resistance and wearing off, the lube oil system serves to help a lot in cooling, flushing, gas tightness, rust prevention and decrease of vibration.

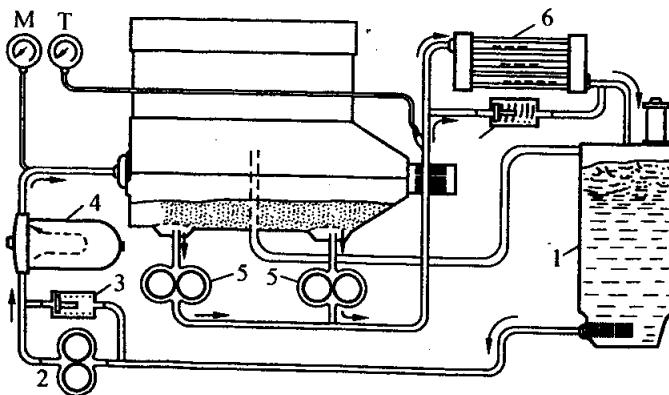


Fig. 15.1

1. oil tank - két dầu;
2. filter - bô lọc;
3. pressure adjusting valve - van điều chỉnh áp lực;
4. oil purifier - bô tinh lọc dầu;
5. filter - bô lọc;
6. cooler - bô làm mát.

In fact, the lube oil system for a diesel power plant can be subdivided into two components, the inner system and the

exterior one. The lube oil for the inner system is to be provided together with that for the diesel engine; whereas most exterior systems are of forced lubrication, with lube oil forced to each friction position by a lube oil pump. And this lubrication method is widely used at the present time.

As usual, a low-speed marine diesel engine owns five independent lubrication systems:

- (1) Lubrication for moving parts, e. g. main bearings, crosshead, etc.
- (2) Lubrication for M. E. camshaft.
- (3) Lubrication between piston and cylinder.
- (4) Lubrication for turbocharger.
- (5) Lubrication for aux. machinery.

Furthermore, different lubrication positions should match with different kinds of lube oil. For instance, incombustible cylinder oil with high viscosity to be adopted for the lubrication between piston and cylinder liner since the lubrication is fulfilled under the condition of the high temperature of combustion gas; turbine oil with low viscosity to be employed for the lubrication of turbocharger owing to its high rpm. In respect to the rest of the lubrication positions, general engine oil may be safely taken.

3. The Cooling System

Some mechanical equipment in a diesel power plant will turn out continuous heat during operation, part of which derives from the hot combustion gas in cylinders and the rest of which results from the friction of moving parts. If the above heat should not be carried away in time, the temperature of mechanical equipment

would rise, the normal lubricant film would be damaged accordingly and even more serious accident might take place. As there are two sides to every question, there exists a contradiction between coldness and hotness within one diesel power plant. The only way out is to set up an effective cooling system.

Excessive temperature, as mentioned above, will lead to material damage. Does this mean that the lower temperature the better? The answer is of course "No", for too low a temperature will bring about a thermal stress of materials due to an abrupt drop of temperature, not to mention heat waste, since a diesel power plant itself is a thermal mechanism and does work by heat energy. Therefore, it is of great importance to control the cooling water temperature properly.

The mechanical equipment of a diesel power plant to be cooled includes:

- (1) Cylinder wall of M. E. and aux. engines, cylinder cover, piston, crosshead, nozzle, turbocharger, etc.
- (2) Heat exchangers, such as lube oil coolers of M. E. and aux. engines, fresh water coolers and air coolers.
- (3) Bearings, stern tube and drive units.
- (4) Air compressors and other aux. machinery.

For M. E. cooling, there are two types for your choice, i. e. open circulation and closed circulation. Ocean-going vessels prefer the latter to the former because of the shortcomings of the former. A closed circulation is composed of sea water pump, fresh water pump, lube oil cooler, fresh water cooler, F. W. expansion tank and pipeline with valves.

4. The Compressed Air System

Compressed air is generally adopted on board the ship. Apart from starting M. E. & aux. engines, it can be used for air siren, pneumatic tools, flushing, charging for S. W. or F. W., pressure tanks and control of self-regulated devices. The compressed air system usually consists of air compressors, separators, air reservoirs and pipelines with different valves.

New Words and Expressions

1. power system - hệ động lực
2. power plant - trang bị động lực
3. fuel oil (F.O.) - dầu đốt
4. lube oil (L.O.) - dầu bôi trơn
5. cooling system - hệ làm mát
6. compressed air - khí nén
7. aux. engine - máy phụ
8. aux. boiler - nồi hơi phụ
9. oil filling port - miệng nạp dầu
10. oil charging piping - ống nạp dầu
11. F.O. tank - két dầu đốt
12. fresh water (F.W.) - nước ngọt
13. transfer pump - bơm chuyển
14. service tank - két trực nhật
15. storage tank - két chứa

16. settling tank - két lắng
17. filter *n* - bộ lọc
18. settle *v* - lắng đọng
19. centrifugal *a* - ly tâm
20. separation *n* - phan ly
21. impurity *n* - tạp chất
22. heavy oil - dầu nặng
23. viscosity *n* - độ nhớt
24. pre-heat *v* - gia nhiệt trước, đun nóng trước
25. indication *n* - chỉ thị, biểu thị
- 26 level *n* - mức
27. level gauge - đồng hồ đo mức
28. oil consumption - tiêu thụ dầu
29. F. O. meter - đồng hồ đo lưu lượng dầu đốt
30. thermometer *n* - nhiệt kế
31. dispensable *a* - có thể bỏ qua, có thể miễn trừ
32. feed *v* - cấp
33. purify *v* - làm tinh khiết
34. lubricant film - màng dầu bôi trơn
35. flush *v* - dội nước làm sạch (flush the toilet)
36. rust prevention - phòng gỉ
37. forced lubrication - bôi trơn cưỡng bức
38. lube oil pump - bơm dầu nhờn

- 39. cylinder oil - dầu xy lanh
- 40. cylinder liner - áo lót xy lanh
- 41. combustion gas - khí cháy
- 42. turbine oil - dầu tuabin
- 43. engine oil - dầu máy
- 44. contradiction *n* - sự mâu thuẫn, sự trái ngược
- 45. thermal stress - ứng suất nhiệt
- 46. thermal mechanism - cơ chế nhiệt
- 47. cylinder wall - thành xy lanh
- 48. heat exchanger - bộ trao nhiệt
- 49. cooler *n* - bầu làm mát
- 50. drive unit - trang bị truyền động
- 51. air compressor - máy nén khí
- 52. open circulation - tuần hoàn mở
- 53. closed circulation - tuần hoàn đóng
- 54. expansion tank - két giãn nở
- 55. air siren - còi khí
- 56. pneumatic tool - công cụ dùng khí nén
- 57. charge *v* - nạp (điện, khí...)
- 58. pressure tank - két áp lực
- 59. self-regulated device - thiết bị tự điều tiết
- 60. separator *n* - máy phân ly
- 61. air reservoir - bình chứa khí nén

Verb Phrases and Collocations

1. come into use - bắt đầu sử dụng
2. in a word - nói tóm lại
3. a moderate amount of - một lượng vừa phải
4. wear off - bị mài mòn
5. There are two sides to every question - có hai mặt của mỗi vấn đề
6. the only way out - lối ra duy nhất
7. prefer A to B - thích A hơn B

BÀI 15. HỆ THỐNG ĐỘNG LỰC CỦA MÁY DIESEL

Hệ thống động lực của một động cơ diesel là bộ phận căn bản của hệ động lực, nhiệm vụ của nó là đảm bảo khai thác tốt hệ động lực và nó chủ yếu gồm hệ dầu đốt, hệ dầu nhòn, hệ làm mát và hệ khí nén. Chúng ta hãy lần lượt đề cập tới từng hệ thống.

1. Hệ dầu đốt

Nhiệm vụ cơ bản của hệ dầu đốt là cung cấp đầy đủ dầu đốt sạch cho máy chính, máy phụ và nồi hơi phụ. Dầu đốt cần thiết được cấp và lưu chứa cho tàu thông qua miệng nạp dầu và hệ đường ống. Với các tàu lớn và trung bình, dầu đốt được chứa trong các két dầu đốt nằm dưới đáy trong.

Bơm lưu chuyển dầu đốt làm nhiệm vụ chuyển dầu giữa các két khác nhau như két trực nhật, két chứa, két lăng và các két dầu đốt tách bạch khác nhau. Bất kỳ dầu đốt nào cũng phải qua việc lọc, lăng và phân ly ly tâm trước khi đi vào máy để đảm bảo máy chạy liên tục và tin cậy bởi vì dầu đốt có chứa một lượng nào đó tạp chất và nước. Trong điều kiện sử dụng dầu nặng có độ nhớt cao, ta phải gia nhiệt trước khi cho dầu vào sử dụng.

Ngoài ra phải trang bị đồng hồ đo mức để đo và chỉ thị mức của két dầu đốt; đồng hồ đo dầu đốt giúp ta nắm vững kịp thời mức sử dụng dầu của máy chính, còn nhiệt kế là vật không thể thiếu được để đo nhiệt độ của dầu đốt. Nói tóm lại, chức năng

của hệ dầu đốt có thể mô tả như sau: tiếp nhận dầu, chuyển vận, tinh lọc, đo và cung cấp.

2. Hệ bôi trơn

Nhiệm vụ của hệ bôi trơn là cấp cho bề mặt của các chi tiết chuyển động một lượng dầu nhòn vừa phải để hình thành nên một màng bôi trơn và tránh cho ma sát khô giữa các bộ phận khác nhau. Ngoài việc giảm sức cản ma sát và mài mòn, hệ thống dầu bôi trơn còn hỗ trợ trong một loạt việc như làm mát, dội rửa, làm kín khí, phòng giật mòn và giảm rung động.

Thực ra, hệ bôi trơn động lực diesel có thể chia thành hai thành phần, hệ thống trong và hệ ngoài. Dầu bôi trơn của hệ trong được cung cấp cùng với dầu cấp cho động cơ diesel, trong khi hệ thống ngoài là bôi trơn cưỡng bức với dầu bôi trơn được bơm đầy vào mỗi vị trí ma sát. Và phương pháp bôi trơn này hiện nay được sử dụng rộng rãi. Thông thường, một động cơ diesel có 5 hệ bôi trơn độc lập:

- (1) bôi trơn các chi tiết chuyển động như ống đỡ chính, đầu khuỷu
- (2) bôi trơn trực cam của máy chính
- (3) bôi trơn giữa piston và xylanh
- (4) bôi trơn tuabin
- (5) bôi trơn máy phụ

Ngoài ra các vị trí bôi trơn khác nhau sẽ thích hợp với các loại dầu bôi trơn khác nhau. Ví dụ dầu xy lanh không cháy được với độ nhớt cao được dùng để bôi trơn giữa piston và áo xylanh bởi vì việc bôi trơn được tiến hành trong điều kiện nhiệt độ cao của khí cháy; dầu tuabin với độ nhớt thấp được dùng để bôi trơn

tuabin có vòng quay cao. Với những vị trí bôi trơn còn lại, dầu máy tông hợp được dùng coi là an toàn.

3. Hệ làm mát

Một số trang bị cơ khí trong động lực diesel sẽ liên tục tỏa nhiệt trong khi hoạt động; một phần nhiệt sinh ra từ khí cháy trong xy lanh phần còn lại từ ma sát của các chi tiết chuyển động. Nếu nhiệt đó không được giải tỏa đúng lúc, nhiệt độ của bộ phận cơ khí sẽ tăng lên, màng bôi trơn bình thường vì thế sẽ hỏng và nhiều hư hỏng nghiêm trọng khác có thể xảy ra. Vì mỗi một sự việc đều có hai mặt, cho nên có điều mâu thuẫn giữa cái lạnh và cái nóng trong một động lực diesel. Lối thoát duy nhất là thiết lập một hệ thống làm mát có hiệu quả. Như đã nói ở trên, nhiệt độ quá cao sẽ dẫn tới việc hư hỏng vật liệu. Thế có nghĩa là nhiệt độ thấp hơn thì tốt hơn? Tắt nhiên câu trả lời là "không", đó là vì nhiệt độ quá thấp sẽ tạo ra ứng suất nhiệt trong vật liệu do nhiệt độ giảm đột ngột, đó là chưa nói tới tồn thất nhiệt bởi vì động lực diesel bản thân nó là một cỗ máy nhiệt và hoạt động bởi nhiệt năng. Bởi vậy việc khống chế nhiệt độ nước làm mát cho đúng mức là cực kỳ quan trọng. Các bộ phận cơ của động lực diesel cần được làm mát gồm có:

- (1) Thành xy lanh của máy chính và máy phụ, nắp xy lanh, piston, đầu khuỷu, vòi phun, tuabin...
- (2) Các bộ trao nhiệt như bầu làm mát dầu nhòn của máy chính và máy phụ, bầu làm mát nước ngọt và bầu làm mát khí.
- (3) Ô đỡ, ống đuôi và các bộ phận dẫn động.
- (4) Máy nén khí và các máy phụ khác.

Với hệ làm mát máy chính, có hai loại để ta lựa chọn, đó là tuần hoàn hở và tuần hoàn đóng. Tàu biển thường dùng loại đóng kín hơn là loại hở vì hệ hở có một số thiếu sót. Một hệ đóng kín bao gồm bơm nước biển, bơm nước ngọt, bầu làm mát nước ngọt, két giãn nở nước ngọt cùng đường ống và các van.

4. Hệ khí nén

Nói chung, khí nén được dùng trên tàu. Ngoài việc dùng để khởi động máy chính và máy phụ nó còn dùng cho còi khí, các dụng cụ cầm tay dùng khí nén, để thổi rửa, nạp các két áp lực nước ngọt và nước biển và điều khiển các thiết bị tự điều tiết. Hệ thống khí nén thường bao gồm máy nén khí, bầu phân ly, két chứa khí và đường ống với các loại van khác nhau.

LESSON 16. SHIP SYSTEMS (1)

A city on land is in want of the perfect and effective service, i. e. different public systems. Similarly, a large ship is quite a little floating town, also requiring various ship systems that can cater for the needs of passengers and crew with the necessary conditions for their work and life, and what is more important, ensure the performance and safety of the ship.

1. The Fire-fighting System

Due to the short circuit of a loop, poor insulation of a conductor, accumulation of oil mist, welding procedure or painting process, a serious fire hazard will occur at any time and result in a tragic accident, especially with an oil tanker. Thus, to extinguish the possible fire, we have to set up a fire fighting system which is sometimes called Fi-Fi system.

As you know, the three fundamental conditions for catching fire are high temperature, sufficient air and combustible substance. No doubt that it is impossible for us to alter the combustibility of a substance. What we can do is abolish or change the exterior conditions of combustion by either reducing the temperature or isolating the ambient air.

In respect of the fire-fighting system, there exist a few different types. First, the water fire-fighting system that is mostly applied to deck, platform, superstructure and weather

posts. Secondly, the steam fire-fighting system that is generally taken for an oil tanker to put out the fire by reducing the oxygen content in the air through spraying saturated steam into the flame. Thirdly, the CO₂ or inert gas fire-fighting system that is widely used in enclosed compartments to extinguish the fire caused by oil or electricity. Fourthly, the foam fire-fighting system that has found a wide application as well mainly by isolating the ambient air. Last of all, the halogen fire-fighting system has been used in recent years, one of which is 1301 system. This system can stop a chain reaction of combustion, which possesses a series of advantages, but, now, has been banned as required of Montreal Convention.

For the water fire-fighting system, sea water required is to be sucked in by a fire pump arranged in the engine room, to be discharged through the fire main and to be ejected out through hoses at different positions. In order to work effectively, the fire pump has to be of a great volume of discharge with a high water head. Besides, connections for water supply both from shore and another ship to be arranged either on port or on starboard in case of the emergent service because of the fire pump breakdown or power supply failure.

Moreover, the lining at connections on a fire-fighting piping to be of fire-resistant asbestos instead of rubber lining.

2. The Bilge System

The bilge system is applied to discharge outboard the accumulated water in the engine space and cargo-holds so as to guarantee a vessel against going down. The said accumulated water, termed as bilge, may originate from different sources,

such as the leakage of mechanical equipment, drainage of pipelines, condensation of water vapour, flushing water and leaked water through hull. Bilge will not only corrode the hull but is harmful to the normal shipping as well. In addition, the bilge system is to take over the duty of the emergent discharge in case of hull damage. To comply with the rest of the assignments to be performed by the bilge system, the following points are to be taken into our consideration during the design stage:

- A: Each suction port to be arranged at the lowest position possible so as to pump out bilge effectively when a vessel is floating flat or inclines at 5 degrees.
- B: A bilge pump must be of big capacity since it will be in use when sea damage takes place.
- C: The bilge system may either work independently or be coupled with the ballast and fire-fighting systems. Besides, the above three systems must be able to substitute one another.
- D: A bilge treatment plant is to be equipped with, and bilge to be oil separated before discharging so that a harbour or a certain body of waters may be protected from oil pollution.

New Words and Expressions

1. ship system - hệ thống của tàu
2. service *n* - dịch vụ
3. fire-fighting system - hệ thống chống cháy
4. short circuit - chập mạch
5. loop *n* - mạch vòng
6. insulation *n* - cách điện

7. conductor *n* - dây dẫn
8. oil mist - sương mù dầu, hơi dầu
9. extinguish *v* - dập lửa
10. combustibility *n* - tính cháy được
11. abolish *v* - thủ tiêu
12. the ambient air - không khí xung quanh
- 13 weather post - vị trí ngoài trời
14. saturated steam - hơi bão hòa
15. inert gas - khí trơ
16. foam *n* - bọt
17. halogen *n* - halon
18. chain reaction - phản ứng dây chuyền
19. suck *v* - mút, hút
20. fire pump - bơm chống cháy
21. discharge *n. v* - xả nước
22. the fire main - đường ống nước chính chống cháy
23. eject *v* - phun ra
24. hose *n* - ống rồng
25. water head - đầu chịu áp, chiều cao hút
26. connection *n* - việc kết nối
27. water supply - cấp nước
28. emergent service - sử dụng lúc ứng cấp
29. power supply - cấp điện
30. lining *n* - lớp bọc
31. fire-resistant *a* - chịu lửa

32. asbestos *n* - amiăng
33. bilge system - hệ nước la canh (nước đáy tàu)
34. outboard *adv* - ngoài mạn tàu
35. cargo-hold *n* - hầm hàng
36. bilge *n* - nước đáy tàu
37. drainage *n* - tháo nước, tiêu nước
38. condensation *n* - ngưng tụ
39. water vapour - hơi nước
40. normal shipping - vận hành bình thường
41. emergent discharge - xả nước ứng cấp
42. suction port - cửa hút
43. bilge pump - bơm nước đáy tàu
44. ballast system - hệ ba lát, hệ nước dàn
45. treatment plant - thiết bị xử lý
46. pollution *n* - ô nhiễm

Verb Phrases and Collocations

1. cater for - cung cấp
2. result in - kết quả là
3. catch fire - bắt lửa, cháy
4. put out - dập cháy
5. take the place of - xay ra
6. in case of - trong trường hợp, nếu cái gì xảy ra
7. go down - bị chìm

9. be harmful to - có hại cho
10. take over the duty of - làm nhiệm vụ
11. comply with - tuân theo, chiểu theo
12. pump out - bơm ra
13. be coupled with - kết nối với
14. a certain body of waters - khu vực nước nào đó

BÀI 16. HỆ THỐNG CỦA TÀU (1)

Một thành phố trên đất liền mong muốn có một dịch vụ tức là các hệ thống công cộng khác nhau được hoàn thiện và hữu hiệu. Tương tự như vậy, một con tàu lớn chẳng khác gì một thành phố nhỏ nỗi trên mặt nước, cũng đòi hỏi những hệ thống khác nhau có thể cung cấp cho các nhu cầu của hành khách và thuyền viên những điều kiện cần thiết để làm việc và sinh sống, và điều quan trọng hơn cả là đảm bảo tính năng và an toàn của con tàu.

1. Hệ chống cháy

Do chập mạch điện, do dây dẫn bọc cách điện kém, do tích tụ hơi dầu, do hàn hay sơn, một đám cháy nghiêm trọng có thể xảy ra bất kỳ lúc nào và kết quả là một tai nạn thảm, nhất là với tàu dầu. Bởi vậy, để dập đám cháy có thể xảy ra, chúng ta phải thiết lập một hệ thống chống cháy mà đôi khi gọi tắt là hệ Fi-Fi. Như ta đã biết, ba điều kiện cơ bản để xảy ra cháy là nhiệt độ cao, đủ không khí và có chất gây cháy, không nghi ngờ gì là chúng ta không thể thay đổi tính chất bắt cháy của vật thể. Điều chúng ta có thể làm được là thu tiêu hay thay đổi điều kiện bên ngoài của sự cháy hoặc bằng cách giảm nhiệt độ hoặc bằng cách cách ly với không khí xung quanh.

Xét về hệ thống chống cháy, có một số loại khác nhau. Trước hết, hệ chống cháy dùng nước được áp dụng rộng rãi trên boong, sàn, thượng tầng và các vị trí ngoài trời. Thứ hai, hệ chống cháy

dùng hơi nước nói chung được dùng trên tàu dầu để dập cháy bằng cách giảm nồng độ ôxy trong không khí thông qua việc phun hơi nước bão hòa vào ngọn lửa. Thứ ba, hệ dập cháy dùng CO₂ hay khí tro được dùng rộng rãi trong các phòng kín để dập cháy gây ra bởi dầu hay điện. Thứ tư, hệ chống cháy dùng bọt được áp dụng rộng rãi chủ yếu bằng cách cách ly với không khí chung quanh. Cuối cùng là hệ halon đã được dùng trong những năm gần đây, một trong những hệ đó là hệ halon 1301. Hệ thống này có thể chặn đứng phản ứng dây chuyền của sự cháy và có một loạt ưu việt nhưng nay đã bị cấm bởi Công Ước Montreal, coi như là thủ phạm phá vỡ tầng ozone. Với hệ thống dập cháy bằng nước, nước biển được bơm chống cháy đặt trong buồng máy hút lên và xả qua đường ống nước và phun ra qua các ống rỗng đặt tại các vị trí khác nhau.

Để làm việc có hiệu quả, bơm chống cháy phải có dung lượng lớn với chiều cao hút khá cao. Ngoài ra, đầu nối cấp nước cả từ bờ cũng như từ các tàu khác phải được bố trí cả mạn trái lẫn mạn phải trong trường hợp ứng cấp khi bơm bị hỏng hay mất điện. Ngoài ra, lớp bọc tại các đầu nối của đường ống chống cháy phải là amiăng chịu lửa chứ không phải lớp bọc cao su.

2. Hệ nước đáy tàu

Hệ nước đáy tàu làm nhiệm vụ xả nước tích tụ trong buồng máy và hầm hàng để đảm bảo tàu không chìm. Nước tích tụ đã nói được gọi là nước đáy tàu có thể sinh ra từ các nguồn khác nhau, ví như rò rỉ các cơ phận, các đường ống, hơi nước ngưng tụ, nước thối rửa và nước rò vào qua thân tàu. Nước đáy tàu không những làm giòn thân tàu mà còn ảnh hưởng có hại tới việc vận hành tàu bình thường. Ngoài ra, hệ nước đáy tàu còn

làm nhiệm vụ hút xả ứng cấp trong trường hợp thân tàu bị hư hại. Những điều sau đây phải chú ý đến trong giai đoạn thiết kế để giải quyết các nhiệm vụ còn lại của hệ thống nước đáy tàu:

A: Mỗi cửa hút phải đặt tại vị trí thấp nhất có thể được, để có thể bơm nước đáy tàu có hiệu quả khi tàu nằm ngang trên mặt nước hay nghiêng tới 5 độ.

B: Bơm nước đáy tàu phải có dung lượng lớn vì nó sẽ được sử dụng khi tai nạn.

C: Hệ nước đáy tàu có thể hoạt động độc lập hay kết nối với hệ ba lát hay hệ chống cháy. Ngoài ra, ba hệ thống đó phải có thể thay thế cho nhau.

D: Phải trang bị thiết bị xử lý nước đáy tàu và nước đáy tàu và dầu sẽ được phân ly trước khi thải, như vậy mới bảo vệ được cảng hay khu vực nước khỏi ô nhiễm.

LESSON 17. SHIP SYSTEMS (2)

The rest of the ship systems are ballast system, water supply system, steam & aux. boiler system, ventilation & air conditioning system, refrigerating plant and fresh water production plant.

1. The Ballast System

On the condition of light ship, the stability and propeller propulsion efficiency of a vessel will be affected if its draft is too shallow. In addition, uneven loading of cargoes and the consumption of oil, water and provisions will all bring about draft variation as well as trim and heel.

To make improvement upon the ship performance, the ballast system is to be employed, which is capable of the adjustment of draft, trim and heel by regulating the water volume in individual ballast tanks. Ballast tanks can take in or discharge sea water with the assistance of a ballast pump through the ballast piping, and the sea water among various ballast tanks can also be transferred from one tank to another.

2. The Water Supply System

The water supply system onboard is more complex than that in a town, for it concerns sea water and fresh water as well as

potable water and sanitary water. As usual, its branch systems will contain:

- A: The potable water system that serves the drinking water.
- B: The F. W. system that is for lavatories and engine room equipment.
- C: The sanitary water system that is used to flush cabins and toilets.

3. The Steam & Aux. Boiler System

The task of this system is to provide heat energy for heating, hot water and galley as well as for the heating of fuel oil, lube oil and cargo oil.

4. The Ventilation & Air Conditioning System

The forced ventilation pattern is widely used onboard to pump in fresh air and draw out stuffy air with the aid of a ventilator. Owing to the limited effect of ventilators, however, a brandnew system called air conditioning has been developed, the method of which is to pretreat the ambient air, turn it into the clean air with moderate temperature and relative humidity, and then transfer the agreeable air into individual cabins so as to create an artificial microclimate different from the surrounding atmosphere.

For an air-conditioning system, the air processing of heating, cooling and humidifying is of full automation. Furthermore, the semi-conductor control for the system has come into being already.

5. The Refrigerating Plant

In general, a number of refrigerating store-rooms are to be provided onboard to preserve vegetables, meat and fish respectively. The required refrigerating plant works on the principle that a liquid will absorb a large quantity of heat energy when it vaporizes. And the coolants, or cooling agents, most often used onboard, are freon and ammonia.

6. The Fresh Water Production Plant

In respect to an ocean-going vessel, a fresh water production plant is to be equipped with to turn out fresh water out of sea water.

The plant is usually of vacuum vaporization type, the heat source of which comes from the utilization of the waste heat of diesel engine cooling water.

New Words and Expressions

1. ballast system - hệ balát
2. water supply system - hệ cấp nước
3. steam & aux. boiler system - hệ nồi hơi phụ
4. ventilation & air-conditioning system - hệ thông gió và điều hòa không khí
5. refrigerating plant - trang bị ướp lạnh
6. fresh water production plant - trang bị sản xuất nước ngọt
7. ballast tank - két balát

8. ballast pump - bơm balát
9. ballast piping - đường ống balát
10. potable water - nước ăn
11. sanitary water - nước vệ sinh
12. branch system - hệ thống nhánh
13. drinking water - nước uống
14. heating *n* - việc sấy nóng
15. galley *n* - nhà bếp
16. cargo oil - dầu hàng
17. forced ventilation - thông gió cưỡng bức
18. ventilator *n* - máy thông gió
19. pretreat *v* - xử lý
20. relative humidity - độ ẩm tương đối
21. microclimate *n* - vi khí hậu
22. humidify *v* - làm ẩm
23. semi-conductor *n* - chất bán dẫn
24. store-room *n* - kho
25. vaporize *v* - làm bay hơi
26. coolant (cooling agent) *n* - tác nhân làm lạnh
27. freon *n* - frêôn
28. ammonia *n* - amôniăc
29. vacuum *n* - chân không
30. waste heat - nhiệt thừa

Verb Phrases and Collocations

1. bring about - đem lại
2. make improvement upon - làm cải thiện
3. with the assistance (aid) of - với sự hỗ trợ của
4. pump in - bơm vào
5. draw out - rút ra
6. turn A into B - chuyển A thành B
7. artificial microclimate - vi khí hậu nhân tạo

BÀI 17. HỆ THỐNG TÀU (2)

Những hệ thống tàu còn lại là hệ balát, hệ cấp nước, hệ nồi hơi phụ, hệ thông gió và điều hòa không khí, trang bị ướp lạnh và máy sản xuất nước ngọt.

1. Hệ balát

Trong điều kiện tàu không tải, tính ổn định và hiệu suất chân vịt sẽ bị ảnh hưởng nếu mòn của tàu quá thấp. Ngoài ra, việc xếp hàng không đều, việc tiêu thụ dầu, nước, lương thực thực phẩm sẽ làm cho thay đổi mòn nước cũng như nghiêng ngang nghiêng dọc. Để cải thiện tính hàng hải của tàu, hệ thống ba lát được sử dụng, nó có thể điều chỉnh mòn nước, độ nghiêng ngang nghiêng dọc bằng cách điều chỉnh thể tích nước trong các két ba lát riêng rẽ. Két ba lát có thể nhận nước biển vào hay xả ra với sự hỗ trợ của bơm balát thông qua đường ống balát và nước biển trong số các két khác nhau có thể được chuyển từ két này sang két khác.

2. Hệ cấp nước

Hệ cấp nước trên tàu thì phức tạp hơn trong một thành phố bởi vì nó có liên quan tới nước biển và nước ngọt cũng như nước ăn và nước vệ sinh. Thông thường các hệ thống nhánh của nó gồm có:

- A- Hệ thống nước ăn để phục vụ nước uống
- B- Hệ nước ngọt dùng cho các chõ rửa mặt và trang bị buồng máy
- C- Hệ nước vệ sinh dùng để thổi rửa cabin và toalét.

3. Hệ thống hơi và nồi hơi phụ

Nhiệm vụ của hệ thống này là cung cấp nhiệt để sưởi ấm, cấp nước nóng cho nhà bếp cũng như để hâm nóng dầu đốt, dầu bôi trơn và dầu hàng

4. Hệ thông gió và điều hòa không khí

Cách thông gió cưỡng bức được sử dụng rộng rãi trên tàu để bơm không khí sạch vào và hút khí ngột ngạt ra bằng máy thông gió. Tuy nhiên các máy thông gió có hiệu quả giới hạn, một hệ thống mới có tên là điều hòa không khí đã được phát triển với phương pháp của nó là xử lý không khí xung quanh biến nó thành không khí sạch với nhiệt độ và độ ẩm tương đối vừa phải, sau đó chuyển không khí dễ chịu đó vào từng cabin để tạo nên một vùng vi khí hậu nhân tạo khác với khí quyển xung quanh. Với một hệ điều hòa không khí, việc sưởi nóng, làm mát, làm ẩm hoàn toàn tự động. Ngoài ra còn đã dùng bán dẫn để khống chế hệ thống.

5. Trang bị ướp lạnh

Nói chung, một số kho lạnh trên tàu được dùng để bảo quản rau, thịt và cá. Hệ thống ướp lạnh hoạt động theo nguyên lý một chất lỏng khi bay hơi sẽ hấp thụ một lượng lớn nhiệt năng. Và tác nhân làm lạnh thường dùng trên tàu là frêon và amoniăc.

6. Trang bị sản xuất nước ngọt

Trên tàu biển, có trang bị thiết bị sản xuất nước ngọt để biến nước biển thành nước ngọt. Thiết bị thường dùng là loại bốc hơi chân không, nguồn nhiệt của nó lấy từ nhiệt dư của nước làm mát động cơ diesel.

LESSON 18. THE POWER SYSTEM

After we have arrived at the destination of engine outfitting, we are now facing another arduous journey - electricity outfitting. But before we start, the conceptual difference has to be made clear between heavy current engineering (or power engineering) and light current engineering. The former is concerned primarily with the generation and transportation as well as the utilization of electrical power, while the latter covers such aspects as electronics, telephone, radio, control, monitoring and the like. Both of these engineering are widely involved on board the ship.

The further the shipbuilding industry develops, the more widely electricity will be used. To give you a vivid illustration, we can well say that power system is the blood vessels and nerve cells of a ship.

For a marine power system, both direct current (DC) and alternating current (AC) will be adopted, and the system consists of power station, network and electric load.

There are two kinds of power stations on board, i. e. the main power station and the emergency power station. The main power station is equipped with main generating sets and stand-by generating sets. With some types of vessels, a harbour generator is to be provided. No matter what their functions are, all the aforesaid generating sets are of diesel engine prime mover.

Besides, the emergency power station possesses an independent distribution system of its own. Should the main power station break down and should accordingly the power supply fail, the emergency power station would start automatically to ensure the power supply for important electrical users onboard. As a supplemental means, battery units to be provided to serve as the temporary emergency power supply, which will also go into action automatically to satisfy the most primary users such as illumination of some major passages either when the emergency power station is not yet in operation or when both the main and emergency power stations fail to supply power.

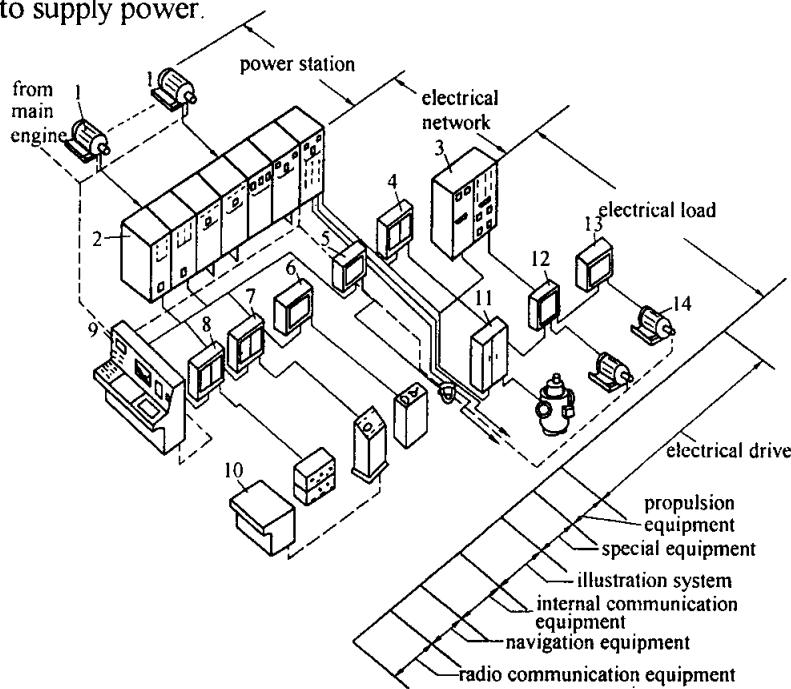


Fig. 18.1

- 1-generating set-tô máy phát; 2-main switchboard-bảng điện chính;
- 3-emergency main switchboard-bảng điện chính sự cố;
- 7-distribution box-tủ phân phối; 9-control console-công xon điều khiển;
- 11-control box-tủ điều khiển; 14-pump-bơm

Main switchboard and emergency switchboard are to be provided respectively in the main power station and the emergency power station so that the working conditions of generating sets will be controlled and monitored and the electrical energy produced will be properly distributed to various users onboard.

Either the main switchboard or the emergency switchboard is a comprehensive electrical equipment, which is composed of such different systems as control, protection, adjustment, measurement, distribution and signal.

The functions of the aforementioned systems are as follows:

- (1) Necessary measurement for such parameters as the voltage, current, insulation and frequency of the main generating set and its network.
- (2) Adjustment of such parameters as voltage and frequency so as to guarantee the quality of power supply.
- (3) Operation under different working conditions of generating sets, e. g. generation, power supply, parallel of generators, load transfer, etc.
- (4) Power supply is to be cut off automatically to protect generators from damage when a generator or the network breaks down due to overload, short circuit, reverse power or under voltage.
- (5) To receive electrical energy from generators and supply the network with the energy via the distribution switch.
- (6) Indication of the working conditions of generators and the network by signals.

Normally speaking, main and emergency switchboards are to be of protection type or of drip-proof type, and to be vertically installed in the vicinity of the main generating set and emergency generating set.

Main switchboard is capable of supplying electrical power directly for some primary electrical users, and supplying the rest of the users with electricity through a distribution panel or box.

Apart from what has been stated, power supply can also be obtained through a shore electricity box when a vessel is in harbour.

New Words and Expressions

1. power system - hệ thống điện
2. destination *n* - nơi đến
3. arduous *a* - khó khăn gian khổ, gay go
- 4 . start *v* - khởi đầu
5. conceptual *a* - có tính khái niệm
6. heavy current - điện nặng
7. light current - điện nhẹ
8. generation *n* - phát điện
9. transportation *n* - vận chuyển
10. electrical power - năng lượng điện
11. electronics *n* - điện tử
12. monitor *v* - nghe và ghi giám sát
13. illustration *n* - minh họa, thuyết minh sinh động

14. well *adv* - một cách hoàn toàn có ly
15. blood vessel - mạch máu
16. nerve cell - tế bào não
17. direct current (D. C.) - dòng một chiều
18. alternating current (A. C.) - dòng xoay chiều
19. power station - trạm điện
20. network *n* - mạng lưới
21. electric load - tải điện
22. main power station - trạm điện chính
- 23 emergency power station - trạm điện ứng cấp
24. generating set - máy phát
25. main generating set - máy phát chính
26. stand-by *n* - dự phòng
27. stand-by generating set - máy phát dự phòng
- 28 . harbour generator - máy phát khi tàu đỗ bến
29. prime mover - động lực đầu tiên, nguồn năng lượng
30. distribution *n* - phân bố
31. distribution system *n* - hệ thống phân bố.
32. power supply - cung cấp điện
33. electrical user - hộ dùng điện
34. battery unit - tố accu
35. temporary emergency power supply - cung cấp điện ứng cấp tạm thời
36. illumination *n* - chiếu sáng
37. passage *n* - lối qua lại

- 38. main switchboard - bảng điện chính
- 39. emergency switchboard - bảng điện ứng cấp
- 40. distribute *v* - phân bố
- 41. signal *n* - tín hiệu
- 42. parameter *n* - thông số
- 43. voltage *n* - điện áp
- 44. current *n* - cường độ dòng
- 45. insulation *n* - cách điện
- 46. frequency *n* - tần số
- 47. operation *n* - khai thác
- 48. parallel of generators - mắc song song các máy phát
- 49. load transfer - truyền tải
- 50. overload *n. v* - quá tải
- 51. short circuit - chập mạch
- 52. reverse power - đảo điện
- 53. under voltage - dưới điện áp
- 54. distribution switch - cầu dao phân phối
- 55. protection type - loại bảo vệ
- 56. drip-proof type - loại chịu được nước nhỏ giọt
- 57. distribution panel - panen phân phối
- 58. distribution box - hộp phân phối
- 59. shore electricity box - hộp điện bờ
- 60. comprehensive - bao hàm toàn diện

Verb Phrases and Collocations

1. arrive in (at) - đi tới
2. be concerned with - đề cập tới
3. of one's own - của chính nó
4. as a supplemental means - như một phương tiện phụ
5. go into action - bắt đầu hành động
6. be in operation - trong khi khai thác
7. fail to + v - không thực hiện được
8. in the vicinity of - ở bên, trong vùng phụ cận của

BÀI 18. HỆ THỐNG ĐIỆN

Sau khi chúng ta đã tới điểm đến của trang bị máy tàu, bây giờ chúng ta đổi diện với một cuộc hành trình khác đầy cam go, đó là trang bị điện.

Nhưng trước khi khởi hành, chúng ta cần làm rõ sự khác nhau về quan niệm giữa điện nặng và điện nhẹ. Loại trên chủ yếu đề cập tới việc phát điện và truyền tải cũng như sử dụng năng lượng điện trong khi loại dưới bao trùm những lĩnh vực như điện tử, điện thoại, radio, kiểm tra, giám sát... Cả hai loại đều được áp dụng rộng rãi trên tàu.

Công nghiệp đóng tàu càng phát triển, điện càng được áp dụng rộng rãi. Để giúp cho các bạn có một minh họa sinh động, chúng ta hoàn toàn có lý khi nói rằng hệ thống điện là mạch máu và tinh thần của một con tàu. Với hệ thống điện trên tàu, cả hai loại, điện một chiều DC và điện xoay chiều AC đều được chấp nhận, và hệ thống gồm trạm điện, mạng lưới và tải điện.

Có hai loại trạm điện trên tàu, đó là trạm điện chính và trạm điện ứng cấp. Trạm điện chính được trang bị các máy phát điện chính và máy phát dự phòng. Với một số loại tàu có trang bị máy phát cho tàu dùng khi cập cảng. Dù nhiệm vụ của chúng ra sao, tất cả các máy phát nói trên đều có động cơ dẫn động là diesel.

Ngoài ra, trạm máy phát ứng cấp có riêng một hệ thống phân phối độc lập. Giả sử trạm điện chính bị hỏng và do đó bị mất điện, trạm điện ứng cấp sẽ tự động khởi động, đảm bảo cung cấp điện

cho những hộ dùng điện quan trọng trên tàu. Như là một phương tiện bồ xung, các tổ accu sẽ được sử dụng như là nguồn cung cấp điện ứng cấp tạm thời, accu cũng đi vào hoạt động tự động để thỏa mãn các hộ quan trọng nhất như chiếu sáng một số lối đi chủ chốt hay khi trạm phát điện ứng cấp hẵn còn chưa hoạt động hay khi cả hai trạm chính và trạm ứng cấp không cấp được điện.

Bảng điện chính và bảng điện ứng cấp cũng lần lượt được đặt tại trạm phát chính và trạm ứng cấp sao cho điều kiện làm việc của các máy phát sẽ được kiểm tra và giám sát và năng lượng điện sản xuất ra sẽ được phân bổ chính xác cho các hộ khác nhau trên tàu. Cả bảng điện chính lẫn bảng điện ứng cấp đều là trang bị điện toàn diện, bao gồm những hệ thống khác nhau như kiểm tra, bảo vệ, điều chỉnh, đo đặc, phân phối và phát tín hiệu. Nhiệm vụ của các hệ thống nói trên là như sau:

- (1) Đo đặc cần thiết những thông số như điện áp, cường độ dòng, cách điện và tần số của tổ máy phát chính và mạng lưới.
- (2) Điều chỉnh những thông số như điện áp và tần số sao cho đảm bảo chất lượng việc cung cấp điện.
- (3) Khai thác điều hành dưới các điều kiện khác nhau của máy phát, ví dụ: phát điện, cấp điện, đấu song song các máy phát, truyền tải...
- (4) Việc cấp điện được cắt tự động để bảo vệ các máy phát khỏi hư hỏng khi máy phát hay mạng lưới bị sự cố do quá tải, ngắn mạch, đảo chiều điện hay thấp áp.
- (5) Nhận năng lượng điện từ các máy phát và cung cấp năng lượng cho lưới thông qua cầu dao phân phối .
- (6) Có các tín hiệu chỉ thị điều kiện làm việc của máy phát và mạng lưới.

Nói chung, bảng điện chính và bảng điện sự cố đều thuộc loại được bảo vệ hay loại chịu được nước nhỏ giọt, và được đặt thẳng đứng gần với máy phát chính và máy phát ứng cấp. Bảng điện chính có thể cung cấp trực tiếp điện cho một số hộ dùng điện loại một và cung cấp cho các hộ còn lại thông qua một panen phân phối hay một hộp điện. Ngoài những điều đã nói, điện còn có thể được cấp thông qua hộp điện trên bờ khi tàu cập cảng.

LESSON 19. THE APPLICATION OF ELECTRICITY ON BOARD

1. Electrical Drive for Machinery

The electrical drive system principally contains motor, drive mechanism and control unit. Among them, the motor is cast for the part of a prime mover in the electrical drive system, whose function is to transform electrical energy into mechanical energy and whose types and capacity depend on the requirements of the relevant working machinery. Both motors and working machinery are either directly connected or joined together into one unit by a speed reduction drive mechanism. With regard to the control unit, it has been developing rapidly from a simple relay contactor to a complicated control system of various automatic components.

In fact, there is a lot of aux. machinery on board, which is generally of electrical drive and electromagnetic contactor control. For some aux. machinery, however, a few additional control components are adopted to relieve the crew of the routine operation and maintenance, such as pressure relay, temperature relay, level relay, etc.

In addition, the anchoring and mooring equipment is also common deck machinery. Electrical-driven anchor windlasses and anchor winches are now widely employed. It is easy enough to lower an anchor by gravity, but there are several stages for the

anchor retaking that are of varied speeds. Therefore, a motor will run at a higher speed if the load is light, and has to run at a minimum speed when the anchor approaches the hawsepipe. To fulfill the mission, a control circuit of relay contactors with the master controller is to be arranged to regulate the motor speed.

2. The Electric Steering Gear System

The three types for the electric steering gear system are as follows:

2.1. Hand Steering

By hand steering, its control circuit is normally to be of relay contactors. In order to safeguard the reliable operation of the steering gear, two motors are to be provided, with any one of them in service and the other in the state of stand-by. The hand steering system to be supplied with electricity from two feed circuits port and starboard. And the steering gear motor to be controlled by a hand lever fitted on the maneuvering console in the wheel-house and the hand lever possesses three different positions, left, middle (or nil) and right. The hand steering is widely employed on small and medium ships, while on large ships it serves as the emergency steering.

2.2. Wheel Steering

Wheel steering has found a wide application in various types of vessels, the characteristic of which is that the steering wheel turns towards either port or starboard with a certain rudder angle in accordance with the relevant instructions. Accordingly, the rudder will follow the steering wheel with the same rudder angle. For instance, if the steering wheel turns to port at 5 degrees, the rudder will follow the steering wheel and stop at

5 degrees port; and if the steering wheel turns to starboard at 10 degrees; the rudder will also go after the steering wheel and come to a stop at 10 degrees starboard. To cut the long story short, the position of the steering wheel shall always correspond to the rudder angle. To achieve this, it is necessary to add synchronous followers to the control circuit.

2.3. Automatic Steering

During voyage, a vessel will deviate from its set course owing to the influence of such external interfering moments as waves and so on. So the resultant yaw will be different both in its magnitude and in its direction corresponding to the above moments.

The function of automatic steering is to maintain that a vessel will automatically keep to a straight line along its given course. The signals of instruction for the automatic steering may derive either from a directional finder or from a gyro compass, or are to be obtained by making use of the earth magnetic field directly, with the gyro compass acting as the most common source of signals.

3. Illumination

Ship's illumination includes cabin lighting, deck lighting, search light, navigational light, signal light and portable light of low voltage and so forth.

In respect of the circuits of ship's illumination, there are normal lighting circuit, emergency lighting circuit and temporary emergency lighting circuit.

As the power system works smoothly, the power supply of illumination comes from the normal lighting circuit through

lighting distribution boxes that are arranged at various positions onboard. But, please note that, the power supply for the outdoor illumination shall originate from the distribution box fitted in the wheel-house so that it can be easily cut off from the wheel house for the sake of convenient night voyage.

When the main power station breaks down, the power supply of the emergency lighting to be received from the emergency generating set through the emergency lighting circuit. Whereas the temporary emergency lighting will be supplied with power by battery units, and its circuit can be closed automatically if the main network or emergency network fails, or the voltage drops to 40 % of the rated value. On the contrary, the circuit will be open automatically as well when the main network or emergency network restores its voltage. The temporary emergency lighting serves as a supplemental means to instantaneous shortage of electricity when the normal power supply is switched over to the emergency power supply.

Moreover, when a ship sails at night, it may be necessary to display its position and working condition for the purpose of safety. Therefore, various kinds of navigational lights are to be armed with on board. General navigational lights are fore and aft mast lights, side lights, stern lights and so on, with the red side light at port, the green side light at starboard and the white stern light at stern. The navigational lights form a leading and independent system of ship's equipment, which are centrally controlled by means of a control box fitted in the wheel house.

Apart from the navigational lights, there are also different flash signal lights for the external communication.

New Words and Expressions

1. electrical drive - truyền động điện
2. machinery *n* - máy móc
3. motor *n* - mô tơ
4. drive mechanism - cơ chế truyền động
5. control unit - thiết bị khống chế
6. prime mover - động lực ban đầu
7. electrical energy - năng lượng điện
8. mechanical energy - năng lượng cơ học
9. relay contactor - rơ le công tắc
10. aux. machinery - máy phụ
11. electromagnetic contactor - công tắc từ
12. control component - thành phần điều khiển
13. routine *n* - việc thông thường hàng ngày
14. maintenance *n, v* - bảo dưỡng
15. pressure relay - rơ le áp suất
16. temperature relay - rơ le nhiệt độ
17. level relay - rơ le mức
18. deck machinery - máy phụ
19. stage *n* - bước, giai đoạn
20. retake *v* - lấy lại
21. control circuit - dòng kiểm tra
22. master controller - bộ điều khiển mẹ
23. hand steering - lái tay
24. feed circuit - dòng cấp

- 25. hand lever - cần tay
- 26. maneuvering console - côngxon điều khiển
- 27. emergency steering - lái ứng cấp
- 28. wheel steering - lái vô lăng
- 29. synchronous follower - truy theo đồng bộ
- 30. automatic steering - lái tự động
- 31. interfering moment - mômen can thiệp
- 32. yaw *n* - sự trệch
- 33. straight line - đường thẳng
- 34. directional finder - máy tìm phương
- 35. gyro compass - la bàn điện
- 36. magnetic field - từ trường
- 37. illumination *n* - sự chiếu sáng
- 38. lighting *n* - chiếu sáng
- 39. search light - đèn pha
- 40. navigational light - đèn hành trình
- 41. signal light - đèn tín hiệu
- 42. portable light - đèn cầm tay
- 43. main network - mạng lưới chính
- 44. emergency network - mạng lưới ứng cấp
- 45. rated value - trị số danh định
- 46. mast light - đèn cột
- 47. side light - đèn mạn
- 48. stern light - đèn đuôi
- 49. flash signal light - đèn chớp tín hiệu

Verb Phrases and Collocations

1. be cast for the part of - được phân đóng vai trò
2. transform A into B - chuyển A thành B
3. relieve sb of - giải thoát ai khỏi
4. go after - đi theo
5. come to a stop - dừng lại
6. to cut the long story short - để rút gọn câu chuyện dài
7. correspond to - tương ứng với
8. add A to B - thêm A vào B
9. cut off - cắt khỏi
10. on the contrary - trái ngược với
11. switch over - ngắt chuyển sang

BÀI 19. SỬ DỤNG ĐIỆN TRÊN TÀU

1. Dẫn động điện cho các máy

Hệ thống dẫn động điện chủ yếu bao gồm môtơ, cơ cầu truyền động và thiết bị điều khiển. Trong đó, môtơ đóng vai trò động lực của hệ truyền động điện mà nhiệm vụ của nó là chuyển năng lượng điện thành năng lượng cơ, các loại và năng lực tùy thuộc vào yêu cầu của hệ thống máy móc mà nó dẫn động. Cả động cơ và máy móc hoặc được nối trực tiếp với nhau hoặc thông qua cơ cầu giảm tốc. Xét về thiết bị điều khiển, nó đã phát triển nhanh chóng từ loại công tắc role đơn giản thành một hệ thống điều khiển phức tạp gồm nhiều thành phần tự động khác nhau. Trên thực tế có một loạt các máy phụ trên tàu, nói chung nó được dẫn động điện và điều khiển bằng công tắc điện tử. Tuy nhiên, với một số các máy phụ đã có bổ sung các thành phần điều khiển làm nhẹ bớt các công việc khai thác và bảo dưỡng hàng ngày như role áp suất, role nhiệt độ, role đo mức... Ngoài ra thiết bị neo và chằng buộc cũng là những thiết bị trên boong thông thường. Tời neo đứng và nằm dẫn động điện hiện đang được dùng rộng rãi. Khi thả neo nhờ trọng lượng thì khá dễ dàng nhưng khi lấy neo lên nó có nhiều tốc độ khác nhau. Bởi vậy, một mô tơ sẽ chạy ở tốc độ cao khi tải trọng nhẹ và chạy ở tốc độ tối thiểu khi neo đã tới gần ống neo. Để hoàn thành nhiệm vụ, người ta bố trí các công tắc role của mạch điều khiển cùng với bộ điều khiển mè để điều chỉnh tốc độ của mô tơ.

2. Hệ thống lái điện

Có ba hệ thống lái điện như sau:

2.1. Lái tay

Trong lái tay, dòng điều khiển thường từ công tắc role. Để đảm bảo an toàn điều hành thiết bị lái một cách tin cậy, người ta bố trí hai mô tơ, một cái thì chạy còn cái kia dự phòng. Hệ thống lái tay được cấp điện từ hai mạch cấp điện mạn trái và mạn phải. Và mô tơ lái được điều khiển bởi một cần tay lắp trên côngxon lái nằm trong buồng lái và cần tay có ba vị trí, đó là trái, giữa (hay vị trí không) và phải. Lái tay được áp dụng rộng rãi trên các tàu nhỏ và trung bình, trong khi các tàu lớn dùng nó làm máy lái sự cố.

2.2. Lái vô lăng

Lái vô lăng được áp dụng rộng rãi trên các loại tàu khác nhau, đặc tính của nó là vô lăng lái quay hoặc về phía trái hoặc về phía phải với một góc nào đó theo lệnh tương ứng. Cũng như thế, bánh lái sẽ theo vô lăng lái quay cùng một góc lái. Ví dụ, nếu vô lăng lái quay trái 5 độ thì bánh lái sẽ theo vô lăng và dừng lại tại 5 độ trái, và nếu vô lăng lái quay sang phải 10 độ thì bánh lái cũng theo sau vô lăng và dừng lại tại 10 độ phải. Tóm lại, vị trí của vô lăng lái luôn luôn tương ứng với góc lái. Để thực hiện điều đó, trong mạch điều khiển phải thêm bộ truy theo đồng bộ.

2.3. Lái tự động

Trong hành trình, do ảnh hưởng của những mô men can thiệp từ bên ngoài như sóng gió..., con tàu sẽ bị lệch hành trình. Bởi vậy, độ chêch cuối cùng sẽ khác cả về biên độ lẫn hướng so với lúc ban đầu. Nhiệm vụ của lái tự động là duy trì sao cho con tàu tự động giữ một đường thẳng theo hướng đã định. Tín hiệu hướng dẫn cho máy lái tự động có thể sinh ra từ máy tìm phương hay từ la bàn điện, hay do sử dụng trực tiếp từ trường trái đất, trong đó nguồn tín hiệu phổ biến nhất là la bàn điện.

3. Chiếu sáng

Chiếu sáng con tàu bao gồm chiếu sáng cabin, boong, đèn pha dơi, đèn hành trình, đèn tín hiệu và đèn xách tay dùng điện áp thấp... Xét về mạch điện chiếu sáng, có mạch chiếu sáng thông thường, mạch ứng cấp và mạch ứng cấp tạm thời. Khi hệ thống điện hoạt động tốt, việc cấp điện chiếu sáng lấy từ mạch chiếu sáng thông thường qua hộp phân bố chiếu sáng nằm tại các vị trí khác nhau trên tàu. Nhưng cần chú ý rằng việc cấp điện cho chiếu sáng bên ngoài được lấy từ hộp phân bố nằm trong buồng lái như vậy từ buồng lái dễ dàng cắt điện để thuận tiện khi hành trình ban đêm. Khi trạm điện chính bị hỏng, việc cấp điện chiếu sáng ứng cấp sẽ được thực hiện từ máy phát ứng cấp thông qua mạch chiếu sáng ứng cấp.

Ngoài ra, chiếu sáng ứng cấp tạm thời được cung cấp điện từ accu và mạch sẽ tự động đóng lại khi mạng lưới chính hay mạng sự cố bị hỏng hay điện áp sụt xuống tới 40% điện áp danh định. Trái lại, mạch sẽ tự động ngắt khi mạng điện chính hay mạch ứng cấp khôi phục lại được điện áp. Chiếu sáng ứng cấp tạm thời được sử dụng như một phương tiện bổ sung cho việc mất điện tức thời khi chuyển từ cấp điện bình thường sang cấp điện ứng cấp.

Ngoài ra, khi tàu chạy đêm, vì mục đích an toàn có thể cần hiển thị vị trí và điều kiện làm việc của nó. Bởi vậy, trên tàu có trang bị các loại đèn hành trình khác nhau. Đèn hành trình chung có đèn cột trước và cột sau, đèn mạn, đèn đuôi... với đèn đỏ ở mạn trái và đèn xanh ở mạn phải, đèn trắng ở đuôi tàu. Đèn hành trình tạo nên một hệ thống chỉ dẫn và độc lập của trang bị tàu, nó được điều khiển tập trung từ hộp điều khiển trong buồng lái. Ngoài đèn hành trình, còn có các đèn chớp tín hiệu để liên lạc với bên ngoài.

LESSON 20. THREE STAGES OF MAIN ENGINE CONTROL

The realization of ship's automation brings in countless advantages; for automation makes it possible to free the crew from toiling and moiling, improve upon their working conditions, minimize their number so as to raise the economic effects and safeguard the voyage safety. It is obvious that the new automation technology will accompany the development of the shipbuilding industry all the way.

One of the examples of ship's automation is the three stages of main engine control, which denote hand control, central control and bridge control respectively. The hand control means controlling a main engine by the engine side, and may also be referred to as emergency control if both the central control and the bridge control should go wrong. The central control is to be realized from the centralized control room, whereas the bridge control may be termed as remote control and executed in the wheelhouse. The mentioned three stages of M.E. control can be switched over among one another, if necessary.

Together with the rapid development of the three-stage M. E. control, UMS/EO system has already come into being, with UMS standing for the unattended machinery space and EO for the engine room zero people.

Hereinbelow, we shall go into the details of the three-stage M. E. control one by one.

1. Hand Control

By the hand control, the function of the remote control maneuvering console is the same as that of an ordinary electric telegraph. Engineers in the engine space will operate the hand wheel of a diesel engine according to the orders from the wheelhouse and perform the answer to the electric telegraph signals at the same time.

2. Central Control

In order to conduct the central control, the measuring meters for various kinds of such parameters of M. E. and aux. machinery as pressure, temperature, voltage, current, frequency, rpm and so forth are to be arranged and fitted in the control room, which is situated at the engine space and with the sound insulation and air conditioning equipment. In addition, different signals, alarms and automatic control devices are centralized in the control room as well. As a result of this, a mere operator is required to monitor and control remotely all the engines and equipment in the engine space.

Needless to say, the advantage of the central control over the tiresome manual work is as clear as noonday. Just imagine that there are normally over one hundred temperature measuring points for the machinery set, and that you should measure them one after another with an ordinary mercury thermometer! It is apparent to all how much labour and sweat the central control can save those poor engineers.

3. Remote Control

When the remote control is practised, the maneuver of a diesel engine is just the same as that of the hand control; but for the remote control it is not necessary to have any engineer operate the hand wheel of a diesel engine. Instead, the hand wheel is to be turned by a servo motor after speed reduction by means of gears, and the answer to the electrical telegraph signals to be performed at the same time.

This remote control system mainly consists of a synchro signal transmitter, a phase-sensitive rectifier, a preamplifier, a push-pull magnetic amplifier and a servo motor.

New Words and Expressions

1. economic effect - hiệu quả kinh tế
2. safeguard - bảo vệ
3. hand control - điều khiển thủ công
4. central control - điều khiển tập trung
5. bridge control - điều khiển từ buồng lái
6. emergency control - điều khiển ứng cấp
7. the centralized control room (the control room) - buồng điều khiển tập trung
8. remote control - điều khiển từ xa
9. UMS - buồng máy không người
10. EO - buồng máy không người
11. hereinbelow *adv* - như dưới đây

12. maneuvering console - đài điều khiển
13. engineer *n* - nhân viên buồng máy
14. hand wheel - tay vặn
15. measuring meter - đồng hồ đo
16. sound insulation - cách âm
17. automatic control device - thiết bị điều khiển tự động
18. operator *n* - người điều khiển
19. manual work - công việc thủ công
20. measuring point - điểm đo
21. machinery set - tổ máy
22. mercury - thủy ngân
23. maneuver *v. n* - điều khiển.
24. servo motor - động cơ servo
25. synchro signal transmitter - máy phát tín hiệu đồng bộ
26. phase-sensitive rectifier - bộ tinh chỉnh nhạy pha
27. preamplifier - bộ tiền khuyếch đại
28. push-pull magnetic amplifier - bộ khuyếch đại từ kéo đẩy

Verb Phrases and Collocations

1. bring in - đem lại
2. toil and moil - làm việc cực nhọc, làm việc đồ mồ hôi sôi nước mắt
3. all the way - về mọi mặt, ví dụ: If you want to take it up with the boss, I'll support you all the way

4. go wrong - phạm sai lầm
5. come into being (existing) - xuất hiện
6. stand for - đại diện
7. the advantage over - thể hiện tính ưu việt hơn....
8. as clear as noonday - sáng rõ như ban ngày
9. just the same - hoàn toàn tương tự

BÀI 20. BA GIAI ĐOẠN ĐIỀU KHIỂN BUỒNG MÁY

Việc thực hiện tự động hoá con tàu đem lại những ưu việt không thể kể hết được; với tự động hoá nó có thể giải phóng thuyền viên khỏi những công việc cực nhọc, cải thiện điều kiện làm việc, giảm thiểu số lượng thuyền viên túc là tăng hiệu quả kinh tế và bảo vệ an toàn các chuyến hành trình.. Rõ ràng là công nghệ tự động hoá mới sẽ kèm theo việc phát triển công nghiệp đóng tàu về mọi mặt. Một trong những thí dụ tự động hoá con tàu là ba giai đoạn điều khiển máy chính, đó lần lượt là điều khiển thủ công, điều khiển tập trung và điều khiển từ buồng lái. Điều khiển thủ công có nghĩa là điều khiển máy chính ngay bên cạnh máy, và việc này có thể thực hiện như là điều khiển ứng cấp khi cả hai loại điều khiển tập trung và điều khiển từ buồng lái bị hư hỏng. Điều khiển tập trung được thực hiện từ buồng điều khiển tập trung, còn điều khiển từ buồng lái có thể giải thích là điều khiển từ xa và thực hiện từ buồng lái. Ba bước điều khiển máy chính có thể chuyển đổi từ loại này sang loại khác khi cần thiết. Cùng với sự phát triển mau chóng của ba giai đoạn điều khiển buồng máy, hệ thống UMS/EO đã được thực hiện với UMS cho buồng máy không có người tới còn EO là buồng máy hoàn toàn không có người. Dưới đây chúng ta đi vào chi tiết lần lượt ba giai đoạn điều khiển buồng máy

1. Điều khiển thủ công

Trong điều khiển thủ công, chức năng của đài điều khiển quay trở từ xa cũng tương tự như tay chuông điện báo thông thường. Thợ máy trong buồng máy thao tác tay quay của động cơ diesel theo lệnh từ buồng lái và đồng thời trả lời các tín hiệu của tay chuông.

2. Điều khiển tập trung

Để tiến hành điều khiển tập trung, các đồng hồ đo các thông số của máy chính và máy phụ các loại như áp suất, nhiệt độ, điện áp, cường độ dòng, tần số, vòng quay v.v.. được bố trí và trang bị trong buồng điều khiển là một buồng đặt trong buồng máy được cách âm và trang bị máy điều hoà. Ngoài ra, các loại tín hiệu, báo động và các thiết bị tự động điều khiển cũng được tập trung vào buồng điều khiển. Kết quả là một người điều hành không cần quá xuất sắc có thể nhận biết và điều khiển từ xa tất cả các máy móc và thiết bị trong buồng máy. Chẳng cần phải nói, điều khiển tập trung có ưu việt hơn hẳn công việc thủ công mệt mỏi, việc này đã sáng tỏ như ban ngày. Chỉ cần tưởng tượng thông thường có hơn một trăm điểm cần đo nhiệt độ trong hệ máy mà ta phải đo hết từ điểm này sang điểm khác chỉ bằng một cái nhiệt kế thủy ngân thông thường! Rõ ràng là điều khiển tập trung đã tiết kiệm bao sức lực và mồ hôi của những kỹ thuật viên khốn khổ đó.

3. Điều khiển từ xa

Khi thực hiện việc điều khiển từ xa thì việc điều hành động cơ diesel cũng tương tự như điều khiển thủ công nhưng với điều

khiển từ xa thì không cần thiết phải có bất kỳ kỹ thuật viễn nào thao tác vô lăng của động cơ diesel. Thay vào đó, vô lăng được quay bởi một động cơ servo sau khi được giảm tốc bằng một số bánh răng và đồng thời cũng thực hiện việc trả lời các tín hiệu tay chuông buồng lái. Hệ thống điều khiển từ xa chủ yếu gồm bộ phát tín hiệu synchro, một bộ lọc nhạy pha, một máy tiền khuyếch đại, một máy khuyếch từ kiểu kéo dây và một động cơ servo.

LESSON 21. POWER STATION AUTOMATION

With regard to the functions of the power station automation, people may fill up a long list as follows:

- (1) The automatic starting of generating sets.
- (2) The automatic switching on after electrical voltage is established.
- (3) The automatic adjustment of electrical voltage.
- (4) The automatic unloading by different stages of secondary electrical users when generators are overloaded.
- (5) The automatic parallel of generators.
- (6) The automatic regulation of frequency and load of generators after their being paralleled.
- (7) The automatic load transfer before a generator is out of service.
- (8) The automatic switching off in the case of generator failure.

Nowadays, first priority has been given to an A. C. power station for common vessels, and the generators of self excitation and constant voltage are widely adopted. By the self excitation, it means that the excitation needed will be supplied by a generator itself when it is in operation. By the constant voltage,

it is meant that a generator is equipped with a compound excitation device, which is capable of compensating the voltage fluctuation and thus keeping the voltage within the allowance when the generator voltage fluctuates due to load changes.

Generators may be overloaded in service owing to the increase of additional loads. In order to ensure the continuity of power supply and protect the generators from overloading, it is necessary to unload some of the electrical users. These years, the automatic unloading device for the marine power station is either of transistor loop or composed of relay contactor, which automatically unloads some secondary electrical users by different stages and ensures the continuous power supply of the other primary electrical users.

In case a marine power station is armed with two or more generators, it is frequently required to run them in parallel so as to obtain the continuity and economy of power supply. In respect to A. C. generators, it is allowed for them to be paralleled and switched on only when they possess the same voltage, frequency, phase sequence and phase angle. And the above-mentioned operation is to be performed either by hand control or through an automatic accurate synchro device. The present-day accurate synchro device in use takes a transistor loop, which consists principally of frequency regulation, frequency difference latching, voltage latching, switching on and power supply.

To ensure the quality of power supply and the reliability of generator operation, it is required to maintain the constant

frequency of the network and achieve a uniform load distribution between the generators in parallel. In the old days, this was done by an electrician on duty. But with the development of the power station automation, the automatic frequency-adjusting and load-adjusting devices have come into use, which generally consist of frequency convertor, power convertor and regulator and so on. The function of the above two convertors is to convert both the frequency signals of the power station and the power signals of the generating set into the D. C. signals that will be input into an impulse-type regulator. And the regulator will shed the speed-regulating impulses in accordance with the magnitude of the input D. C. signals, and contact the servo motor by means of a silicon controlled rectifier (SCR) to alter the speed of diesel engines so that a uniform load distribution between generators and the rated frequency are thus maintained.

New Words and Expressions

1. unload *v* - giỡ tải, cắt tải
2. overload *v* - quá tải
3. parallel *n* - mắc song song
4. load transfer - truyền tải
5. self excitation - tự kích hoạt
6. constant voltage - điện áp không đổi
7. excitation *n* - kích hoạt
8. compound excitation - kích hoạt phức

9. fluctuation *n* - biến động, ba động
10. allowance *n* - hạn định cho phép
11. fluctuate *v* - dao động
12. transistor loop - mạch vòng bán dẫn
13. phase sequence - trình tự pha
14. phase angle - góc pha
15. accurate synchro device - thiết bộ đồng bộ chính xác
16. frequency regulation - việc điều hành tần số
17. frequency difference latching - việc toả định (khoá) độ chênh tần số
18. voltage latching - khoá điện áp
19. uniform *a* - đồng bộ
20. load distribution - phân bổ tải trọng
21. electrician *n* - thợ điện
22. convertor *n* - bộ chuyển đổi
23. regulator *n* - bộ điều chỉnh
24. input *v*. *n* - nhập vào
25. impulse-type *a* - kiểu xung
26. shed *v* - tung ra
27. contact *v* - tiếp xúc
28. silicon controlled rectifier (SCR) - bộ chỉnh điều khiển bằng silicon
29. the rated frequency - tần số danh định
30. thyristor *n* - thyristor

Verb Phrases and Collocations

1. fill up - lắp đầy bảng
2. switch on - đóng mạch
3. secondary electrical user - hộ dùng điện thứ hai
4. be out of service - ngừng
5. switch off - cắt mạch
6. give first priority to - ưu tiên số một
7. primary electrical user - hộ dùng điện thứ nhất
8. in parallel - mắc song song
9. in the old days - trước đây
10. on duty - trực, đang làm nhiệm vụ

BÀI 21. TỰ ĐỘNG HOÁ TRẠM MÁY PHÁT ĐIỆN

Xét về chức năng tự động hoá trạm điện, người ta có thể nêu ra một bảng dài như sau:

- (1) tự động khởi động máy phát
- (2) tự động đóng mạch khi điện áp đã ổn định
- (3) tự động điều chỉnh điện áp
- (4) tự động dỡ tải ở các giai đoạn khác nhau của hộ dùng điện loại hai khi máy phát quá tải
- (5) tự động đấu song song các máy phát
- (6) tự động điều chỉnh tần số và tải của các máy phát khi các máy được đấu song song.
- (7) tự động chuyển tải khi một máy phát ngừng hoạt động
- (8) tự động cắt mạch khi máy phát có trực trặc.

Hiện nay, ưu tiên hàng đầu là cho trạm phát AC trên các tàu thông thường và máy phát tự kích có điện áp không đổi là loại được dùng rộng rãi. Với loại tự kích hoạt, có nghĩa là việc thực hiện kích hoạt cần thiết được thực hiện bởi chính máy phát khi nó đi vào hoạt động. Với điện áp không đổi có nghĩa là máy phát trang bị thiết bị kích phức, có thể bù trừ những dao động điện áp và như vậy giữ cho điện áp nằm trong phạm vi cho phép khi điện áp của máy phát dao động do tải thay đổi. Máy phát có thể quá tải trong sử dụng do tăng các tải trọng phụ. Để bảo đảm cấp điện được liên tục và bảo vệ máy phát khỏi quá tải, cần phải cắt một

số hộ dùng điện. Hiện nay, thiết bị tự động cắt tải cho trạm điện trên tàu thì thường hoặc dùng mạch vòng transistor hay tổ hợp các role công tắc, thiết bị này tự động cắt tải các hộ dùng điện loại hai vào các giai đoạn khác nhau và đảm bảo liên tục cấp điện cho các hộ dùng điện loại một. Trong trường hợp trạm điện trên tàu trang bị hai hay nhiều máy phát, thường phải mắc chúng song song với nhau để đảm bảo việc cấp điện được liên tục và tiết kiệm. Đôi với các máy phát AC, chỉ cho phép chúng mắc song song và đóng mạch khi chúng có cùng một điện áp, tần số, trình tự pha và góc pha. Và việc thao tác nói trên phải được thực hiện hoặc bằng điều khiển thủ công hoặc thông qua một thiết bị synchro tự động chính xác. Thiết bị synchro chính xác hiện nay thường dùng một mạch vòng transistor, nó chủ yếu gồm cái điều chỉnh tần số, bộ khoá hiệu tần số, bộ khoá điện áp, bộ đóng mạch và bộ cấp điện. Để đảm bảo chất lượng việc cấp điện và độ tin cậy trong khi thao tác máy phát, cần phải duy trì tần số không đổi của mạng lưới và phân bổ tải đồng đều giữa các máy phát mắc song song. Trước đây việc này thực hiện bởi một kỹ thuật điện trực. Nhưng với sự phát triển của việc tự động hóa trạm điện, các thiết bị tự động điều tần và điều áp đã được đưa vào sử dụng, nói chung nó gồm có cái chuyển đổi tần số, cái chuyển đổi công suất, cái điều chỉnh v.v... Nhiệm vụ của hai cái chuyển đổi nói trên là chuyển đổi cả hai tín hiệu tần số của trạm và tín hiệu công suất của máy phát thành các tín hiệu DC, tín hiệu này được nhập vào một cái điều chỉnh kiểu xung. Và cái điều chỉnh này sẽ tung ra các xung điều khiển tốc độ căn cứ theo biên độ của các tín hiệu DC nhập vào, và tiếp xúc với động cơ servo thông qua một bộ tinh chỉnh điều khiển silicon SCR để thay đổi tốc độ của động cơ diesel sao cho duy trì được sự phân bố đồng đều tải trọng giữa các máy phát và tần số đã định.

LESSON 22. NAVIGATION EQUIPMENT

In the previous several passages, a study of the power engineering was thoroughly made. From now on, a concise introduction concerning the light current engineering will be presented to you, which deals with the equipment for navigation, communication, observation and detection. Indeed, the above equipment can well boast itself to be the ears and eyes of a ship. In the first place, we will come to the navigation equipment.

1. Compass

The compass is the chief instrument on board to indicate the course of a ship, which may be subdivided into magnetic compass and electrical compass in the light of their different working principles. The working principle of electrical compass is quite another story compared with that of the magnetic compass. It applies the characteristics of a gyro to navigation, and, what is more, its pointing of direction will be affected neither by the earth magnetic field nor by the magnetic objects about. Therefore, it obtains a high accuracy in its pointing of direction and a fine steadiness as well. The core component of an electrical compass is a gyro, which is mainly made up of a rotor, inner ring and outer ring fitted on the same seat. Though the electrical compass is far more accurate than the magnetic compass, it is unfortunately of complex construction, expensive

cost, dependence of power supply and relatively long time to start.

2. The Radio Navigation Instruments

The radio navigation instruments have been created on the basis of the transmission characteristics of the radio waves. The most common radio navigation instruments are radar and GPS.

2.1. Radar

One of navigational equipments is the radar that is able to "see" in the dark or through heavy clouds. In foggy weather, radar on ships at sea can help prevent collisions, so they are really the eyes of a ship.

The word radar stands for radio detecting and ranging. It is a system by means of which it is possible to detect the presence of objects and to determine their velocity, direction and range (distance). Radar detection is most often accomplished by transmitting pulses of a relatively narrow beam of high-frequency electromagnetic waves over a region to be searched. A portion of the waves is then reflected from the object encountered, and forms what is referred to as the echo signal. This signal then returns to the radar system, where it is received and usually indicated upon the screen of a cathode-ray type of tube known as the indicator. Since electromagnetic waves travel at the speed of light, about 186 000 miles a second, the time period that elapses between the transmission of the signal and the reception of its echo may be used to determine the range of the target object.

2.2. The Satellite Navigation System GPS

Its working principle is analogous to that of the ordinary radio navigation, with the only exception that the ground radio beacon station has been moved onto a satellite and become a moveable aerial one.

A satellite does have its set orbit although it has no fixed coordinate. By learning the future orbit of a satellite and by measuring the relative position of a vessel to the satellite, it's possible for a user (a vessel) to calculate her own position from the known satellite position with the assistance of a computer.

Apart from the compass, the radio navigation instruments, and the satellite navigation system, the rest of the navigation equipment are log and sounder.

2.3. Logs are the apparatus for the indication of the speed and range of a vessel, which may be used to locate the vessel position in conjunction with an electrical compass. A kind of log is called the electromagnetic log which works on the principle of the electromagnetic induction. One more log is the Doppler sonar log which measures the vessel speed relative to the shore or bottom, and furthermore accumulates the ship range by making use of the doppler effects when sound waves travel in water.

The next navigation equipment is sounder or fathometer.

In general, an echo sounder will be adopted on board to measure the depth of sea water at a certain point where the ship situates.

New Words and Expressions

1. navigation equipment - thiết bị đạo hàng, thiết bị dẫn đường
2. communication *n* - thông tin liên lạc
3. observation *n* - quan sát
4. detection *n* - phát hiện
5. compass *n* - la bàn
6. instrument *n* - dụng cụ
7. course *n* - hành trình
8. magnetic compass - la bàn từ
9. electrical compass - la bàn điện
10. gyro *n* - con quay
11. magnetic field - từ trường
12. magnetic object - vật mang từ, vật chịu ảnh hưởng từ
13. pointing of direction - chỉ hướng
14. steadiness *n* - tính kiên định, vững vàng
15. core *n* - lõi, nòng cốt
16. rotor *n* - rôto
17. inner ring - vòng trong
18. outer ring - vòng ngoài
19. accurate *adj* - chính xác
20. unfortunately *adv* - một cách đáng tiếc, không may
21. complex *adj* - phức tạp
22. transmission *n* - sự truyền
22. radio wave - sóng vô tuyến
23. GPS (Global Positioning System) - hệ định vị vệ tinh toàn cầu

24. radar *n* - radar
25. foggy *adj* - dày sương mù
26. collision *n* - sự va chạm, sự đâm va
27. presence *n* - sự có mặt, hiện diện
28. accomplish *v* - hoàn thành, thực hiện
29. pulse *n* - xung
30. beam *n* - tia, chùm tia
31. encounter *v* - gập bất thình lình, đụng độ
32. cathode-ray - tai catôt
33. indicator *n* - màn hình radar
34. elapse *v* - trôi qua (nói về thời gian)
35. reception *n* - sự tiếp nhận
36. reflect *v* - phản xạ lại
37. analoguos *adj* - tương tự
38. moveavle *adj* - có thể di động
39. orbit *n* - quỹ đạo
40. the satellite navigation system - hệ đạo hàng vệ tinh
42. log *n* - tốc độ kê
43. electromagnetic log - tốc độ kê điện từ
44. induction *n* - cảm ứng
45. doppler sonar log - tốc độ kê doppler
46. doppler effect - hiệu ứng doppler
47. accumulate *v* - tích tụ lại, gom lại
48. sounder *n* - máy đo sâu
49. fathometer *n* - máy đo sâu

Verbal Phrases and Collocations

1. make a study of - nghiên cứu về
2. deal with sb/sth - đối phó, giải quyết, xử lý
3. boast oneself to be - kiêu hãnh, tự hào là
4. in conjunction with - cùng với
5. quite another story - là một chuyện khác
6. the core component - thành phần cốt lõi
7. independence of - không phụ thuộc vào
8. dependence of - phụ thuộc vào
9. incorporate with - sát nhập, kết hợp với
10. stand for sth - là chữ viết tắt của ...
11. be dependent on (upon) - phụ thuộc vào
12. be analogous to - tương tự với

BÀI 22. THIẾT BỊ ĐẠO HÀNG

Trong các mục trước đây, chúng ta đã nghiên cứu kỹ về vấn đề năng lượng điện. Từ đây, chúng tôi sẽ giới thiệu với các bạn về điện nhẹ, nó để cập tới các thiết bị dẫn đường, thông tin, quan sát và phát hiện. Thật sự, những trang bị trên có thể nói là tai và mắt của con tàu. Trước hết, chúng ta để cập tới thiết bị dẫn đường

1. La bàn

La bàn là dụng cụ chủ yếu trên tàu để chỉ hành trình của tàu, theo nguyên lý làm việc nó được chia thành la bàn từ và la bàn điện. So với la bàn từ, nguyên lý làm việc của la bàn điện khác hẳn. Nó áp dụng những đặc tính của một con quay vào trong hàng hải, và hơn nữa, việc chỉ hướng của nó không bị ảnh hưởng của từ trường lẫn các vật mang từ. Bởi vậy, nó có một độ chính xác cao trong khi chỉ phương hướng cũng như tính kiên định tốt. Thành phần cốt lõi của một la bàn điện là một con quay nó chủ yếu làm từ một rôto, vòng trong và vòng ngoài lắp trên cùng một bệ. Mặc dù la bàn điện chính xác hơn la bàn từ rất nhiều, thật đáng tiếc nó có cấu trúc phức tạp, giá thành đắt, phụ thuộc vào nguồn điện và mất tương đối nhiều thời gian để khởi động.

2. Các trang bị đạo hàng vô tuyến

Trang bị đạo hàng vô tuyến được tạo nên trên cơ sở đặc tính truyền sóng vô tuyến. Phương tiện đạo hàng vô tuyến phổ biến nhất là radar và GPS.

2.1. Radar

Một trong những thiết bị đạo hàng là radar nó có thể “nhìn” qua đêm tối hay qua những đám mây dày đặc. Vào lúc có sương mù, radar trên tàu giữa biển có thể giúp cho tránh đâm va, cho nên nó thực sự là con mắt của tàu.

Chữ radar viết tắt bởi các chữ phát hiện và đo khoảng cách bằng vô tuyến. Đó là một hệ thống có thể phát hiện sự tồn tại của vật thể, xác định tốc độ, hướng và khoảng cách tới nó. Radar dò tìm thường bằng cách phát xung là những sóng điện từ cao tần có giải tương đối hẹp vào vùng cần khảo sát. Một phần sóng sau đó được phản xạ lại từ vật mà nó dung phái, và tạo thành cái mà ta gọi là sóng dội. Tín hiệu đó sau quay trở về radar, được radar nhận và thường được xuất hiện trên màn hình một cái ống kiểu tia catôt gọi là màn chỉ thị radar. Vì sóng điện từ đi với tốc độ của ánh sáng, khoảng 186.000 dặm một giây nên khoảng thời gian trôi qua giữa lúc phát tín hiệu và lúc thu tín hiệu dội có thể dùng để xác định khoảng cách tới đối tượng.

2.2. Hệ đạo hàng vệ tinh GPS

Nguyên lý làm việc của nó cũng tương tự như đạo hàng vô tuyến thông thường chỉ có một điểm khác là trạm vô tuyến trên bờ đã chuyển lên trên vệ tinh và trở thành một trạm di chuyển trên trời. Một vệ tinh phải có quỹ đạo nhất định mặc dù nó không có tọa độ cố định. Biết được quỹ đạo sắp tới của vệ tinh và đo đặc vị trí tương đối của tàu với vệ tinh, một hộ sử dụng (ở đây là con tàu) có thể tính được vị trí của nó từ vị trí vệ tinh đã biết với sự giúp sức của máy tính điện tử.

Ngoài la bàn, dụng cụ đạo hàng vô tuyến, và hệ đạo hàng vệ tinh, những thiết bị đạo hàng còn lại là tốc độ kế và máy đo sâu.

2.3. Tốc độ kế là dụng cụ để chỉ tốc độ và quãng đường của con tàu, nó được dùng để xác định vị trí của con tàu cùng với la bàn điện. Một loại tốc độ kế có tên là tốc độ kế điện từ, làm việc trên nguyên lý cảm ứng điện từ. Một loại khác là tốc độ kế Doppler để đo tốc độ tương đối của tàu so với tàu hay đáy biển và sau đó tính được đường đi của tàu bằng cách sử dụng hiệu ứng Doppler khi âm thanh di chuyển trong nước.

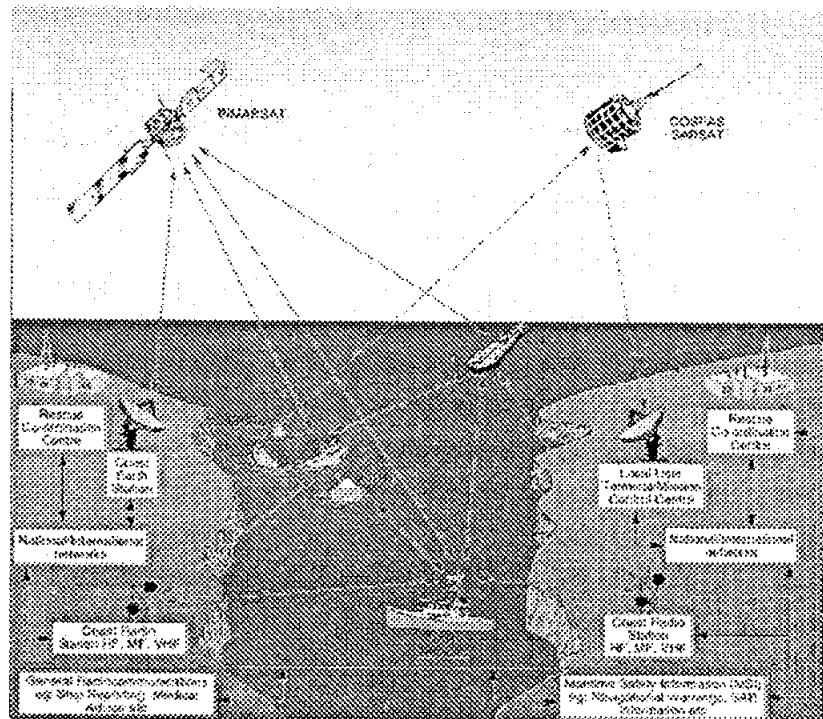
Thiết bị đạo hàng tiếp theo là máy đo sâu. Nói chung, máy đo sâu hồi âm được dùng trên tàu để đo độ sâu của nước biển tại nơi tàu đang hiện diện.

LESSON 23. RADIO COMMUNICATION EQUIPMENT-GMDSS

The radio communication equipment is the principal tool in the field of communication between a vessel and such external world as the shore, other ships and aeroplanes. The marine radio communication system now is Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS), a new international one using improved terrestrial and satellite technology and ship-board radio systems. It ensures rapid alerting of shore-based rescue and communications authorities in the event of an emergency. In addition, the system alerts vessels in the immediate vicinity and provides improved means of locating survivors.

What is GMDSS?

GMDSS was developed through the International Maritime Organization (IMO) and represents a significant change in the way maritime safety communications are conducted. While it is mandatory for all ships subject to the International Convention for the Safety Of Life At Sea (SOLAS) (cargo ships 300 gross tons or greater and all passenger vessels, on international voyages), GMDSS impacted on all radio-equipped vessels, regardless of size. All SOLAS ships are required to fully comply with GMDSS as from February 1, 1999.



GMDSS Concept - Khái niệm về GMDSS

Why GMDSS?

GMDSS was developed to SAVE LIVES by modernizing and enhancing the current radio communications system. By utilizing satellite and digital selective calling technology, GMDSS provides a more effective distress alerting system. It improves the current system by:

- 1/ increasing the probability that an alert will be sent when a vessel is in distress;
 - 2/ increasing the likelihood that the alert will be received;

- 3/ increasing the ability to locate survivors;
- 4/ improving rescue communications and coordination; and
- 5/ providing mariners with vital maritime safety information.

GMDSS Equipment

Digital Selective Calling (DSC)

The traditional marine radio (VHF/MF/HF) has been enhanced with the addition of a feature known as DSC. This feature enables vessels to automatically maintain the required watch on distress and calling channels instead of the current aural listening watch. A DSC receiver will only respond to the vessel's unique Maritime Mobile Service Identity number (MMSI), similar to a telephone number, or to an "All Ships" DSC call within range. Once contact has been made by DSC, follow-up communications take place by voice on another frequency.

Satellite Communications

The Inmarsat satellite network provides global communications, except for the polar regions. In areas without any VHF or MF DSC shore facilities, Inmarsat A, B or C terminals are used for distress alerting and communications between ship and shore. Inmarsat provides an efficient means of routeing distress alerts to Search and Rescue (SAR) authorities.

Emergency Position Indicating Radio beacon (EPIRB)

GMDSS makes use of the COSPAS-SARSAT Satellite System which provides global detection of 406 Megahertz (MHz) EPIRBs. These beacons are small, portable, buoyant, and

provide an effective means of issuing a distress alert anywhere in the world.

Search And Rescue Transponder (SART)

SARTs are portable radar transponders used to help locate survivors of distressed vessels, which have sent a distress alert. They are detected by radar and therefore operate in the same frequency range as radars carried onboard most vessels. SARTs transmit in response to received radar signals and show up on a vessel's radar screen as a series of dots, accurately indicating the position of the SART. In the event that a ship must be abandoned, SARTs should be taken aboard survival craft.

Maritime Safety Information (MSI)

Maritime Safety Information broadcasts, which comprise distress alerts, SAR information, navigational and weather warnings, as well as forecasts, can be received in three different ways in GMDSS:

1. NAVTEX
2. Inmarsat-C terminals receive Enhanced Group Call - SafetyNET (EGC) broadcasts for areas outside NAVTEX coverage.
3. HF Narrow Band Direct Printing (NBDP) receivers can be used where service is available as an alternate to EGC.

GMDSS Sea Areas

All GMDSS ships must be capable of communicating with the shore and transmitting a distress alert by two different

means. The equipment carried by a GMDSS ship is therefore determined by its area of operation and the availability of shore-based communications services.

There are four "Sea Areas" defined internationally in the GMDSS:

- Sea Area A1 Within range of shore-based VHF DSC coast station (40 nautical miles).
- Sea Area A2 Within range of shore-based MF DSC coast station (excluding sea areas A1) (150 nautical miles).
- Sea Area A3 Within the coverage of an Inmarsat geostationary satellite (approximately 70°N to 70°S) (excluding sea areas A1 & A2).
- Sea Area A4 The remaining areas outside sea areas A1, A2 & A3 (polar regions).

MMSI

To use DSC techniques, an MF/HF or VHF DSC transceiver must be permanently programmed with a unique nine-digit identification number known as the Maritime Mobile Service Identity (MMSI). This can be regarded as the electronic equivalent of a radio call sign and uniquely identifies that coast or ship station. It is important to recognize that the MMSI identifies the vessel and if more than one radio is carried they are to be programmed with the same MMSI. A vessel's 406 MHz Emergency Position Indicating Radio Beacon (EPIRB) may also be programmed with the same MMSI. The selling agent can program the MMSI into radio equipment.

The MMSI is automatically included in all DSC transmissions from a station and electronically identifies that station to the receiving station(s). Three of the nine digits of an MMSI identify country of origin. In the case of a coast station these digits indicate the country of location, and in the case of a ship station, the country of registration. The remaining six digits uniquely identify the station itself. The three digits identifying the country are known as the Maritime Identification Digits or MID. Vietnam's MID is 574.

A full international list of MID's appears in Appendix 43 of the Radio Regulations published by the International Telecommunications Union (ITU). A Vietnamese MMSI takes the form 574 x x x x x where x is any number from 0 to 9.

New Words and Expressions

1. aeroplane *n* - máy bay
2. GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System) - hệ an toàn và báo nguy hàng hải toàn cầu
3. terrestrial *adj* - thuộc về trái đất
4. ensure *v* - bảo đảm
5. alert *v* - báo động, báo nguy
6. shore-based - có cơ sở trên bờ
7. immediate *adj* - trực tiếp, lập tức, tức thì
8. provide *v* - cung cấp
9. locate *v* - xác định vị trí, định vị
10. survivor *n* - người sống sót, người thoát hiểm

11. IMO (International Maritime Organization) - Tổ chức hàng hải Quốc tế
12. significant *adj* - có ý nghĩa, đầy ý nghĩa
13. conduct *v* - dẫn đường, hướng dẫn
14. mandatory *adj* - có tính cách bắt buộc
15. SOLAS (International Convention for the Safety of Life at Sea) - Công ước Quốc tế về An toàn sinh mạng trên biển
16. impact on sth *v* - có tác động tới cái gì
17. regardless *adv* - không chú ý tới, bất chấp
18. modernize *v* - đổi mới, hiện đại hóa
19. enhance *v* - nâng cao, tăng cao
20. utilize *v* - dùng, sử dụng, tận dụng
21. digital selective calling (DSC) - gọi lựa chọn số
22. probability *n* - sự có thể có, khả năng có thể xảy ra
23. likelihood *n* - sự có thể đúng, sự có thể thật
24. coordination *n* - sự cộng đồng, phối hợp
25. mariner *n* - người đi biển
26. vital *adj* - quan trọng có tính sống còn
27. feature *n* - nét đặc biệt, điểm đặc trưng
28. VHF (very high frequency) - tần số rất cao
29. MF (medium frequency) - tần số trung bình
30. HF (high frequency) - tần số cao
31. enable *v* - làm cho có thể, làm cho có khả năng
32. watch *n* - canh gác, trực ca
33. aural *adj* - nghe được bằng tai

34. respond *v* - đáp lại, đối phó lại
35. unique *adj* - duy nhất
36. MMSI (Maritime Mobile Service Identity) -
mã định danh hàng hải di động
37. Inmarsat - hệ vệ tinh hàng hải quốc tế
38. except for - trừ ra, loại trừ
39. terminal *n* - thiết bị đầu cuối
40. routeing *n* - hành trình
41. SAR (Search and Rescue) - tìm và cứu
42. EPIRB (Emergency Position Indicating Radio beacon) -
phao vô tuyến chỉ vị trí sự cố, phaoipór
43. detection *n* - phát hiện
44. beacon *n* - đèn hiệu
45. SART (Search And Rescue Transponder) -
bộ phát đáp tìm và cứu, bộ SART
46. transponder *n* - cái phát đáp
47. COSPAS-SARSAT satellite system - Hệ vệ tinh tìm cứu
do Mỹ, Anh, Canada, Pháp và Liên Xô (cũ) hợp tác - tên
viết tắt từ các chữ Nga *COSmo SPASatel* - cứu trong vũ
trụ và các chữ Anh: *Search And Rescue SATellite*
48. show up - thè hiện, xuất hiện
49. dot *n* - dấu chấm
50. accurately *adv* - một cách chính xác
51. abandon *n. v* - từ bỏ, dời bỏ
52. forecast *n* - dự báo
53. warning *n* - cảnh báo

54. NAVTEX - thiết bị nhận các thông báo thời tiết khu vực
55. coverage *n* - sự che phủ
56. NBDP (Narrow Band Direct Printing) - việc in trực tiếp băng hẹp
57. permanently *adv* - lâu dài, cố định
58. call sign - hô hiệu
59. identify *v* - nhận ra, nhận dạng
60. digit *n* - con số
61. MID (Maritime Identification Digit) - số nhận dạng hàng hải
62. appendix *n* - phụ lục
63. ITU (International Telecommunications Union) - Liên hiệp Viễn thông Quốc tế

Verbal Phrase and Collocations

1. subject to - phải chịu
2. be required to fully comply with - được yêu cầu phải hoàn toàn phù hợp với
3. be automatically included in - được tự động đưa vào
4. provide sb with sth - cung cấp cho ai cái gì

BÀI 23. TRANG BỊ THÔNG TIN VÔ TUYẾN - GMDSS

Trang bị thông tin vô tuyến là công cụ chủ yếu trong lĩnh vực liên lạc giữa tàu và thế giới bên ngoài như bờ, các tàu khác và máy bay. Trang bị thông tin vô tuyến hàng hải nay là GMDSS, một hệ thống quốc tế mới sử dụng những công nghệ đã được cải thiện dùng trên trái đất, vệ tinh và các hệ thống vô tuyến có trên tàu. Trong trường hợp ứng cấp, nó đảm bảo cho các nhà chức trách về thông tin và cứu nạn trên bờ có thể báo nguy nhanh chóng. Ngoài ra hệ thống còn báo nguy cho các vùng phụ cận trực tiếp và cung cấp các phương tiện đã được cải thiện để định vị chỗ những người đang thoát hiểm.

GMDSS là gì?

GMDSS được phát triển thông qua Tổ chức Hàng hải Quốc tế IMO và biểu thị một sự thay đổi đáng kể trong việc tiến hành thông tin an toàn hàng hải. Vì nó là bắt buộc với tất cả các tàu chi phối bởi Công ước SOLAS (tàu hàng từ 300 gt trở lên và tất cả các tàu khách chạy tuyến quốc tế) nên GMDSS tác động lên tất cả các tàu có trang bị thiết bị vô tuyến, bắt kể kích thước ra sao. Tất cả các tàu SOLAS yêu cầu phải hoàn toàn phù hợp với GMDSS kể từ ngày 1 tháng 2 năm 1999.

Tại sao lại là GMDSS?

GMDSS được phát triển để cứu sinh mạng bằng cách hiện đại hóa và nâng cao hệ thống thông tin vô tuyến đã có sẵn. Bằng

cách dùng vệ tinh và công nghệ gọi lựa chọn số, GMDSS cung cấp một hệ thống báo nguy hiệu quả hơn. Nó cải thiện hệ thống đã có sẵn bằng cách:

- 1) tăng xác suất một báo nguy được phóng lên khi tàu gặp nạn
- 2) tăng khả năng nhận được tín hiệu báo nguy
- 3) tăng khả năng xác định vị trí của người sống sót
- 4) cải thiện việc thông tin và cộng đồng phối hợp cứu nạn; và
- 5) cung cấp cho người đi biển những thông tin an toàn hàng hải quan trọng có tính sống còn

Trang bị GMDSS

DSC - Gọi lựa chọn số

Thiết bị vô tuyến hàng hải truyền thống VHF/MF/HF được nâng cao bằng cách bổ sung một đặc tính gọi là DSC. Đặc điểm này cho phép các con tàu tự động duy trì trực ca cần thiết trên các kênh báo nguy và kênh gọi thay vì phải trực nghe ngóng như hiện nay. Một máy thu DSC chỉ đáp ứng với một số Mã định danh duy nhất MMSI, tương tự như một số điện thoại hay cho một cuộc gọi DSC "tất cả các tàu" trong khu vực. Một khi đã thiết lập được mối liên hệ bằng DSC, các thông tin tiếp theo sẽ được thực hiện bằng đàm thoại hay trên một tần số khác.

Thông tin vệ tinh

Mạng lưới vệ tinh Inmarsat cung cấp một thông tin toàn cầu, ngoại trừ vùng địa cực. Trong các vùng không dùng được tính năng DSC với VHF hay cả các thiết bị MF của trên bờ, các đầu cuối Inmarsat A, B hay C được sử dụng để báo nguy và thông tin

giữa tàu và bờ. Inmarsat cung cấp một phương pháp hữu hiệu để báo nguy trên đường đi cho các cơ quan tìm và cứu SAR.

EPIB - Phao sự cố vệ tinh

GMDSS sử dụng hệ vệ tinh COSPAS-SARSAT, hệ này dò tìm trong phạm vi toàn cầu những chiếc EPIRB phát sóng 406 MHz. Những chiếc phao sự cố vệ tinh này nhỏ bé, xách tay và nỗi được đã cung cấp một phương tiện hữu hiệu để phát tín hiệu báo nguy dù ở bất kỳ nơi nào trên trái đất.

SART- cái phát đáp radar

SART là cái phát đáp radar xách tay giúp ta định vị nơi các người sống sót của con tàu bị nạn, SART phát ra tín hiệu cấp cứu. Những tín hiệu này được radar phát hiện và nó hoạt động trên cùng một giải tần số như radar trên hầu hết các con tàu. Nhận được tín hiệu của radar, SART phát tín hiệu đáp lại và thể hiện trên màn hình radar như một loạt các dấu chấm chấm, chỉ rõ chính xác vị trí của SART. Trong trường hợp phải dời bỏ tàu, SART được đem theo lên các phương tiện cứu sinh.

Thông tin an toàn hàng hải (MSI)

Trong hệ GMDSS, những thông tin an toàn hàng hải được phát đi bao gồm tín hiệu báo nguy, thông tin SAR, cảnh báo hàng hải và thời tiết cũng như dự báo thời tiết, được nhận theo ba cách:

- 1) Nhờ máy NAVTEX
- 2) Các thiết bị đầu cuối của Inmarsat C nhận các thông báo EGC (thông báo nhóm nâng cao mạng lưới antoàn) cho các vùng bên ngoài vùng phủ sóng NAVTEX.

3) Máy thu NBDP (máy thu in trực tiếp băng hẹp) có thể được dùng thay thế cho EGC.

Các vùng biển theo GMDSS

Tất cả các tàu theo GMDSS phải có thể liên lạc được với bờ và truyền tín hiệu cấp cứu theo hai phương cách khác nhau. Trang thiết bị GMDSS mà tàu đem theo do vậy được xác định bởi khu vực hoạt động và khả năng phục vụ thông tin trên bờ.

Trong GMDSS, có bốn vùng biển được định nghĩa chung cho toàn thế giới.

Vùng biển A1 trong phạm vi của VHF DSC trên bờ (40 hải lý).

Vùng biển A2 trong phạm vi phát sóng MF DSC của trạm bờ (ngoại trừ vùng A1) (150 hải lý).

Vùng biển A3 trong phạm vi che phủ của vệ tinh địa tĩnh Inmarsat (vào khoảng từ 70°N tới 70°S).

Vùng biển A4 - vùng còn lại bên ngoài các vùng biển A1, A2, A3 (tức là vùng địa cực).

MMSI

Để sử dụng kỹ thuật DSC, một máy phát MF/HF hay VHF có DSC phải được lập trình sẵn cố định một số định dạng duy nhất MMSI gồm 9 con số. Nó có thể coi như một tương đương điện tử của hô hiệu vô tuyến và nhận dạng duy nhất của trạm bờ hay trạm tàu. Cần đặc biệt nhận thức rằng MMSI nhận dạng ra con tàu và nếu tàu lắp nhiều thiết bị vô tuyến, thì tất cả chúng đều được lập trình bởi cùng một MMSI. Chiếc EPIRB phát tần số 406 MHz cũng được lập trình với cùng MMSI như vậy. Người đại lý bán hàng có thể lập trình MMSI vào trong trang thiết bị vô

tuyến. MMSI được tự động đưa vào tất cả các cuộc phát DSC và nhận dạng điện tử trạm đó tại tất cả các trạm nhận. Ba trong chín con số của MMSI cho ta biết nước xuất xứ. Nếu là trạm bờ thì những con số đó cho ta biết nước đã đặt trạm còn nếu là trạm tàu thì cho ta biết quốc gia mà con tàu đăng ký. Ba con số nhận dạng quốc gia gọi là số nhận dạng hàng hải MID. MID của Việt Nam là 574. Trong phụ lục 43 của Quy Tắc Vô Tuyến do ITU Liên Hiệp Vô Tuyến Thông Tin Quốc Tế xuất bản có danh sách quốc tế đầy đủ các MID. Một MMSI của Việt Nam sẽ có dạng 574 xxxxxx, trong đó x là con số từ 0 tới 9.

LESSON 24. PAINTING

The corrosion of metals is a universal phenomena in the shipbuilding industry, which causes serious direct or indirect losses year in year out.

In accordance with the surroundings, the corrosion may be classified as chemical medium corrosion, atmosphere corrosion, sea water corrosion and soil corrosion and the like.

As it is known to all, steel is widely used in shipbuilding since it acts as cheap structural materials. But its corrosion has turned out a big problem. Therefore, effective anticorrosion precautions have to be taken to reduce the loss resulting from the steel corrosion.

Up till now, the protection coating on steel plates has remained one of the chief means of steel anticorrosion. The service life of a protection coating is related to various factors, such as the rust removal on the surface, the thickness of coating, the composition of paint, the painting process adopted, etc.

From a long practice and through a trial-and-error experiment, people have come to know the quality of rust removal on steel surface is the most important factor in the performance of a protection coating.

To minimize the hull corrosion, marine steel plates must go through rust removing and primer painting. In general, there are

two ways to carry out the process. One way is to remove the rust and oxide on steel plates by shot-blasting or acid-pickling, and then to paint them with a rust-proof primer. The other way is to shot-blast a whole section, sometimes even a whole hull, and then to paint it with a rust-proof primer as well.

In order to raise the production efficiency, an automatic production line for the steel plate pretreatment is to set up in a shipyard. The whole process may cover calibration, rust removal, primer painting, drying and material marking of steel plates.

With regard to the quality check of the rust removal there are generally two standards, namely, cleanliness and roughness. The former refers to whether there is any remains of oxide on steel plate surface which will affect a protection coating to a great extent; while the latter has much to do with the protection performance of a coating because it directly affects the coating adhesiveness to steel plates and the distribution of coating thickness.

To protect a vessel from corrosion, special attention must be paid to, apart from the emphasis on the quality of the surface treatment, the choice of paints, quality of paints, reasonable composition of paints, correct application of paints, best operation surroundings of painting, appropriate methods of painting and effective protection for coatings.

As mentioned before, the whole painting process is also referred to as the painting outfitting which has been becoming more and more important nowadays. For painting, in addition to its protection function will give you a fine appearance, and a fine appearance will always please the ship's owner.

New Words and Expressions

1. painting *n* - việc sơn
2. corrosion *n* - gi mòn
3. chemical medium - môi trường hoá học
4. soil *n* - đất
5. structural material - vật liệu kết cấu
6. anticorrosion precaution - ngăn ngừa chống gi
7. coating *n* - lớp bọc
8. means *n* - phương tiện, công cụ
9. service life - tuổi thọ
10. rust removal - cạo gi
11. composition *n* - thành phần cấu tạo
12. paint *n* - sơn
13. trial-and-error - phương pháp thử và sai, mò mẫm
14. experiment *n* - thực nghiệm
15. primer *n* - lớp sơn lót
16. oxide *n* - ôxyt
17. shot-blast *v* - phun hạt
18. acid-pickling *n* - cho ăn mòn trong acid
19. rust-proof *a* - chống gi
20. production efficiency - hiệu quả sản xuất
21. automatic production line - dây chuyền sản xuất tự động
22. steel plate pretreatment - xử lý sơ bộ thép tấm
23. dry *v* - làm khô

24. check *n* - thực nghiệm, thử
25. standard *n* - tiêu chuẩn
26. cleanliness *n* - độ sạch
27. roughness *n* - độ nháp, xù xì
28. remains *n* - cái còn lại
29. adhesiveness *n* - lực dính bám
30. surface treatment - xử lý bề mặt
31. operation surroundings - môi trường tác nghiệp
32. the painting outfitting - trang trí sơn
33. appearance *n* - vẻ bề ngoài
34. owner *n* - chủ

Verb Phrases and Collocations

1. year in year out - hết năm này qua năm khác
2. turn out (to be) - trở thành
3. take precautions - chú ý
4. come to + v - bắt đầu
5. adhesiveness to - dính bám với
6. pay attention to - chú ý tới

BÀI 24. SƠN

Gi mòn kim loại là một hiện tượng chung trong công nghiệp đóng tàu, nó gây ra những tổn thất nghiêm trọng trực tiếp hay gián tiếp hết năm này qua năm khác.

Căn cứ vào môi trường chung quanh, gi mòn có thể phân loại thành gi hoá học, gi khí quyển, gi nước biển và gi đất...

Như tất cả chúng ta đều biết, thép được sử dụng rộng rãi trong ngành đóng tàu vì nó được coi như là một vật liệu kết cấu rẻ. Nhưng việc thép gi mòn đã trở thành một vấn đề lớn. Bởi vậy, người ta đã phải áp dụng những biện pháp chống gi hũu hiệu để giảm tổn thất do thép gi mòn.

Cho tới nay, việc phủ một lớp bảo vệ lên thép tấm vẫn là một trong những biện pháp chủ yếu để chống gi cho thép. Tuổi thọ của lớp bảo vệ phụ thuộc vào nhiều yếu tố như việc làm sạch bề mặt, độ dày của lớp bọc, thành phần của sơn, quy trình sơn...

Từ thực tế lâu dài và qua các thực nghiệm thử và sai, người ta bắt đầu hiểu rằng chất lượng của việc làm sạch bề mặt thép tấm là yếu tố quan trọng nhất trong việc thực hiện lớp bọc bảo vệ. Để giảm thiểu gi mòn thân tàu, thép tấm phải được làm sạch bề mặt và sơn lớp lót. Nói chung có hai cách thực hiện. Một là làm sạch các gi bẩn và ôxyt trên thép tấm bằng cách phun hạt hay ăn mòn acid sau đó sơn lớp lót chống gi. Cách khác là phun hạt cả phân đoạn, nhiều khi cả thân tàu sau đó cũng sơn lớp lót chống gi.

Để tăng hiệu suất, tại xưởng đóng tàu có lắp đặt dây chuyền tự động để xử lý sơ bộ thép tấm. Toàn bộ quá trình có thể là nắn sửa, làm sạch, sơn lót, phơi khô và hạ liệu thép tấm. Xét về kiểm tra chất lượng làm sạch, nói chung, có hai tiêu chuẩn là độ sạch và độ nháp. Độ sạch có liên quan tới việc còn sót lại ôxyt hay không trên mặt thép nó sẽ ảnh hưởng tới lớp bảo vệ còn độ nháp có liên quan nhiều tới việc phủ lớp bảo vệ vì nó ảnh hưởng trực tiếp tới độ dính bám của lớp bảo vệ với tấm thép và sự phân bố chiều dày của lớp bảo vệ.

Ngoài việc nhấn mạnh tới chất lượng xử lý bề mặt, để bảo vệ chống gỉ cho tàu, ta còn phải đặc biệt chú ý tới việc lựa chọn sơn, chất lượng sơn, thành phần hợp lý của sơn, dùng sơn đúng, môi trường thao tác khi sơn, phương pháp sơn thích hợp và bảo vệ có hiệu quả lớp bọc bảo vệ. Như đã nói từ trước, toàn bộ quá trình sơn cũng được coi là công tác trang trí sơn, hiện nay ngày càng trở nên quan trọng. Với sơn, ngoài chức năng bảo vệ, nó còn cho ta một vẻ bên ngoài đẹp đẽ và một vẻ ngoài đẹp đẽ sẽ luôn luôn làm chủ tàu hải lòng.

LESSON 25. SEA TRIAL

The trial run of an ocean-going vessel is usually referred to as the sea trial, for the vessel shall undertake the overall performance test at sea.

According to the shipbuilding practice the representatives from the ship-owner and the classification society shall be present on board during the sea trial. The ship builder shall bear all the expenses in connection with the trial run of the vessel. In addition, the builder shall also prepare necessary ballast (fresh water and sea water and such other ballast as may be required) to bring the vessel to the trial load draft.

Ships for different purposes will be subject to different tests. However, the main test items are as the following without exception:

- (1) to check the reliability of the power plant including the main engine, the auxiliary machinery and other relevant equipment;
- (2) to confirm the performance of all the other equipment that contribute to the successful sailing of the ship;
- (3) to conduct the anchoring test;
- (4) to check the sea-keeping performance of the vessel;

- a. speed trial under different working conditions;
- b. inertia test;
- c. turning test to determine the turning circle of the vessel.

Upon the completion of the sea trial, the ship-owner or the owner's supervisor shall notify the shipyard in writing within specified time of its acceptance or its rejection of the vessel together with the reasons therefor. If the vessel or any part of it does not conform to the concerned requirements, the ship builder shall investigate with the owner's supervisor the cause of the failure. And proper steps shall be taken to remedy the defects including possible re-trial run as necessary. In the meantime, the shipyard may begin to prepare for all the documents for the delivery of the vessel. Among the documents are the Protocol of Trials of the vessel, Protocol of Inventory of the equipment of the vessel including spare parts and the like, Protocol of Stores of Consumable Nature, Finished Drawings and Plans pertaining to the Vessel, Protocol of Deadweight and Inclining Experiment and all certificates required to be furnished upon the delivery of the vessel.

When all the defects have been remedied or repaired, the ship is ready for delivery. After the concerned parties sign the documents for delivery and acceptance of the vessel, the ship will soon set out on her maiden voyage with the blessing from her builder, her owner and other sides who have contributed toward the creation of her grandeur.

New words and Expressions

1. trial run - chạy thử
2. present *adj* - hiện diện, có mặt
3. trial load draft - mớn tải khi thử
4. anchoring test - thử neo
5. working conditions - điều kiện làm việc
6. speed trial - thử tốc độ
7. inertia test - thử quán tính
8. turning test - thử lượn vòng
9. therefor *adv* - về việc đó (từ cổ; ví dụ: I am grateful therefor
- tôi biết ơn về việc đó)
10. investigate *v* - khảo sát
11. failure *n* - tình trạng không thích hợp, không hoạt động
như mong đợi
12. re-trial run - chạy thử lại
13. protocol - biên bản
14. inventory - bản kiểm kê
15. consumable *adj* - tiêu dùng
16. store *n* - kho
17. finished drawings and plans - bản vẽ và sơ đồ hoàn công
18. inclining experiment - thử nghiêng
19. maiden voyage - chuyến đi đầu tiên, chuyến đi trinh nữ
20. blessing *n* - chúc phúc

Verb Phrases and Collocations

1. without exception - không ngoại trừ
2. pertain to - có liên quan với, đi đôi với

Appendix 1. Part of the Test List During the Sea Trial

Phụ lục 1. Một phần trong danh sách hạng mục thử tàu trên biển

1. speed trial - thử tốc độ
2. turning test - thử lượn vòng
3. crash stop test - thử dừng đột ngột
4. inertia test - thử quán tính
5. low speed rudder effective test - thử hữu hiệu của lái tại tốc độ thấp
6. zigzag maneuvering test - thử quay trở dicdắc
7. steering gear test - thử truyền động lái
8. emergency steering test - thử lái ứng cấp
9. anchoring test - thử neo
10. vibration measurement (during endurance test) -
đo rung động (trong khi thử tính bền bỉ của tàu)
11. noise measurement (during endurance test) -
đo độ ồn (trong khi thử tính bền bỉ của tàu)
12. endurance test of main engine - thử độ bền bỉ của máy chính
13. minimum revolution test - thử vòng quay tối thiểu
14. starting test of M/E - thử khởi động máy chính
15. measurement of torsional vibration - đo dao động xoắn

16. test of exhaust gas economizer evaporation - thử sự bốc hơi của bộ tiết kiệm khí xả
17. test of fresh water generator - thử máy lọc nước ngọt
18. main engine remote control test - thử điều khiển từ xa máy chính
19. blackout and recovery test of main generator - thử cắt điện hoàn toàn và khôi phục lại của tổ máy phát chính
20. unmanned engine room operation test - thử điều hành buồng máy không người điều khiển
21. fire detecting test - thử chống cháy
22. other items for machinery part including - thử các bộ phận khác của buồng máy bao gồm
 - a. starting and stopping test of emergency ventilator - thử khởi động và ngắt thông gió ứng急
 - b. turbocharger cleaning test - thử quét sạch tuabin
 - c. M/E start/ stop using H. F. O - dùng dầu nặng thử khởi động và dừng máy chính
 - d. Measurement of crankshaft deflection at hot condition - đo độ biến dạng của trục khuỷu trong điều kiện nóng
 - e. M/E viscosity control test - thử kiểm tra độ nhớt của máy chính

Appendix 2. Engine Room Orders

Phụ lục 2. Các lệnh điều khiển máy

1. Stand by engine.
Get the engine ready.
2. Dead slow ahead

3. Slow ahead.
4. Half ahead. Half speed ahead.
5. Full ahead. Full speed ahead.
6. Dead slow astern.
7. Slow astern
8. Half astern.
Half speed astern.
9. Full astern. Full speed astern.
10. Slow ahead both engines.
11. Slow ahead port.
12. Slow ahead starboard.
13. Half astern port.
14. Half astern starboard.
15. Stop engine. Stop her.
16. Stop port.
17. Stop starboard.
18. Stop both engines.
19. Ring off engine.
20. Finished with engine.

BÀI 25. CHẠY THỬ TRÊN BIỂN

Việc chạy thử một tàu biển thường được coi là thử trên biển vì con tàu sẽ được tiến hành thử mọi tính năng trên biển cả. Căn cứ theo thực tế đóng tàu, các đại diện của chủ tàu và đăng kiểm sẽ có mặt trên tàu trong cuộc thử trên biển. Người đóng tàu sẽ chịu mọi chi phí có liên quan tới việc chạy thử con tàu. Thêm vào đó, người đóng tàu cũng sẽ chuẩn bị các balát cần thiết (nước ngọt và nước biển cũng như những vật dằn khác nếu thấy cần thiết) để đưa con tàu về trạng thái mớn thử tải. Con tàu có mục đích khác nhau sẽ được thử khác nhau.

Tuy nhiên, những hạng mục thử chính sẽ như sau không có ngoại trừ:

- (1) kiểm tra độ tin cậy của hệ động lực bao gồm máy chính, máy phụ và các thiết bị có liên quan.
- (2) khẳng định tính năng của tất cả các thiết bị khác đóng góp cho việc con tàu hoạt động tốt trên biển.
- (3) tiến hành thử neo.
- (4) kiểm tra tính hàng hải của tàu.
 - a. thử tốc độ trong những điều kiện làm việc khác nhau.
 - b. thử quán tính.
 - c. thử lượn vòng để xác định bán kính lượn vòng của tàu.

Ngay sau khi hoàn tất việc thử trên biển, chủ tàu hay giám sát của chủ tàu sẽ lưu ý nhà máy đóng tàu bằng văn bản trong

khoảng thời gian đã định về việc chấp nhận hay từ chối nhận con tàu với những lý do kèm theo. Nếu con tàu hay bộ phận nào đó của tàu không phù hợp với những yêu cầu có liên quan, người đóng tàu sẽ cùng giám sát của chủ tàu khảo sát nguyên nhân gây ra tình trạng không phù hợp. Và những bước thích hợp sẽ được áp dụng để sửa chữa các khiếm khuyết kể cả có thể phải chạy thử lại nếu thấy cần thiết. Trong lúc đó, nhà máy có thể bắt đầu chuẩn bị tất cả các văn bản cần thiết để bàn giao con tàu. Trong số các văn bản có Biên bản thử tàu. Biên bản kiểm kê trang thiết bị của tàu trong đó có phụ tùng dự trữ và các thứ khác, Biên bản kho các dụng cụ tiêu dùng, Bản vẽ và sơ đồ hoàn công có liên quan tới con tàu, Biên bản trọng tải và thử nghiêng và tất cả các chứng chỉ cần thiết phải cung cấp khi bàn giao tàu. Khi tất cả các khiếm khuyết đã được khắc phục hay sửa chữa, con tàu đã sẵn sàng được bàn giao. Sau khi các bên hữu quan ký văn bản bàn giao và chấp nhận con tàu, chẳng bao lâu con tàu lên đường thực hiện chuyến đi đầu tiên, chuyến đi trình nữ với những lời chúc phúc nhận được từ người chế tạo, chủ tàu và các bên đã đóng góp cho việc tạo ra dáng vẻ hùng vĩ cao sang của "Nàng".

LESSON 26. QUALITY MANAGEMENT

The competition in the world is becoming fiercer and fiercer than ever before, especially in the shipbuilding industry. As for each enterprise, the quality of products has become her life line without any exception, and that is also the case with a shipyard. What is more, the quality of a vessel greatly concerns the safety of passengers and crew onboard. So any shipyard must not neglect the life-or-death matter of quality if she wishes to survive.

To begin with, we shall make clear several terms. They are quality management, quality assurance and quality control, with their short forms QM, QA and QC respectively. Among them, QM is a big idea while QC is a rather small, concrete and old one. In order to avoid any unnecessary misunderstanding, in this text, we will still keep to the old term QC. With the regard of QC, we shall first deal with the term TQC, which stands for the total quality control. The first implication of TQC is that the quality control covers the whole procedure of production from start to finish, even extending to the after service or the technical service. For instance, the moment a new order is accepted, TQC will go into action immediately; for, when the contract becomes validated and both parties have worked out the technical specification, quality has been involved already. The second implication of TQC is that it concerns all the personnel, including blue collar workers, technicians of workshops, staff

members of such departments as design, supply, education and training and so on.

Vinashin puts extra emphasis on the quality management all the time. His quality policy says, "Open up the market by first-rate products and win customers through fine quality and nice after-service". So far, some shipyards in the group have been respectively granted the certificates of quality approval in accordance with IS09001 by the relative authorities. To put it bluntly, the IS09001 system itself will not improve the product quality but it will create a quality management procedure whereby the product quality can be monitored at all the stages so that the possible quality failure can be identified and traced back to its source for the rectification of poor quality as well as for learning a necessary lesson for the future.

If a vessel for export is to be built, things will get still more complex than to build a vessel for home use, since different parties are to be involved in the supervision activities. The parties concerned are as follows:

1. The Shipyard

Under a shipyard, there will normally be the design department composed of marine engineers and naval architects, the quality control department whose representatives are called inspectors, the production department commanding various workshops whose representatives referred to as site architects will be sent to serve on the working site, the supply department, the financial department, etc. Except the financial department, all the above departments are directly concerned with the shipbuilding quality.

For example, the supply department is in charge of purchasing the necessary materials and equipment, and requires makers to send out their service engineers to help install their equipment sold in accordance with the relevant contracts. As for the design department, it must be responsible for the basic design and the detail design as well as the completion drawings and the concerned information. In addition, it has to be always ready to answer the technical problems put forward on the spot of operation. For the production department, however, stress is almost always laid on the working schedule and it keeps talking about CPM (the critical path method) and palletizing management all the time, whereas the quality control department will have a close look at everything installed onboard with a critical eye. It's difficult for inspectors to nod in approval. Therefore, a serious quarrel will break out between a site architect and an inspector from time to time.

2. The Ship's Owner

Any vessel is to be registered in a certain country and to be constructed, machinery installed and equipment provided or furnished according to the latest rules and regulations of a classification society. Besides, the vessel is to comply with all the concerned international regulations, such as IMO Resolutions and Solas, Marpol Conventions.

Only when a vessel conforms to the above-mentioned rules and regulations, can a shipyard obtain the relevant certificates from the classification society and international authorities.

In order to execute the supervision of shipbuilding, the owner or his representatives sometimes called as site supervisors will station

in the yard. And, do remember that the owner, the contract in hand, is the king of the yard, and will always have the last word.



*Delivery Ceremony of M/V Tay Son 2, 12,500 DW
Lễ bàn giao tàu Tây Sơn 2; trọng tải 12500 DWT*

3. The Classification Society

There are a few famous classification societies in the world, such as NK, LR, ABS, DNV, GL...

The classification society involved will send out to the yard its registers for diesel engine making and its surveyors for shipbuilding, and they are to work on the basis of the contract, the spec and the concerned standards.

In short, the classification society would, if necessary, arbitrate between the owner and the yard, should a dispute arise.

The shipbuilding supervision covers materials, equipment, drawings, construction and tests and trials including the shop trial, dock trial and sea trial.

With a successful sea trial, the vessel is at last nearly ready to be delivered. And, of course, the delivery ceremony is really a great occasion to all the parties concerned, and after a long journey full of fierce quarrel, warm argument, mutual understanding and nice cooperation, they will say "cheers" to each other and enjoy champagne together.

New Words and Expressions

1. quality management - quản lý chất lượng
2. life line - tuyến sinh tử
3. life-or-death *a* - có tính chất sống còn, có liên quan tới sinh tử
4. survive *v* - sống qua được, tiếp tục tồn tại
5. quality assurance - bảo đảm chất lượng
6. quality control - kiểm tra chất lượng
8. implication *n* - hàm ý
9. after service - dịch vụ hậu mãi
10. technical service - dịch vụ kỹ thuật
11. contract *n* - hợp đồng
12. validate *v* - làm cho có hiệu lực
13. party *n* - bên hữu quan
14. personnel *n* - nhân viên
15. blue collar worker - công nhân
16. staff member - thành viên

17. quality policy - chính sách chất lượng
18. grant *v* - cho phép, chấp nhận, cấp
19. certificate *n* - chứng chỉ
20. approval *n* - sự phê chuẩn, duyệt
21. authority *n* - cơ quan có thẩm quyền
22. whereby *adv* - nhờ đó
23. identify *vt* - nhận ra, nhận biết, nhận dạng
24. rectification *n* - sự sửa chữa, sự chỉnh lại
25. for home use - để dùng trong nước
26. supervision *n* - sự giám sát
27. the parties concerned - các bên hữu quan
28. marine engineer - kỹ sư hàng hải
29. naval architect - kỹ sư đóng tàu
30. inspector - thanh tra viên
31. site architect - kỹ sư đóng tàu ngoài hiện trường
32. maker *n* - nhà chế tạo
33. service engineer - kỹ sư dịch vụ
34. basic design - thiết kế cơ bản
35. detail design - thiết kế chi tiết
36. completion drawing - bản vẽ hoàn công
37. working schedule - tiến độ sản xuất
38. the critical path method (CPM) - phương pháp đường tới hạn, phương pháp đường Gantt
39. palletizing management - quản lý kiểu pallet (khay, mâm; chủ yếu trong quản lý vật tư)
40. register *vt* - đăng ký

- 41. rules *n* - quy tắc, luật lệ
- 42. regulation *n* - quy phạm
- 43. classification society - tổ chức phân cấp, đăng kiểm
- 44. IMO - Tổ chức Hàng hải Quốc tế
- 45. SOLAS - Công ước An toàn sinh mạng trên biển
- 46. Marpol - Công ước Phòng chống ô nhiễm biển cả
- 47. international authorities - các nhà đương cục quốc tế
- 48. owner's representative - đại diện chủ tàu
- 49. site supervisor - nhà giám sát đóng tàu ngoài hiện trường
- 50. station *n* - trạm
- 51. NK - Đăng kiểm Nhật
- 52. LR - Đăng kiểm Anh
- 53. ABS - Đăng kiểm Mỹ
- 54. DNV - Đăng kiểm Na Uy
- 55. GL - Đăng kiểm Đức
- 56. register - đăng ký
- 57. surveyor *n* - thanh tra viên đăng kiểm
- 58. arbitrate *v* - trọng tài
- 59. dispute *n. v* - tranh chấp
- 60. shop trial - thử tại phân xưởng
- 61. dock trial - thử tại đúc
- 62. sea trial - thử chạy trên biển
- 63. deliver - bàn giao
- 64. delivery ceremony - lễ bàn giao
- 65. occasion *n* - dịp, thời điểm một sự kiện xảy ra, lễ hội

Verb Phrases and Collocations

1. as for sb/sth - còn như, về phần..., thường dùng để nói về người/vật gì đó chịu tác động nào đó
2. the case with... - trong trường hợp của...
3. keep to - giữ lấy, bám lấy, cứ theo...
4. to begin with - bắt đầu bằng
5. from start to finish - từ đầu tới cuối
6. extend to - kéo dài tới
7. go into action - đi vào hành động
8. become validated - trở nên có hiệu lực
9. put extra emphasis on - đặc biệt nhấn mạnh vào
10. quality approval - duyệt y chất lượng
11. to put it bluntly - nói một cách thẳng thừng, huych toet
12. learn a lesson - học một bài học
13. on the working site - tại hiện trường công tác
14. put forward - đặt ra, đề ra
15. on the spot - tại hiện trường
16. have a close look at - để mắt quan sát kỹ
17. with a critical eye - với con mắt phê phán
18. to nod in approval - gật đầu đồng ý
19. break out - bùng phát
20. comply with - thỏa mãn với
21. have the last word - có lời nói cuối cùng

BÀI 26. QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG

Cuộc cạnh tranh trên thế giới ngày càng trở nên khốc liệt hơn bao giờ hết, đặc biệt trong công nghiệp đóng tàu. Còn đối với mỗi một doanh nghiệp, chất lượng sản phẩm trở nên có tính chất sống còn mà không có ngoại lệ, và điều đó cũng xảy ra với một nhà máy đóng tàu. Hơn thế nữa, chất lượng của một con tàu có liên quan to lớn tới sự an toàn của hành khách và thuyền viên trên tàu. Bởi vậy bất kỳ nhà máy đóng tàu nào đều không thể bỏ qua vấn đề chất lượng, một vấn đề sinh tử, nếu nó muốn tồn tại.

Để bắt đầu vấn đề này, chúng ta cần làm rõ một số thuật ngữ. Đó là quản lý chất lượng, bảo đảm chất lượng và kiểm tra chất lượng viết tắt lần lượt là QM, QA và QC. Trong đó QM là khái niệm lớn nhất trong khi QC là một khái niệm khá nhỏ, cụ thể và đã cũ. Để tránh những sự hiểu lầm không cần thiết, trong bài này chúng ta vẫn dùng thuật ngữ cũ là QC. Xét về QC, đầu tiên chúng ta bắt gặp với TQC có nghĩa là kiểm tra chất lượng toàn bộ. Hàm ý đầu tiên của TQC chính là kiểm tra chất lượng bao trùm toàn bộ quá trình sản xuất từ đầu tới cuối, kéo dài tới tận dịch vụ hậu mãi hay dịch vụ kỹ thuật. Ví dụ, vào khi hợp đồng mới được chấp thuận, TQC có tác động ngay lập tức, khi hợp đồng có hiệu lực và cả hai bên cùng thảo ra spec kỹ thuật, chất lượng đã được đề cập tới ngay rồi. Hàm ý thứ hai của TQC là nó có liên quan tới mọi người, kể cả công nhân trực tiếp, cán bộ kỹ thuật phân xưởng, các thành viên phòng ban như thiết kế, cung ứng, giáo dục đào tạo v.v..

Vinashin luôn luôn nhấn mạnh tới việc quản lý chất lượng sản phẩm. Chính sách chất lượng của Vianshin là: "Khai thông thị trường bằng sản phẩm thương thặng, thuyết phục khách hàng bằng chất lượng tốt và dịch vụ hậu mãi tận tình". Bởi vậy, một số nhà máy trong Tổng công ty đã lần lượt nhận được chứng chỉ chất lượng theo ISO 9001 do các tổ chức hữu quan cấp. Thực ra, hệ thống ISO 9001 bản thân nó không cải thiện được chất lượng sản phẩm nhưng nó tạo ra một quy trình quản lý chất lượng sản phẩm, theo đó, chất lượng sản phẩm được theo dõi tại mọi giai đoạn cho nên có thể xác định được những sai sót về chất lượng có thể xảy ra và phản hồi về đầu nguồn để có thể chỉnh lý sửa chữa lại hất lượng kém cung như rút ra những bài học cần thiết trong tương lai. Nếu đóng một con tàu xuất khẩu, vấn đề sẽ phức tạp hơn đóng một con tàu dùng trong nước vì nhiều bên khác nhau cùng tham gia vào việc giám sát. Các bên đó là:

1. Nhà Máy Đóng Tàu

Về nhà máy đóng tàu, thường là phòng thiết kế bao gồm các kỹ sư máy và vỏ, phòng kiểm tra chất lượng mà các đại diện được gọi là thanh tra viên, phòng sản xuất điều hành các phân xưởng khác nhau mà các đại diện là các kỹ sư hiện trường được đưa ngay xuống nơi làm việc, phòng cung ứng, phòng kế toán...

Trừ phòng kế toán tài vụ, tất cả các phòng ban nói trên đều có liên quan trực tiếp tới chất lượng đóng tàu. Ví dụ, phòng cung ứng chịu trách nhiệm mua sắm các vật tư và trang thiết bị cần thiết và yêu cầu nhà chế tạo cử các kỹ sư dịch vụ tới giúp đỡ việc lắt đặt các thiết bị đã bán theo đúng hợp đồng có liên quan. Còn về phòng thiết kế, phải chịu trách nhiệm về thiết kế cơ bản và thiết kế chi tiết cũng như những bản vẽ hoàn công và các

thông tin hữu quan. Ngoài ra, nó phải luôn luôn sẵn sàng trả lời các vấn đề kỹ thuật đặt ra ngay tại nơi sản xuất. Với phòng sản xuất, cảng thảng luônn luôn thuộc về tiến độ sản xuất và luôn luôn nói tới đường gǎng, tức phương pháp con đường tới hạn và phương pháp quản lý palét, trong khi phòng kiểm tra chất lượng luôn để ý tới mọi thứ lắp đặt trên tàu với một con mắt nhìn phê phán. Thật khó để được thanh tra chất lượng đồng ý. Bởi vậy, cãi vã luôn xảy ra giữa kỹ sư hiện trường và thanh tra chất lượng.

2. Chủ Tàu

Bất kỳ một con tàu nào đều được đăng ký tại một nước nào đó và được chế tạo, lắp máy và trang thiết bị tư chế hay cung cấp theo những luật lệ và quy phạm mới nhất của tổ chức đăng kiểm. Ngoài ra, con tàu phải thỏa mãn với các quy tắc quốc tế hữu quan như các Nghị quyết của IMO, các Công ước Solas, Marpol... Chỉ khi con tàu thỏa mãn các luật lệ quy phạm nói trên, nhà máy đóng tàu mới nhận được các chứng chỉ hữu quan của đăng kiểm và các nhà đương cục quốc tế. Để thực hiện việc giám sát việc đóng tàu, chủ tàu hay người đại diện đôi khi được gọi là người giám sát hiện trường sẽ lập văn phòng ngay trong nhà máy. Và, chúng ta nên nhớ rằng, chủ tàu với hợp đồng trong tay, là vị vua của nhà máy, là người luôn luôn có kết luận cuối cùng.

3. Đăng Kiểm

Có một số đăng kiểm nổi tiếng trên thế giới, đó là NK, LR, ABS, DNV, GL... Cơ quan đăng kiểm được mời sẽ gửi tới nhà máy các bản đăng ký chế tạo máy diesel thủy và gửi các thanh

tra viên tới giám sát việc đóng tàu, họ làm việc trên cơ sở hợp đồng, các spec và các tiêu chuẩn hữu quan. Nói tóm lại, đăng kiểm nếu thấy cần thiết sẽ làm trọng tài giữa chủ tàu và nhà máy một khi tranh chấp xảy ra. Việc giám sát đóng tàu bao gồm việc giám sát vật liệu, trang bị, bản vẽ, việc chế tạo, thử nghiệm và chạy thử trong đó có thử trong phân xưởng, thử tại đốc và chạy thử trên biển.

Sau khi chạy thử thành công trên biển, con tàu đã sẵn sàng bàn giao. Tất nhiên, lễ bàn giao thực sự là một lễ hội to lớn cho tất cả các bên hữu quan, sau những ngày dài đầy tranh cãi ác liệt, những cuộc thảo luận nồng ấm, việc hiểu biết lẫn nhau và sự hợp tác tốt đẹp, tất cả họ cùng vui hưởng ly sâm banh với lời hô "cạn chén".

LESSON 27. THE APPLICATION OF COMPUTERS

About three hundred years ago, Leibnitz, a German mathematician began to use a numbering system based on two numerals. He created a system employing simply 1 and 0. But he didn't realize then what wonders this binary system would work some day.

Derived from the above binary system, computers were invented as early as in the 1940's. By its definition, an electronic computer is a machine that can process data and information. A computer may also be termed as electric brain for it is similar to the human brain. One of the most important components inside a computer resembling the human brain is the central processing unit (CPU), which usually takes the form of one silicon chip. CPU is also considered to be the most complicated microprocessor in the world which contains millions of transistors within one small chip. These transistors act as tiny switches either to stop an electrical impulse or let it pass, and all the mathematical and logical calculations are based exactly on this simple "stop" and "pass". Like the human brain, a computer also has a memory and storage system where vast quantities of information can be stored temporarily or permanently.

By its capacity and size, the electronic computers may be subdivided into the microcomputer such as PC and APPLE, the minicomputer, the medium-computer, the large-computer (mainframe computer) such as IBM 390 and the supercomputer.

Computers' software, i. e. programs, is classified as the system software and the application software. The former includes the operation system (OS) and the language system such as Assemble Language, BASIC, COBOL, C, C⁺⁺ and JAVA. Whereas the latter varies with the application fields, for example, the data base management system (DBMS), the office automation (OA) software, and the graphic processing software.

In our shipyards, a lot of modern computers have been introduced and a computer network for the whole corporation with a connection to the Internet has been established. The speed and quality for design and manufacture are thus guaranteed, and considerable benefits and profits have been achieved through computer application.

Electronic computers have been applied both to the technical field and to running, management and administration.

Technically, they possess the computer aided design system (CAD) and the computer aided manufacture system (CAM). These two systems have found wide application in many aspects, e. g. the calculations for the stability and hull strength, for offset and fairing which means to smooth ship's line, for shell expansion which is to bend a plane steel plate into curved shell, for nesting which denotes to save as many materials as possible, for the load and vibration of a diesel engine, for sea damage control, for the piping system which involves laying-out and angular cutting, etc.

In a word, marine engineers and naval architects of Vinashin can design and modify their drawings on the screen with the help of special softwares such as: Autoship, Ship Constructor, Nupas-Cadmatic... and their drawings travelled directly to CNC

machines. In the way of running, management and administration, the computer system is also playing a more and more important role in the yard.

Nowadays, the computer technology has been advancing swiftly. The new trend is CIMS, which represents the computer integrated manufacture system. Indeed, this is both a challenge and an opportunity to the shipbuilding industry. We have little time to lose this time and must do our utmost to rise to the coming challenge bravely.

New Words and Expressions

1. numbering system - hệ thống đếm
2. numeral *n* - con số
3. binary system - hệ nhị phân
4. process *v* - xử lý
5. electric brain - bộ não điện tử
6. human brain - bộ não người
7. resemble *v* - giống với, tương tự
8. the central processing unit (CPU) - bộ xử lý trung tâm, bộ CPU
9. silicon *n* - silicon
10. chip *n* - chip
11. microprocessor *n* - bộ vi xử lý
12. switch *n* - cầu dao
13. electrical impulse - xung điện
14. mathematical *a* - về mặt toán học
15. logical *a* - thuộc về logic

16. calculation *n* - tính toán
17. memory *n* - bộ nhớ
18. memory and storage system - hệ nhớ và lưu trữ
19. temporarily *adv* - có tính tạm thời
20. permanently *adv* - có tính vĩnh cửu
21. hardware *n* - ố cứng
- 22 angular *adj* - thuộc về góc
- 23 rotation *n* - sự quay
24. microcomputer - máy vi tính
25. minicomputer - máy tính mini
26. medium-computer - máy tính cỡ trung
27. large-computer (mainframe computer) - máy tính lớn
28. supercomputer - siêu máy tính
29. software *n* - phần mềm
30. program *n* - chương trình
31. the system software - phần mềm hệ thống
32. the application software - phần mềm ứng dụng
33. the operation system (OS) - hệ điều hành
34. the language system - hệ ngôn ngữ
35. Assemble language - ngôn ngữ Assemble
36. the data base management system (DBMS) - hệ quản lý cơ sở dữ liệu
37. the office automation (OA) - tự động hóa văn phòng
38. the graphic processing software - phần mềm xử lý đồ họa
39. Internet - Internet

40. running - việc điều hành
41. management - việc quản lý
42. administration - việc quản trị
43. fairing - việc làm trơn nhẵn
44. nesting - việc bô trí các chi tiết lên một tấm vật liệu
45. trend - khuynh hướng
46. challenge - thách thức
47. opportunity - cơ hội
48. CNC (Computer - Numerical - Controlled) machines - máy được điều khiển số, máy CNC
49. Nupas - Cadmatic - phần mềm thiết kế và xử lý thân tàu của hãng Cadmatic Phần Lan

Verb Phrases and Collocations

1. work wonders - làm những việc kỳ diệu, thành công rực rỡ
2. as early as - ngay từ sớm
3. take the form of - dưới hình dạng của
4. let sth. pass - cho đi qua
5. vast quantities of - lượng lớn của
6. in a word - nói tóm lại
7. do one's utmost to do sth - cố gắng tối đa làm việc gì
8. rise to the challenge - đối phó, vượt lên trên thách thức

BÀI 27. ÁP DỤNG MÁY TÍNH ĐIỆN TỬ

Khoảng ba trăm năm trước đây, Leibnitz, một nhà toán học Đức đã bắt đầu sử dụng một hệ thống đếm gồm hai chữ số. Ông xây dựng một hệ thống chỉ dùng có con số 1 và 0. Nhưng ông không biết rằng hệ thống nhị phân đó sau này đã làm được biết bao nhiêu điều kỳ diệu.

Xuất phát từ hệ thống nhị phân nói trên, máy tính đã được phát minh vào khoảng đầu những năm 1940. Theo định nghĩa, máy tính điện tử là một máy có thể xử lý dữ liệu và thông tin. Một máy tính cũng có thể được gọi là bộ não điện tử vì nó tương tự với bộ não người. Một trong những thành phần quan trọng nhất bên trong máy tính tương tự với não người là bộ xử lý tập trung CPU nó thường có hình dạng một con chip silicon. CPU cũng được coi là bộ vi xử lý phức tạp nhất trên thế giới có chứa hàng triệu transistor trong một con chip bé nhỏ. Những transistor đó hoạt động như một cầu dao tí hon hoặc cắt một xung điện hoặc cho nó đi qua, và tất cả các phép tính toán học và lôgic đều dựa chính xác trên các bước "tốp" hay "cho qua" đơn giản đó. Giống như bộ não người, máy tính cũng có hệ thống nhớ và lưu trữ nơi mà một số lượng mênh mông các thông tin có thể trữ lại tạm thời hay vĩnh viễn.

Tùy theo khả năng và kích thước, máy tính điện tử có thể chia thành máy vi tính như PC và APPLE, máy tính mini, máy tính trung bình, máy tính lớn cũng gọi là máy mainframe như IBM 390 và siêu máy tính.

Phần mềm của máy tính tucus là chương trình được phân thành phần mềm hệ thống và phần mềm ứng dụng. Phần mềm hệ thống bao gồm hệ điều hành (OS) và hệ ngôn ngữ như ngôn ngữ Assemble, Basic, Cobol, C, C⁺⁺ và Java. Trong khi đó phần mềm ứng dụng thay đổi tùy theo phạm vi ứng dụng ví dụ phần mềm tự động hóa văn phòng, và phần mềm xử lý đồ họa.

Tại các xưởng đóng tàu của chúng ta, một loạt máy tính điện tử hiện đại đã được đưa vào áp dụng và một mạng lưới máy tính của toàn Tổng công ty đã thiết lập nối với Internet. Tốc độ và chất lượng của thiết kế và chế tạo vì thế đã được đảm bảo và lợi ích đáng kể đã thu được do việc áp dụng máy tính.

Máy tính điện tử được áp dụng cả cho lĩnh vực kỹ thuật lẫn việc điều hành, quản lý và quản trị.

Về mặt kỹ thuật, đã có hệ thống CAD tucus hệ máy tính hỗ trợ thiết kế và CAM hệ thống máy tính hỗ trợ việc chế tạo. Hai hệ thống này đã được áp dụng trong nhiều lĩnh vực ví như các phép tính ổn định và sức bền thân tàu, cho việc lập bảng tọa độ và làm tròn nhẵn đường hình dáng vỏ tàu, cho việc khai triển tôn có nghĩa là uốn một tấm tôn thành vỏ cong, cho việc bố trí để tiết kiệm nguyên vật liệu, cho tính tải và dao động của động cơ diesel, cho việc không chế tai nạn trên biển, cho hệ đường ống mà ta phải khai triển và cắt góc...

Nói tóm lại, các kỹ sư máy tàu và vỏ tàu của Vinashin có thể thiết kế và chế biến các bản vẽ trên màn hình máy tính bằng các phần mềm chuyên dùng như Autoship, Ship Constructor, Nupas-Cadmatic... sau đó các bản vẽ đi trực tiếp tới các máy CNC. Trong việc điều hành, quản lý và quản trị, hệ thống máy tính cũng đóng một vai trò ngày càng quan trọng trong xưởng đóng tàu.

Ngày nay, công nghệ máy tính đang phát triển rất nhanh. Khuynh hướng mới là CIMS có nghĩa là hệ thống máy tính tích hợp với chế tạo. Thật sự, đó vừa là cơ hội vừa là thách thức cho công nghiệp đóng tàu. Chúng ta có rất ít thời gian để bỏ lỡ cơ hội này và phải cố gắng tối đa để dũng cảm đối phó với thách thức đang tới gần.

LESSON 28. SHIPBUILDING CONTRACT (1)

Since Vietnam began to open up to the outside world in the 1990s, its national shipbuilding industry has witnessed great development. So far it has assumed a share of the international shipbuilding market. To build ships for foreign customers is obviously more complicated than for domestic shipowners. First of all, it will involve the problem of language, not to mention all the possible complicated procedures involved in the foreign trade. All the documents shall be written in English language, including email, faxes, memos, letter of intent (intention), contracts and so on. Among these documents, the most important is the contract, for the contract is the foundation for the whole project like building or repairing a ship. And everything shall be carried out in strict accordance with the contract. In case either party concerned in a contract violates the terms and conditions of the contract, it will have to be responsible for all the possible results occasioned by its violation as stipulated in the contract. So it's quite necessary for you to know something about the shipbuilding contract if you wish to work or have been working in a shipyard or a shipbuilding company. The following is extracts from the a standard contract, through which we wish through them you can learn some idea about the shipbuilding contract written in English language as well as the shipbuilding practice.

Shipbuilding Contract
FOR
CONSTRUCTION OF ONE.....
DEADWEIGHT..... (HULL NO.)
This CONTRACT, entered into this day of

by and between....., a corporation organized and existing under the Laws of....., having its registered office at (hereinafter called the "Buyer") on one part; and X, a corporation organized and existing under the Laws of the Republic Socialist of Vietnam, having its registered office at Vietnam (hereinafter called "X"), and SHIPYARD, a corporation organized and existing under the Laws of the Republic Socialist of Vietnam, having its registered office at..... , the Republic Socialist of Viatnam (hereinafter called the "BUILDER") on the other part, X and the BUILDER hereinafter collectively called the "Seller",

WITNESSETH

In consideration of the mutual covenants contained herein, the seller agrees to build, launch, equip and complete at the BUILDER's Shipyard and to sell and deliver to the BUYER after completion and successful trial one (1)..... Vessel as more fully described in Article I hereof, to be registered under the flag of..... and the BUYER agrees to purchase and take delivery of the aforesaid VESSEL from the SELLER and to pay for the same in accordance with the terms and conditions hereinafter set forth.

Article 1. Description and Class

1. DESCRIPTION

The VESSEL shall have the BUILDER's Hull No..... and shall be constructed, equipped and completed in accordance with the following "Specifications":

- 1) Specification (Drawing No....)
- 2) General Arrangement (Drawing No....)
- 3) Midship Section (Drawing No.)
- 4) Makers list (Drawing No.....)

Attached hereto and signed by each of the parties to this Contract (hereinafter collectively called the "Specifications"), making an integral part hereof.

2. CLASS AND RULES

The VESSEL, including its machinery and equipment, shall be constructed in accordance with the rules and regulations of (hereinafter called the "Classification Society") and shall also comply with the rules and regulations as fully described in the Specifications.

The requirements of the authorities as fully described in the Specifications including that of the Classification Society are to include any additional rules or circulars thereof issued and become effective as at the date of signing this Contract.

The SELLER shall arrange with the Classification Society to assign a representative or representatives (hereinafter called the "Classification Surveyor") to the BUILDER's Shipyard for supervision of the construction of the VESSEL.

All fees and charges incidental to Classification and to comply with the rules, regulations and requirements of this Contract as described in the Specifications issued up to the date of this Contract as well as royalties, if any, payable on account of the construction of the VESSEL shall be for the account of the SELLER, except as otherwise provided and agreed herein. The key plans, materials and workmanship entering into the construction of the VESSEL shall at all times be subject to inspections and tests in accordance with the rules and regulations of the Classification Society.

Decisions of the Classification Society as to compliance or noncompliance with Classification rules and regulations shall be final and binding upon the parties hereto.

3. PRINCIPAL PARTICULARS AND DIMENSIONS OF THE VESSEL

(a) Hull:

Length overall

Length between perpendiculars

Breadth moulded

Depth moulded

Design draft moulded

(b) Propelling Machinery:

The VESSEL shall be equipped, in accordance with the Specifications, with.... type Main Engine.

4. GUARANTEED SPEED

The SELLER guarantees that the trial speed, after correction, is to be not less than nautical miles per hour on the loaded condition stipulated in the Specification.

The trial speed shall be corrected for wind speed and shallow water effect. The correction method of the speed shall be as specified in the Specifications.

5. GUARANTEED FUEL CONSUMPTION

The SELLER guarantees that the fuel oil consumption of the Main Engine is not to exceed..... grams/ brake horse power/ hour at normal continuous output at shop trial based on diesel fuel oil having a lower calorific value of..... kilocalories per kilogram.

6. GUARANTEED DEADWEIGHT

THE SELLER guarantees that the VESSEL is to have a deadweight of not less than.... metric tons at the designed loaded draft moulded of..... meters in sea water of 1.025 specific gravity.

The term, "Deadweight", as used in this Contract, shall be as defined in the Specifications.

The actual deadweight of the VESSEL expressed in metric tons shall be based on calculations made by the BUILDER and checked by the BUYER, and all measurements necessary for such calculations shall be performed in the presence of the BUYER's supervisor (s)or the party authorized by the BUYER.

Should there be any dispute between the BUILDER and the BUYER in such calculations and/ or measurements, the decision of the Classification Society shall be final.

7. SUBCONTRACTING

The SELLER may, at its sole discretion and responsibility, subtract any portion of the construction work of the VESSEL to experienced subcontractors, but delivery and final assembly into the VESSLE of any such work subcontracted shall be at the BUILDER's Shipyard. The SELLER shall remain responsible for such subcontracted work.

8. REGISTRATION

The VESSEL shall be registered by the BUYER at its own cost and expenses under the laws of at the time of delivery and acceptance thereof.

New Words and Expressions

1. witness *v* - chứng kiến
2. assume *v* - đảm đương, gánh vác
3. domestic *adj* - trong nước
4. involve *v* - đụng chạm, dính dáng tới
5. procedure *n* - quy trình
6. memo (memorandum) - bản ghi nhớ
7. violate *v* - vi phạm
8. terms and conditions - điều khoản (hợp đồng)
9. occasion *v* - là nguyên nhân của cái gì, gây ra
10. stipulate *v* - quy định (thành điều khoản)
11. extract *n* - đoạn trích
12. standard contract - hợp đồng chuẩn

13. practice *n* - thực tế, thực hành
14. corporation *n* - công ty, tập đoàn
15. registered office - trụ sở đăng ký
16. collectively *adv* - chung, gộp lại
17. covenant *n* - khé ước, giao kèo, văn tự
18. deliver *v* - bàn giao
19. hereof *adv* - về cái này
20. purchase *v* - mua
21. aforesaid *adj* - đã nói ở trên
22. general arrangement - bố trí chung
23. makers list - danh sách nhà chế tạo
24. attach *v* - đính kèm
25. circular *n* - thông báo, văn kiện, thư luân lưu
26. assign *v* - chỉ định cho ai một nhiệm vụ hay chức vụ, bổ nhiệm
27. representative *n* - người đại diện
28. supervision *n* - giám sát
29. fees and charges - tiền thù lao, lệ phí
30. incidental to - có khả năng xảy ra với, có liên quan tới
31. requirement (s) *n* - yêu cầu
32. issue *v* - phát ra, ban hành
33. royalty *n* - tiền bản quyền
34. workmanship - công nghệ
35. final *adj* - cuối cùng
36. binding *adj* - ràng buộc
37. propelling machinery - máy đẩy tàu

38. correction *n* - sự sửa chữa, hiệu chỉnh lại
39. on the loaded condition - trong điều kiện có tải
40. shallow water - nước cạn
41. exceed *v* - vượt quá
42. output - công suất
43. calorific value - trị số calo
44. metric tons - tấn theo hệ mét
45. specific gravity - tỷ trọng
46. dispute *n* - cuộc tranh luận
47. subcontract *v* - thầu phụ
48. portion - một phần, bộ phận
49. sole - duy nhất, độc nhất
50. discretion - sự tự do làm theo ý mình, sự thận trọng
51. subcontractor - nhà thầu phụ
52. experienced - có kinh nghiệm
53. expense - chi phí
54. acceptance *n* - sự chấp nhận

Verb Phrases and Collocations

1. in consideration of - xét tới
2. enter into - đi vào, có (hiệu lực)
3. be organized and existing under the laws of... - được tổ chức và tồn tại theo luật của...
4. be registered under the flag of... - được đăng ký quốc tịch của...
5. take delivery of - bàn giao

6. set forth - công bố, đưa ra
7. make an integral part of ... - làm thành một bộ phận hữu cơ của ...
8. comply with - thoả mãn với
9. (non) compliance with - phù hợp/không phù hợp với
10. become effective - có hiệu lực
11. for the account of ... - do...chi trả
12. incidental to - có khả năng xảy ra, có liên quan tới
13. on account of... - do...
14. be subject to... - đưa ra..., bắt phải chịu
15. in the presence of - sự hiện diện của
16. at one's discretion - với sự quyết định của
17. at one's own cost - với sự chi trả của

BÀI 28. HỢP ĐỒNG ĐÓNG TÀU (1)

Từ khi Việt Nam bắt đầu mở cửa ra thế giới bên ngoài vào những năm 90, công nghiệp đóng tàu quốc gia đã chứng kiến một sự phát triển mạnh mẽ. Hơn thế nữa, nó còn đảm đương chia sẻ với thị trường đóng tàu thế giới. Đóng tàu cho chủ tàu nước ngoài rõ ràng là phức tạp hơn đóng cho chủ tàu trong nước. Trước hết nó liên quan tới vấn đề ngôn ngữ, nếu không nói tới tất cả các quy trình phức tạp có thể có trong giao dịch ngoại thương. Tất cả các tài liệu đều viết bằng tiếng Anh, bao gồm thư điện tử, fax, bản ghi nhớ, thư dự định, hợp đồng... Trong những tài liệu đó, quan trọng nhất là hợp đồng, vì hợp đồng là căn bản cho toàn bộ dự án như đóng mới hay sửa chữa tàu. Và mọi việc phải được tiến hành chặt chẽ theo hợp đồng. Trong trường hợp một bên nào có liên quan trong hợp đồng mà vi phạm các điều khoản hợp đồng thì họ phải chịu trách nhiệm về tất cả các hệ quả có thể xảy ra do việc vi phạm đã quy định bởi hợp đồng. Bởi vậy, bạn cũng cần phải biết một chút về hợp đồng đóng tàu nếu bạn mong muốn làm việc hay đang làm việc tại một nhà máy hay một công ty đóng tàu. Sau đây là trích đoạn từ một hợp đồng chuẩn, qua đó chúng tôi mong muốn các bạn học hỏi được một vài ý tưởng về hợp đồng đóng tàu viết bằng tiếng Anh cũng như thực tế đóng tàu.

HỢP ĐỒNG ĐÓNG MỘT CON TÀU, CÓ TRỌNG TẢI...THÂN VỎ SỐ...

Hợp đồng này được ký ngày bởi một bên là, một công ty được tổ chức và tồn tại theo Luật có trụ sở đăng ký tại...

(sau đây gọi tắt là NGƯỜI MUA) và X, một tổ chức kinh doanh được tổ chức và tồn tại theo Luật của nước CHXHCN Việt Nam, có trụ sở đăng ký tại (sau đây gọi tắt là X) và Nhà Máy Đóng Tàu ..., một tổ chức kinh doanh được tổ chức và tồn tại theo Luật nước CHXHCN Việt Nam và có trụ sở đăng ký tại... (sau đây gọi tắt là NGƯỜI ĐÓNG TÀU); X và NGƯỜI ĐÓNG TÀU sau đây gọi gộp chung là NGƯỜI BÁN.

CHỨNG THỰC RẰNG

Xét tới NGƯỜI BÁN đồng ý chế tạo, hạ thủy và hoàn tất tại Xưởng của NGƯỜI ĐÓNG TÀU và bán cũng như bàn giao cho NGƯỜI MUA sau khi hoàn tất và thủ thành công một con tàu.... được mô tả đầy đủ hơn trong hợp đồng, tàu được đăng ký theo quốc tịch...; và NGƯỜI MUA đồng ý mua và nhận bàn giao CON TÀU nói trên từ NGƯỜI BÁN và đồng thời chi trả theo các điều khoản của hợp đồng này.

Điều 1 Mô tả và Cấp Tàu ...

Mô tả, TÀU có thân vỏ theo số.... của NGƯỜI ĐÓNG và được đóng, trang bị và hoàn tất theo Spec sau đây:

- 1) Spec (Bản vẽ số...)
- 2) Bố trí chung (Bản vẽ số)
- 3) Mặt cắt sườn giữa (Bản vẽ số)
- 4) Danh sách nhà chế tạo (Bản vẽ số)

kèm theo đây và đã được các bên của Hợp đồng ký, tất cả gọi chung là Spec làm thành một bộ phận không thể tách rời của hợp đồng.

2. Cấp và Luật lệ

CON TÀU bao gồm cả máy móc trang thiết bị được đóng phù hợp với luật và quy phạm của ... (sau đây gọi là ĐĂNG KIỀM) và cũng phải phù hợp với luật lệ quy phạm đã mô tả đầy đủ trong Spec, bao gồm cả việc Đăng Kiểm đưa vào các luật lệ bỗ xung và các văn kiện kèm theo và trở thành có hiệu lực kể từ ngày ký hợp đồng này. NGƯỜI BÁN sẽ dàn xếp với Đăng Kiểm để cử một hay một số đại diện của Đăng Kiểm (sau đây gọi là Đăng Kiểm Viên) tới Xưởng của NGƯỜI ĐÓNG TÀU để giám sát công việc đóng CON TÀU. Mọi tiền thù lao và các chi phí Đăng Kiểm và cho việc phù hợp với luật lệ và quy phạm của hợp đồng này như đã mô tả trong Spec, phát sinh cho tới ngày của hợp đồng này, kể cả tiền bản quyền phải trả cho việc đóng con tàu này, nếu có, sẽ do NGƯỜI BÁN chi trả, trừ những trường hợp khác được nêu ra và thỏa thuận sau. Các bản vẽ chính, vật liệu, công nghệ phục vụ cho việc đóng tàu sẽ luôn luôn là đối tượng phải giám sát và thử theo luật lệ và quy phạm của Đăng Kiểm. Quyết định của Đăng Kiểm về việc phù hợp hay không phù hợp với luật lệ và quy phạm Đăng Kiểm sẽ là kết luận cuối cùng và ràng buộc các bên phải theo.

3. Đặc tính chủ yếu và kích thước của con tàu

a) Thân vỏ

Chiều dài toàn bộ

Chiều dài giữa hai trụ

Chiều rộng thiết kế

Chiều cao mạn thiết kế

Mớn nước thiết kế

b) Trang bị động lực

CON TÀU được trang bị theo Spec với Máy Chính loại....

4. Tốc độ cam kết

NGƯỜI BÁN cam kết rằng tốc độ thử sau khi hiệu chỉnh sẽ không nhỏ hơn hải lý/giờ trong điều kiện tải quy định bởi Spec. Tốc độ thử sẽ được hiệu chuẩn tính tới tốc độ gió và hiệu ứng nước cạn. Phương pháp hiệu chỉnh tốc độ sẽ được nói rõ trong Spec.

5. Mức tiêu hao nhiên liệu cam kết

NGƯỜI BÁN cam kết rằng mức tiêu hao nhiên liệu của Máy Chính không vượt quá ... gam/mã lực /giờ trong điều kiện máy phát huy công suất danh định liên tục khi thử trong phân xưởng dựa trên dầu diesel có trị số nhiệt lượng thấp... kilocalo cho một kilogram.

6. Cam kết trọng tải

NGƯỜI BÁN đảm bảo rằng CON TÀU có trọng tải không nhỏ hơn... tấn trong điều kiện mòn nước có tải thiết kế là... mét với tỷ trọng nước biển là 1.025. Thuật ngữ Trọng tải dùng trong hợp đồng này được định nghĩa trong Spec. Trọng tải thực của CON TÀU tính bằng tấn dựa trên các phép tính do NGƯỜI ĐÓNG TÀU thực hiện và được NGƯỜI MUA kiểm tra lại, và tất cả các phép đo đặc cần thiết cho việc tính toán được thực hiện với sự hiện diện của giám sát viên của NGƯỜI MUA hay bên được NGƯỜI MUA ủy quyền. Trong khi tính toán và/hay đo đặc đó, nếu có tranh chấp giữa NGƯỜI ĐÓNG TÀU và NGƯỜI MUA thì quyết định của Đăng Kiểm là quyết định cuối cùng.

7. Nhà thầu phụ

NGƯỜI BÁN xuất phát từ quyết định và trách nhiệm của chính mình, có thể ký một phần công việc đóng CON TÀU với các nhà thầu phụ có kinh nghiệm, nhưng việc bàn giao và lắp ráp cuối cùng lên CON TÀU những công việc phụ như vậy phải được tiến hành tại Xưởng của NGƯỜI ĐÓNG TÀU. NGƯỜI BÁN phải chịu trách nhiệm về các việc thầu phụ đó.

8. Đăng ký

CON TÀU được NGƯỜI MUA đăng ký theo luật của ..., tại thời điểm bàn giao và chấp nhận tàu và NGƯỜI MUA chỉ trả các chi phí.

LESSON 29. SHIPBUILDING CONTRACT (2)

ARTICLE 4 WARRANTY OF QUALITY

1. Guarantee of Material and Workmanship

The SELLER, for a period of twelve (12) months following delivery to the BUYER of the VESSEL, guarantees the VESSEL, her hull and machinery and all parts and equipment thereof that are manufactured or furnished or supplied by the SELLER and/or its sub-contractors under this Contract including material, equipment (however excluding any parts for the VESSEL which have been supplied by or on behalf of the Buyer) against all defects which are due to defective materials, and/or poor workmanship.

2. Notice of Defects

The BUYER shall notify the SELLER in writing, or by telex confirmed in writing, as promptly as possible, after discovery of any defect or deviations for which a claim is made under this guarantee. The BUYER's written notice shall describe the nature of the defect and the extent of the damage caused thereby. The SELLER shall have no obligation under this guarantee for any defects discovered prior to the expiry date of the guarantee, unless notice of such defects, is received by the SELLER not later than thirty (30) days after such expiry date. Telexed advice with brief details explaining the nature of such defect and extent

of damage within thirty (30) days after such expiry date and that a claim is forthcoming will be sufficient compliance with the requirements as to time.

3. Remedy of Defects

The SELLER shall remedy at its expense any defects, against which the VESSEL or any part of the equipment thereof is guaranteed under this Article by making all necessary repairs and/or replacement. Such repairs and/or replacement will be made by the SELLER.

However, if it is impractical to make the repair by the SELLER, and if forwarding by the SELLER of the replacement of parts and materials can not be accomplished without impairing or delaying the operation or working of the VESSEL, then, in any such event, the BUYER shall cause the necessary repairs or replacements to be made elsewhere at the discretion of the BUYER provided that the BUYER shall first and in all events, as soon as possible, give the SELLER notice in writing, or by telex confirmed in writing of the time and place such repairs will be made and, if the VESSEL is not thereby delayed, or her operation or working is not thereby impaired, the SELLER shall have the right to verify by its own representative(s) or that of Classification Society the nature and extent of the defects complained of. The SELLER shall, in such cases, promptly advise the BUYER, by telex, after such examination has been completed, of its acceptance or rejection of the defects as ones that are subject to the guarantee herein provided. In all minor cases, the Guarantee Engineer, as hereinafter provided for, will act for and on behalf of the SELLER.

4. Extent of The Seller's Liability

The SELLER shall have no obligation and/or liabilities with respect to defects discovered after the expiration of the period of guarantee specified above.

The SELLER shall be liable to the BUYER for defects and damages caused by any of the defects specified in this Article provided that such liability of the SELLER shall be limited to damage occasioned within the guarantee period specified above. The SELLER shall not be obligated to repair, or to be liable for, damages to the VESSEL, or to any part of the equipment thereof, due to ordinary wear and tear or caused by the defects other than those specified above, nor shall there be any SELLER's liability hereunder for defects in the VESSEL, or any part of the equipment thereof, caused by fire or accidents at sea or elsewhere, or mismanagement, accidents, negligence, or willful neglect, on the part of the Buyer, its employees or agents including the VESSEL's officers, crew and passengers, or any persons on or doing work on the VESSEL other than the SELLER, its employees, agents or sub-contractors. Likewise, the SELLER shall not be liable for defects in the VESSEL, or the equipment or any part thereof, due to repairs or replacements which were made by those other than the SELLER and/or their sub-contractors.

Upon delivery of the VESSEL to the BUYER, in accordance with the terms of the Contract, the SELLER shall thereby and thereupon be released of all responsibility and liability whatsoever and howsoever arising under or by virtue of this Contract (save in respect of those obligations to the BUYER expressly provided for in this Article IX) including, without

limitation, any responsibility or liability for defective workmanship, materials or equipment, design or in respect of any other defects whatsoever and any loss or damage resulting from any act, omission or default of the SELLER. Neither X nor the BUILDER shall, in any circumstances, be liable for any consequential loss or special loss, or expenses arising from any cause whatsoever including, without limitation, loss of time, loss of profit or earnings or demurrage directly from any commitments of the BUYER in connection with the VESSEL.

The Guarantee provided in this Article and the obligations and the liabilities of the SELLER hereunder are exclusive and in lieu of and the SELLER hereby waives all other remedies, warranties, guarantees or liabilities, express or implied, arising by Law or otherwise (including without limitation any obligations of the SELLER with respect to fitness, merchantability and consequential damages) or whether or not occasioned by the SELLER's negligence. This Guarantee shall not be extended, altered or varied except by a written instrument signed by the duly authorized representatives of the SELLER, and the BUYER.

New Words and Expressions

1. warranty *n* - sự đảm bảo, bảo hành
2. furnish *v* - cung cấp
3. exclude *v* - ngoại trừ
4. defect *n* - khuyết tật
5. defective *adj* - có thiếu sót, có khuyết tật

6. notify *v* - thông báo
7. promptly *adv* - tức thời
8. deviation *n* - sự trêch, sự lệch
9. claim *n* - đòi, yêu sách
10. written notice - thông báo bằng văn bản
11. extent *n* - phạm vi, quy mô
12. thereby *adv* - bằng cách ấy
13. expiry *n* - hết hạn
14. forthcoming *adj* - sắp tới, sắp đến
15. sufficient *adj* - đủ
16. remedy *n* - sửa chữa
17. article - điều khoản
18. replacement - việc thay thế
19. impractical *adj* - không thực tế
20. forward *v* - gửi đi
21. accomplish *v* - hoàn tất
22. impair *v* - làm hư hỏng, làm sút kém
23. delay *v* - làm chậm trễ
24. notice in writing - thông báo bằng văn bản
25. verify *v* - kiểm tra lại
26. rejection *n* - bác bỏ
27. minor *adj* - thứ yếu
28. guarantee engineer - kỹ sư bảo hành
29. liability *n* - trách nhiệm pháp lý, nghĩa vụ pháp lý
30. expiration *n* - hết hạn

31. specify *v* - chỉ rõ, ghi rõ
32. guarantee period - thời gian bảo hành
33. wear and tear - sự huỷ hoại do sử dụng bình thường gây ra
34. mismanagement *n* - sự quản lý tồi
35. negligence *n* - sự cẩu thả
36. willful *adj* - có ác ý
37. neglect *n* - sự sao lãng, sự không chú ý
38. agent - đại lý
39. crew - thuyền viên
40. officer - sỹ quan
41. likewise *adv* - cũng như vậy
42. thereupon *adv* - do đó, bởi vậy
43. whatsoever *adv* - bất cứ thứ gì, bất kể cái gì (dùng để nói nhấn mạnh - vô luận tại sao)
44. howsoever *adv* - dù đến chừng mực nào, dù bằng cách nào (dùng để nói nhấn mạnh-vô luận như thế nào)
45. arise *v* - nảy sinh ra
46. save *conj* - trừ ra, ngoài ra
47. expressly *adv* - riêng để, chỉ để
48. omission *n* - sự bỏ quên, sự không làm tròn
49. default *n* - sự vắng mặt
50. consequential *adj* - do hậu quả, do kết quả
51. earnings *n* - thu nhập
52. demurrage *n* - tiền phạt giữ tàu quá hạn giao kèo (bốc hàng chậm)

- 53. commitment *n* - nghĩa vụ
- 54. exclusive *adj* - duy nhất, độc nhất
- 55. waive *v* - khước từ, từ bỏ
- 56. fitness *n* - sự thích hợp, sự phù hợp
- 57. merchantability *n* - khả năng bán được (của một sản phẩm), tính doanh tiêu
- 58. extend *v* - kéo dài
- 59. alter *v* - thay đổi, sửa đổi
- 60. vary *v* - thay đổi, đổi khác
- 61. instrument *n* - văn kiện chính thức
- 62. duly *adv* - chính thức
- 63. authorize *v* - cho quyền, ủy quyền

Verb Phrases and Collocations

- 1. on behalf of - thay mặt
- 2.. due to... - do, vì
- 3. prior to sth - trước khi
- 4. in any such event - trong bất kỳ những tình huống như vậy
- 5. complain of sth - kể lại, trình bày lại
- 6. in such cases - trong những trường hợp đó
- 7. act for/on behalf of - nhân danh ai, thay mặt, đại diện ai
- 8. with respect to.... - xét tương quan tới
- 9. be liable to sb. for sth - có trách nhiệm với ai về việc gì
- 10. be obligated to+v... - bị ép buộc, bị bắt buộc làm việc gì

11. other than... - khác ngoài, ví dụ: other women than Sally would have said nothing - những phụ nữ khác ngoài Sally sẽ không nói gì đâu
12. be released of - được giải tỏa khỏi
13. by virtue of sth - vì, bởi vì
14. without limitation - không giới hạn
15. in any circumstances - trong bất kỳ tình huống nào
16. in connection with - có liên quan với
17. provide for - cung cấp cho ai

BÀI 29. HỢP ĐỒNG ĐÓNG TÀU (2)

ĐIỀU 4. ĐẢM BẢO CHẤT LƯỢNG

1. Đảm bảo về vật liệu và công nghệ

Trong thời gian 12 tháng kể từ khi giao CON TÀU cho NGƯỜI MUA, NGƯỜI BÁN đảm bảo CON TÀU thân vỏ của nó, mọi trang thiết bị đi theo do NGƯỜI BÁN và/hoặc người thầu phụ của NGƯỜI BÁN theo hợp đồng này, chế tạo hay cung cấp bao gồm vật liệu, trang thiết bị (tất nhiên ngoại trừ những bộ phận nào cho CON TÀU mà do NGƯỜI MUA hay đại diện của NGƯỜI MUA cung cấp) về mọi sai sót có thể xảy ra do khiếm khuyết vật liệu và/hay công nghệ kém.

2. Thông báo về khiếm khuyết

NGƯỜI MUA sẽ thông báo bằng văn bản hay khẳng định bằng telex, càng nhanh càng tốt, sau khi đã phát hiện khuyết tật hay khiếm khuyết phải khiếu nại yêu cầu bảo hành. Văn bản thông báo của NGƯỜI MUA phải mô tả bản chất của khiếm khuyết, phạm vi hư hỏng đã gây ra. NGƯỜI BÁN không chịu trách nhiệm bảo hành cho những khiếm khuyết phát hiện sau khi hết hạn bảo hành, trừ những thông báo khuyết tật mà NGƯỜI BÁN nhận được không chậm hơn 30 ngày sau hạn mất hiệu lực đó. Thông báo bằng telex với giải thích chi tiết ngắn gọn bản chất của khuyết tật và phạm vi hư

hỗng trong phạm vi 30 ngày sau hạn hết bảo hành và một khiếu nại tiếp theo được coi là đủ thỏa mãn yêu cầu về thời gian.

3. Sửa chữa khiếm khuyết

Bằng chi phí của mình, NGƯỜI BÁN sẽ thực hiện sửa chữa những khiếm khuyết mà CON TÀU hay một bộ phận trang thiết bị của nó đã được bảo hành theo điều khoản này bằng cách tiến hành mọi công việc sửa chữa và/hay thay thế cần thiết. Những việc sửa chữa và/hay thay thế đó được thực hiện bởi NGƯỜI BÁN. Tuy nhiên, nếu để cho NGƯỜI BÁN sửa chữa là điều không thực tế và nếu để NGƯỜI BÁN gửi các phụ tùng và vật liệu là việc ảnh hưởng làm chậm trễ tiến độ khai thác CON TÀU, thì trong những trường hợp như vậy, NGƯỜI MUA thực hiện việc sửa chữa hay thay thế ở đâu đó do NGƯỜI MUA quyết định, miễn là NGƯỜI MUA trong mọi trường hợp, càng nhanh càng tốt, thông báo bằng văn bản hay telex khẳng định thời gian hay địa điểm tiến hành sửa chữa và nếu CON TÀU không bị chậm trễ hay việc khai thác điều hành tàu không bị ảnh hưởng thì NGƯỜI BÁN có quyền kiểm tra lại, thông qua người đại diện của mình hay Đăng Kiểm, về bản chất và phạm vi các khuyết tật đã khiếu nại. Trong những trường hợp đó, sau khi đã xác minh xong, NGƯỜI BÁN sẽ ngay tức khắc thông báo bằng telex có chấp nhận hay bác bỏ các khuyết tật là đối tượng phải bảo hành. Trong mọi trường hợp hân hưu, Kỹ Sư Bảo Hành được quy định sau đây, sẽ thực hiện công việc và thay mặt cho NGƯỜI BÁN.

4. Phạm vi trách nhiệm của NGƯỜI BÁN

NGƯỜI BÁN sẽ không có nghĩa vụ và/hay trách nhiệm với những khuyết tật phát hiện sau khi đã hết thời hạn bảo hành quy định ở trên. NGƯỜI BÁN có trách nhiệm với NGƯỜI MUA đối với những khuyết tật và hư hỏng gây ra bởi bất kỳ khuyết tật đã nói trong Điều khoản này miễn là trách nhiệm của NGƯỜI BÁN chỉ giới hạn cho những hư hỏng xảy ra trong thời gian bảo hành đã nói ở trên. NGƯỜI BÁN không có nghĩa vụ phải sửa chữa hay có trách nhiệm về các hư hỏng cho con tàu hay bất kỳ bộ phận nào của trang thiết bị của nó, do tình trạng mòn hỏng thông thường, hay gây ra bởi các khuyết tật khác với các khuyết tật đã nói ở trên; NGƯỜI BÁN cũng không có trách nhiệm với các khuyết tật của CON TÀU hay bộ phận trang thiết bị của tàu, gây ra bởi hỏa hoạn hay tai nạn trên biển hoặc bởi quản lý kém, sự cố, sự cẩu thả, cẩu thả có ác ý từ phía NGƯỜI MUA, nhân viên hay đại lý của họ kể cả sỹ quan, thuyền viên và hành khách của CON TÀU hay bất kỳ người nào khác đi trên CON TÀU hay làm việc trên đó mà không phải NGƯỜI BÁN hay nhân viên, đại lý hay nhà thầu phụ của NGƯỜI BÁN. Cũng như thế, NGƯỜI BÁN không chịu trách nhiệm về các khuyết tật trên CON TÀU hay trang thiết bị hay bất kỳ một bộ phận của nó, đã được sửa chữa hay thay thế bởi những người không phải là NGƯỜI BÁN hay nhà thầu phụ của người bán cung cấp. Ngay khi bàn giao CON TÀU cho NGƯỜI MUA, theo các điều khoản của Hợp đồng này, NGƯỜI BÁN sẽ hết mọi nghĩa vụ và trách nhiệm dù bất kỳ như thế nào nảy sinh ra căn cứ theo hợp đồng này (trừ những nghĩa vụ với NGƯỜI MUA đặc biệt nêu ra trong Điều khoản IX này), bao gồm, không hạn chế, bất kỳ nghĩa vụ hay trách nhiệm nào về khiếm khuyết công nghệ, vật liệu hay

trang thiết bị, thiết kế hay xét về các khuyết tật khác nếu có hay bất kỳ hư hỏng nào gây ra từ hành động, sự thiếu sót của NGƯỜI BÁN. Trong mọi trường hợp, cả X và NGƯỜI ĐÓNG TÀU đều không chịu trách nhiệm về các tổn thất hệ quả hay tổn thất đặc biệt, tổn thất về lợi nhuận, thu nhập hay tiền phạt về bốc dỡ hàng chậm trực tiếp gây ra bởi NGƯỜI MUA có liên quan tới CON TÀU. Việc bảo hành nêu ra trong Điều khoản này và nghĩa vụ và trách nhiệm của NGƯỜI BÁN nêu ra ở đây, đều có tính chất duy nhất và có tính tại chỗ, và NGƯỜI MUA bởi vậy khước từ mọi các việc sửa chữa, bảo đảm, bảo hành hay các nghĩa vụ được biểu thị hay ẩn ý trong các Luật nào khác (bao gồm không giới hạn bất kỳ nghĩa vụ nào của NGƯỜI BÁN xét tới tính phù hợp, khả năng tiêu thụ sản phẩm và các hư hại hệ quả) có hay không gây ra do sự bất cẩn của NGƯỜI BÁN. Việc bảo hành này sẽ không được kéo dài, sửa đổi, thay đổi ngoại trừ bằng văn kiện chính thức được ký bởi đại diện có thẩm quyền của NGƯỜI BÁN và NGƯỜI MUA.

LESSON 30. A PROMISING YEAR OF SHIPBUILDING

Vinashin, the country's largest shipbuilding industry corporation, on Wednesday begins building the first two ships in a 15-vessels deal with Graig Group of Britain. The two vessels will be built at two different shipyards in the country's north - Ha Long in Quang Ninh province and Nam Trieu in Hai Phong city. In a US\$336 million deal, the Graig Group ordered the 15 bulkcarriers of 53,000 deadweight tons (DWT) from Vinashin in 2004. Officials expect the first vessel to be completed by May 31, 2006, and the remaining 14 vessels will be presented to Graig Group in five month intervals.

The signing of the building contracts signals the start of a busy and successful year for Vinashin, as the company has also received orders from Vinalines for 13 cargo vessels ranging from 6,500 - 22,500 DWT.

Vinashin is now negotiating a deal for 16 container vessels of 5,000 DWT for the Dane Shipping Company. If plans go smoothly, the contract should be signed in the next two months. An export contract between Vinashin and the Dutch company Splithoff is also in the pipeline.

Vinashin aims to manufacture seven million tons of ships by 2010, one million tons of which will be for export. For 2015, the company targets 10 million tons of ships, including three million tons for export.

"Vinashin has developed a plan to co-operate closely with foreign ship building companies and related companies for mutual benefits. This is a good way to help Vinashin compete with other ship building companies the world over", said Vinashin Deputy General Director Nguyen Quoc Anh.

One of Vinashin's most important strategies is its competitive pricing. The company uses Vietnamese spare parts and equipment instead of imported items whenever possible. Over the past four years, Vinashin has maximised its limited State budget allocation to cut down on imports. Now, approximately 30-40 per cent of the equipment and materials used in the shipyards are made in Viet Nam. Vinashin expects this figure to reach 60 per cent by 2010.



*Mr Hugh Williams of Graig and Mr Pham Thanh Binh of
Vinashin at Nam Trieu Shipyard*

*Ông Hugh Williams của Graig và ông Phạm Thành Bình
Vinashin tại xưởng Nam Triệu*

Vinashin also has plans to upgrade the Ha Long, Bach Dang, Ben Kien, Nam Trieu and Sai Gon shipyards. The company aims to build a modern shipyard in Dung Quat, in the central province of Quang Ngai, which will produce vessels up to 100,000 DWT. Production of the shipyard's first vessel is expected to commence on July 1, 2006, and should be completed by late 2007, by order of the prime minister.

To compete with foreign design, Vinashin has also devised a strategy to develop its techniques and technology by acquiring the latest software from advanced ship building countries like Poland, Japan and the Republic of Korea. In addition, the company plans to hire foreign experts to train its staff. "If the company stays on its current path, Vinashin will soon become a strong competitor in the international ship building industry," said Deputy General Director Anh. (extracted from Saigon Times 16/02/2005).

New Words and Expressions

1. promising *adj* - đầy hứa hẹn, nhiều triển vọng
2. deal *n* - thoả thuận, thỏa ước (trong kinh doanh)
3. bulkcarrier *n* - tàu chở hàng rời (hàng xô)
4. interval *n* - thời gian giữa hai sự kiện, khoảng thời gian
5. signal *v* - báo hiệu
6. Dane Shipping Company - Công ty hàng hải Đan Mạch
7. Dutch *adj* - thuộc về Hà Lan
8. smoothly *adv* - một cách êm ái, một cách trôi chảy
9. pipeline *n* - đường ống
10. target *v* - nhắm mục tiêu

11. benefit *n* - lợi, lợi ích
12. mutual benefit - hai bên cùng có lợi
13. deputy general director - phó tổng giám đốc
14. strategy *n* - chiến lược
15. competitive pricing - giá cạnh tranh
16. budget *n* - ngân quỹ
17. allocation *n* - sự phân phối
18. approximately *adv* - vào khoảng
19. reach *v* - đạt tới
20. upgrade *v* - nâng cấp
21. aim *v* - nhắm tới
22. commence *v* - bắt đầu
23. prime minister - thủ tướng
24. acquire *v* - thu được, giành được
25. expert *n* - chuyên gia
26. devise *v* - thảo ra, đặt kế hoạch
27. competitor *n* - người cạnh tranh, đối thủ

Verb Phrases and Collocations

- 1) go smoothly - tiến hành thuận lợi, trôi chảy
- 2) in the pipeline - đang được thảo luận, đang được chuẩn bị
- 3) the world over - toàn thế giới
- 4) by order of - theo chỉ thị của
- 5) devise sth to + v - thảo ra cái gì để làm ...

BÀI 30. MỘT NĂM ĐẦY HỨA HẸN CHO CÔNG NGHIỆP ĐÓNG TÀU

Vinashin, tổng công ty công nghiệp đóng tàu lớn nhất nước, vào ngày thứ tư vừa rồi đã bắt đầu đóng hai chiếc tàu đầu tiên trong thỏa thuận 15 chiếc đóng cho Graig của Anh. Hai tàu sẽ được đóng tại hai xưởng khác nhau ở miền Bắc, đó là Hạ Long tại tỉnh Quảng Ninh và Nam Triệu tại Hải Phòng.

Trong một thỏa thuận trị giá 336 triệu đô la vào năm 2004, Graig đã đặt Vinashin đóng 15 chiếc tàu chở hàng rời 53 nghìn DWT. Các quan chức hy vọng con tàu đầu tiên sẽ được hoàn tất vào ngày 31/05/2006 và 14 chiếc còn lại sẽ được giao cho Graig cứ cách nhau 5 tháng một chiếc.

Việc ký kết hợp đồng khởi đầu một năm bận rộn và thành công của Vinashin, vì công ty cũng đã nhận được những hợp đồng từ Vinalines gồm 13 chiếc tàu hàng từ 6500 tới 22500 DWT. Vinashin hiện nay đang bàn thảo với Công ty hàng hải Đan Mạch về một thỏa thuận đóng 16 chiếc tàu container 5000DWT. Nếu kế hoạch thuận lợi, hợp đồng sẽ được ký kết hai tháng sau. Một hợp đồng xuất khẩu giữa Vinashin và công ty Spithoff của Hà Lan cũng đang được thảo luận.

Vinashin dự định tới đóng 7 triệu tấn tàu vào năm 2010, 1 triệu tấn để xuất khẩu. Tới năm 2015, công ty đặt mục tiêu 10 triệu tấn tàu, trong đó có 3 triệu tấn để xuất khẩu.

"Vinashin đã xây dựng một kế hoạch cộng tác chặt chẽ với các công ty đóng tàu nước ngoài và các công ty hữu quan trên nguyên tắc hai bên cùng có lợi. Đây là một phương pháp tốt để Vinashin cạnh tranh với các công ty đóng tàu khác trên toàn thế giới" - phó Tổng Giám đốc Vinashin Nguyễn Quốc Ánh đã nói.

Một trong những chiến lược quan trọng nhất của Vinashin là giá cả cạnh tranh. Công ty dùng các phụ tùng và trang bị của Việt Nam thay vì nhập khẩu nếu có thể được. Trong bốn năm qua Vinashin đã sử dụng tối đa phần ngân sách hạn hẹp của nhà nước để giảm thiểu việc nhập khẩu. Hiện nay, khoảng 30-40 phần trăm trang thiết bị và vật liệu dùng trong các xưởng đóng tàu là chế tạo tại Việt Nam. Vinashin hy vọng con số đó đạt tới 60 phần trăm vào năm 2010. Vinashin cũng lập kế hoạch để nâng cấp các xưởng đóng tàu Hạ Long, Bạch Đằng, Bến Kiên, Nam Triệu và Sài Gòn. Công ty dự định xây dựng một xưởng hiện đại tại Dung Quất thuộc tỉnh Quảng Ngãi, miền Trung, xưởng sẽ đóng tàu tới 100.000DWT. Theo chỉ thị của Thủ tướng, xưởng sẽ bắt đầu đóng con tàu đầu tiên vào ngày 1/7/2006 và hoàn tất vào cuối năm 2007.

Để cạnh tranh với các thiết kế nước ngoài, Vinashin đã thảo ra chiến lược phát triển kỹ thuật và công nghệ bằng cách sử dụng những phần mềm mới nhất từ các nước đóng tàu tiên tiến như Ba Lan, Nhật Bản, Hàn Quốc. Ngoài ra, công ty cũng lập kế hoạch thuê các chuyên gia nước ngoài để huấn luyện đội ngũ của mình. "Nếu công ty tiếp tục trên con đường đang đi, Vinashin chẳng bao lâu sẽ trở thành một đối thủ mạnh trong công nghiệp đóng tàu quốc tế" - phó Tổng Giám đốc Ánh nói, (trích Saigon Times 16/02/2005).

Vocabulary

A

a certain amount of	một lượng nhất định
a certain body of waters	khu vực nước nào đó
a little amount of	một lượng nhỏ
a moderate amount of	một lượng vừa phải
a number of	một chút
a series of	một loạt
a work of art	một tác phẩm nghệ thuật
abandon <i>n v</i>	từ bỏ, dời bỏ
abolish <i>v</i>	thủ tiêu
ABS	Đăng Kiểm Mỹ
acceptance <i>n</i>	sự chấp nhận
accommodation deck	boong ở
accomplish <i>v</i>	hoàn thành, thực hiện
accumulate <i>v</i>	tích tụ lại, gom lại
accuracy <i>n</i>	độ chính xác
accurate <i>adj</i>	chính xác
accurate synchro device	thiết bị đồng bộ chính xác
accurately <i>adv</i>	một cách chính xác
acetylene cutter	máy cắt axetylén
acid-pickling <i>n</i>	cho ăn mòn trong acid
acquire <i>v</i>	thu được, giành được

act the role of	đóng vai trò
add A to B	thêm A vào B
adhesiveness <i>n</i>	lực dính bám
adhesiveness to	dính bám với
adjacent <i>a.</i>	kề cận, kê bên
adjust <i>v</i>	điều chỉnh
administration	việc quản trị
admit <i>v</i>	chấp nhận
aeroplane <i>n</i>	máy bay
aforementioned <i>a.</i>	đã nói ở trên
aforesaid <i>adj</i>	đã nói ở trên
aft <i>a.adv</i>	phía sau
aft peak	hàm nhọn phía đuôi
after service	dịch vụ hậu mãi
agent	đại lý
agree upon	đồng ý về
aim <i>v</i>	nhắm tới
air bottle	chai khí nén
air compressor	máy nén khí
air reservoir	bình chứa khí nén
air siren	còi khí
air-tight test	thử kín khí
alert <i>v</i>	báo động, báo nguy
alignment <i>n</i>	công việc kẻ thẳng, sắp thẳng hàng
all position	mọi vị trí

all the way	về mọi mặt
ví dụ: If you want to take it up with the boss, I'll support you all the way	
allocation <i>n</i>	sự phân phối
allowance <i>n</i>	hạn định cho phép
alter <i>v</i>	thay đổi, sửa đổi
alternating current (A. C.)	dòng xoay chiều
ambient air	không khí xung quanh
ammonia <i>n</i>	amôniắc
analogous <i>adj</i>	tương tự
anchor chain (cable chain)	xích
anchor windlass (chain windlass)	tời neo
anchor <i>n</i>	neo
anchorage buoy	phao neo
anchoring test	thử neo
and the like (and such like, and similiar things)	và các thứ khác nữa
angular <i>adj</i>	thuộc về góc
anticorrosion precaution	ngăn ngừa chống gi
appearance <i>n</i>	vẻ bề ngoài
appendix <i>n</i>	phụ lục
application software	phần mềm ứng dụng
appoximately <i>adv</i>	vào khoảng
approval <i>n</i>	sự phê chuẩn, duyệt
approve <i>vt</i> .	phê duyệt, chuẩn y

arbitrate v.	trọng tài
arc n	cung
arduous a.	khó khăn gian khổ, gay go
arise v	nảy sinh ra
arise from	sinh ra từ
arrange v	bố trí
arrive in (at)	đi tới
article	điều khoản
artificial microclimate	vì khí hậu nhân tạo
as a supplemental means	như một phương tiện phụ
as clear as noonday	sáng rõ như ban ngày
as early as	ngay từ sớm
as far as A is concerned	còn về việc A
as follows	như sau
as for sb/sth	còn như, về phần ..., thường dùng để nói về người/vật gi đó chịu tác động nào đó
as it were	có thể nói
as long as - miễn là, chừng nào mà; ví dụ: as long as it doesn't rain we can play - chừng nào mà trời dừng mưa là chúng ta chơi được	
as many as	càng nhiều
as much as	càng nhiều
as the reference to	làm căn cứ cho...
as usual	thông thường
asbestos n	amiăng
ask for	đòi hỏi

Assemble Language	Ngôn ngữ Assemble
assemble <i>v</i>	lắp ráp
assign <i>v</i>	chi định cho ai một nhiệm vụ hay chức vụ, bổ nhiệm
assume <i>v</i>	đảm đương, gánh vác
assure sb. of sth.	bảo đảm với
astern <i>n</i>	đuôi tàu
at the present time	hiện nay
atomic power	động cơ nguyên tử
atomize <i>v</i>	phun nhỏ, làm nhỏ
attach <i>v</i>	đính kèm
aural <i>adj</i>	nghe được bằng tai
authority <i>n</i>	cơ quan có thẩm quyền
authorize <i>v</i>	cho quyền, ủy quyền
automatic control device	thiết bị điều khiển tự động
automatic production line	dây chuyền sản xuất tự động
automatic steering	lái tự động
automatic submerged arc welding	hàn hồ quang nhúng tự động
aux. boiler	nồi hơi phụ
aux. engine	máy phụ
aux. engine room	buồng máy phụ
aux. machinery	máy phụ
auxiliary means	biện pháp phụ
auxiliary system	hệ thống phụ trợ

B

<i>backing n</i>	tấm đệm mặt sau
ballast piping	đường ống balát
ballast pump	bơm balát
ballast system	hệ ba lát, hệ nước dàn
ballast tank	két balát
ballast water	nước ba lát
<i>base n</i>	chuẩn
base point	điểm chuẩn
basic design	thiết kế cơ bản
basic metal	kim loại cơ bản
battery unit	tổ accu
be analogous to	tương tự với
be appropriate to	thích hợp, thích đáng
be automatically included	in được tự động đưa vào
be aware that	biết rằng
be cast for the part of	được phân đóng vai trò
be classified into	được phân thành
be clear about	làm sáng tỏ
be compared to/with	so sánh với
be composed of	được hợp thành bởi
be concerned with	đè cập tới
be confined to	được giữ lại
be contrary to	trái ngược với

be coupled with	kết nối với
be cut into	được chia thành
be defined as	được xác định như
be dependent on (upon)	phụ thuộc vào
be distributed at	được phân bố
be divided into	được chia thành
be familiar with	làm quen với
be fit for	thích hợp với
be good for	tác dụng với
be harmful to	có hại cho
be in contact with	được tiếp xúc với
be in operation	trong khi khai thác
be in want of	mong muốn
be joined to	nối với
be laid on	dựa trên
be limited to	được giới hạn
be linked to	nối với
be loaded with	được chất tải bởi
be out of service	ngừng
be put as	được coi như
be regarded as	được coi như
be related to	có liên quan tới
be relevant to	có liên quan
be required to fully comply with	được yêu cầu phải hoàn toàn phù hợp với
be separated into	được phân chia thành

be similar to	tương tự với
be subdivided into	được chia ra
be subjected to	phải chịu là
be suitable for	thích hợp với
be surprised to	ngạc nhiên vì
be symmetrical to	đối xứng
be termed as	được gọi là
be transformed (converted) into	chuyển đổi thành
be widely used	in được dùng rộng rãi
beacon <i>n</i>	đèn hiệu
beam <i>n</i>	tia, chùm tia
beam <i>n</i>	xà ngang boong
become validated	trở nên có hiệu lực
bending machine	máy uốn
benefit <i>n</i>	lợi, lợi ích
berth or slipway fabrication	chế tạo trên đà hay triền tàu
bilge keel	sống hông, vây bên hông
bilge <i>n</i>	nước đáy tàu
bilge plate	tấm hông
bilge pump	bơm nước đáy tàu
bilge system	hệ nước la canh (nước đáy tàu)
binary system	hệ nhị phân
binding <i>adj</i>	ràng buộc
bit by bit	dần dần, từ từ
blackout and recovery test of main generator -	thử cắt điện hoàn
toàn và khôi phục lại của tổ máy phát chính	

blessing <i>n</i>	chúc phúc
block coefficient	hệ số béo
block or section fabrication	chế tạo tổng đoạn hay phân đoạn
block <i>n</i>	tổng đoạn
blood vessel	mạch máu
blower <i>n</i>	máy hút
blue collar worker	công nhân
boast oneself to be	kiêu hãnh, tự hào là
boat deck	boong xuồng
bollard <i>n</i>	cột buộc dây
bother one's brain about	bận tâm về
bottom plate	tâm đáy
bottom structure	kết cấu đáy
bottom <i>n</i>	đáy tàu
bow <i>n</i>	mũi tàu
bow and stern structure	kết cấu mũi và đuôi
bow section	phân đoạn mũi
branch system	hệ thống nhánh
break out	bùng phát
bridge control	điều khiển từ buồng lái
bridgen	lầu lái
bring about	đem lại
bring in	đem lại
broadly speaking	nói rộng ra
bronze sleeve	ống bọc đồng
budget <i>n</i>	ngân quỹ

bulbous bow	mũi quả lê
bulk cargo	hàng rời, hàng xô
bulkcarrier <i>n</i>	tàu chở hàng rời (hàng xô)
bulkhead <i>n</i>	vách
bulkhead structure	kết cấu vách
butt joint	mối nối đầu đầu
by means of	qua
by oneself	bởi ai
by order of	theo chỉ thị của

C

cabin <i>n</i>	cabin
cable fixture	kẹp cáp
calculation <i>n</i>	tính toán
calibrate <i>v</i>	căn chỉnh
calibration <i>n</i>	căn chỉnh
call sign	hô hiệu
calorific value	trị số calo
camber <i>n</i>	độ cong ngang boong
capstan windlass (anchor winch)	tời (đứng) neo
cargo <i>n</i>	hàng hoá
cargo oil	dầu hàng
cargo-hold <i>n</i>	hầm hàng
cargo-lifting <i>n</i>	nâng hàng
cast iron piece	miếng gang

catch fire	bắt lửa, cháy
cater for	cung cấp
cathode-ray	tia catôt
central control	điều khiển tập trung
central processing unit (CPU)	bộ xử lý trung tâm, bộ CPU
centralized control room (the control room) - buồng điều khiển	điều khiển
centreline <i>n</i>	đường dọc tâm
centrifugal <i>a</i>	ly tâm
certificate <i>n</i>	chứng chỉ
chain locker	cái khóa xích
chain pipe	ống xích
chain reaction	phản ứng dây chuyền
chain stopper	cái chặn xích
challenge	thách thức
chamfer <i>v</i>	vật mép, sảng phanh
characteristics	đặc tính
charge <i>v</i>	nạp (điện, khí...)
check <i>n</i>	thực nghiệm, thử
chemical medium	môi trường hoá học
chip <i>n</i>	chip
circle <i>n</i>	giới
shipbuilding circle	giới đóng tàu, các doanh nghiệp, cơ quan đóng tàu
circular <i>n</i>	thông báo, văn kiện, thư luân lưu
claim <i>n</i>	đòi, yêu sách

classification <i>n</i>	đăng kiểm, hội phân cấp
classification society	tổ chức phân cấp, đăng kiểm
cleanness <i>n</i>	độ sạch
closed circulation	tuần hoàn đóng
clutch <i>n</i>	bộ ly hợp
CNC (Computer-Numerical-Controlled) machines - máy được điều khiển số, máy CNC	
CO2 shielded arc welding	hàn hồ quang được bọc CO2
coating <i>n</i>	lớp bọc
code <i>n</i>	luật
coefficients of ship form	hệ số hình dáng
cold processing	gia công nguội
collectively <i>adv</i>	chung, gộp lại
collision <i>n</i>	sự va chạm, sự đâm va
combustibility <i>n</i>	tính cháy được
combustion gas	khí cháy
combustion <i>n</i>	sự đốt cháy
come into being(existing)	xuất hiện
come into use	bắt đầu sử dụng
come to + v	bắt đầu ...
come to a stop	dừng lại
come to	đi tới
commence <i>v</i>	bắt đầu
commitment <i>n</i>	nghĩa vụ
communication <i>n</i>	thông tin liên lạc
compartment <i>n</i>	khoang

compartment stuffing box	hộp làm kín
compass <i>n</i>	la bàn
compass deck boong	la bàn
compensate <i>vt</i>	bù trừ
competitive pricing	giá cạnh tranh
competitor <i>n</i>	người cạnh tranh, đối thủ
complement <i>n</i>	định biên
completion drawing	bản vẽ hoàn công
complex <i>adj</i>	phức tạp
comply with	tuân theo, chiếu theo
component <i>n</i>	thành phần
composition <i>n</i>	thành phần cấu tạo
compound excitation	kích hoạt phức
comprehensive	bao hàm toàn diện
compressed air	khí nén
compression (power) stroke	hành trình nén
concentrate on	tập trung vào
conceptual <i>a</i>	có tính khái niệm
condensation <i>n</i>	ngưng tụ
conduct <i>v</i>	dẫn đường, hướng dẫn
conductor <i>n</i>	dây dẫn
confine oneself to the subject	tự giới hạn mình trong chủ đề
confine <i>v</i>	giam giữ, giữ lại
connecting rod	thanh nối
connection <i>n</i>	việc kết nối

<i>consequential adj</i>	do hậu quả, do kết quả
<i>consist of</i>	bao gồm
<i>constant voltage</i>	điện áp không đổi
<i>consumable adj</i>	tiêu dùng
<i>consumables n</i>	những thứ có thể tiêu dùng
<i>consumption n</i>	sự tiêu thụ
<i>contact v</i>	tiếp xúc
<i>container</i>	container
<i>continuous deck boong</i>	liên tục
<i>contract n</i>	hợp đồng
<i>contradiction n</i>	sự mâu thuẫn, sự trái ngược
<i>control circuit</i>	dòng kiểm tra
<i>control component</i>	thành phần điều khiển
<i>control unit</i>	thiết bị không chế
<i>controllable pitch propeller (CPP)</i>	chân vịt biến bước
<i>converse method</i>	phương pháp úp
<i>convertor n</i>	bộ chuyển đổi
<i>convey (transfer) A to B</i>	chuyển từ A sang B
<i>conveyor n</i>	băng chuyền
<i>coolant (cooling agent) n</i>	tác nhân làm lạnh
<i>cooler n</i>	bầu làm mát
<i>cooling system</i>	hệ làm mát
<i>coordination n</i>	sự cộng đồng, phối hợp
<i>core n</i>	lõi, nòng cốt
<i>corporation n</i>	công ty, tập đoàn

correction <i>n</i>	sự sửa chữa, hiệu chỉnh lại
correspond to	tương ứng với
corrosion <i>n</i>	giòi mòn
corrugated <i>a</i>	được uốn sóng
COSPAS-SARSAT satellite system - Hệ vệ tinh tìm cứu do Mỹ, Anh, Canada, Pháp và Liên Xô (cũ) hợp tác tên viết tắt từ các chữ Nga: COSmo SPASatel - cứu trong vũ trụ và các chữ Anh: Search And Rescue SATellite	
course <i>n</i>	hành trình
covenant <i>n</i>	khê ước, văn tự
cover <i>n</i>	che phủ
coverage <i>n</i>	sự che phủ
CPP drive	truyền động chân vịt biến bước
crankcase <i>n</i>	hộp khuỷu
crankshaft	trục khuỷu
crash stop test	thử dừng đột ngột
crew <i>n</i>	thuyền viên
critical path method(CPM)	phương pháp đường tới hạn, phương pháp đường Gantt
cross section	mặt cắt ngang
crosshead <i>n</i>	đầu khuỷu
current <i>n</i>	dòng chảy/cường độ dòng
curve <i>n</i>	đường cong
cut off	cắt khỏi
cutting <i>n</i>	cắt
cylinder <i>n</i>	xylanh

cylinder liner	áo lót xy lanh
cylinder oil	dầu xy lanh
cylinder wall	thành xy lanh

D

Dane Shipping Company	Công ty hàng hải Đan Mạch
data base management system (DBMS) - hệ quản lý cơ sở dữ liệu	
davit <i>n</i>	cầu (xuồng cứu sinh..)
deal <i>n</i>	thỏa thuận, thỏa ước (trong kinh doanh)
deal with sth	bàn về cái gì, đề cập vấn đề gì
deck girder	dầm dọc boong
deck longitudinal	cơ cấu dọc boong
deck machinery	máy phụ
deck <i>n</i>	boong
deck plate	tấm đáy
deck structure	kết cấu boong
deckhouse <i>n</i>	buồng trên boong
default <i>n</i>	sự vắng mặt
defect <i>n</i>	khuyết tật
defective <i>adj</i>	có thiếu sót, có khuyết tật
deform <i>v</i>	biến dạng
deformation <i>n</i>	biến dạng
delay <i>v</i>	làm chậm trễ
deliver <i>v</i>	bàn giao

delivery	bàn giao (tàu)
delivery ceremony	lễ bàn giao
demurrage <i>n</i>	tiền phạt giữ tàu quá hạn giao kèo (bốc hàng chậm)
depend on (upon)	phụ thuộc vào
dependence of	phụ thuộc vào
deputy general director	phó tổng giám đốc
derive from	sinh ra từ
derrick <i>n</i>	cầu trục
design stage	giai đoạn thiết kế
design water plane coefficient	hệ số đường nước thiết kế
design water plane	đường nước thiết kế
designation <i>n</i>	tên, thứ bậc.
destination <i>n</i>	nơi đến
detail design	thiết kế chi tiết
detection <i>n</i>	phát hiện
deviation <i>n</i>	sự trêch, sự lệch
devise sth to+v	thảo ra cái gì để làm ...
devise <i>v</i>	thảo ra, đặt kế hoạch
diameter <i>n</i>	đường kính
differentia <i>n</i>	sự khác biệt
digit <i>n</i>	con số
digital selective calling (DSC)	gọi lựa chọn số
direct current (D. C.)	dòng một chiều
direct drive	truyền động trực tiếp
directional stability	ổn định hướng

discharge <i>n v</i>	xả nước
discretion	sự tự do làm theo ý mình, sự thận trọng
dispensable <i>a</i>	có thể bỏ qua, có thể miễn trừ
displacement coefficient	hệ số chiêm nước
dispute <i>n</i>	cuộc tranh luận
distribute <i>v</i>	phân bô
distribution <i>n</i>	phân bô
distribution box	hộp phân phối
distribution panel panen	phân phối
distribution switch	cầu dao phân phối
distribution system <i>n</i>	hệ thống phân bô
division <i>n</i>	việc phân chia
DNV	Đăng Kiểm Na Uy
do one's utmost to do sth	cố gắng tối đa làm việc gì
dock <i>n</i>	u, đúc
dock trial	thử tại đúc
docking winch	tời buộc dây khi vào bến
domestic <i>adj</i>	trong nước
Doppler effect	hiệu ứng Doppler
Doppler sonar log	tốc độ kế Doppler
dot <i>n</i>	dấu chấm
double bottom	đáy kép
double-action <i>a</i>	tác dụng kép
down-vertical welding	hàn đứng từ dưới lên
draft (draught) <i>n</i>	mớn nước

drainage <i>n</i>	tháo nước, tiêu nước
draw (learn) <i>a lesson</i>	rút ra bài học
draw out	rút ra
drawing <i>n</i>	bản vẽ
drift <i>v</i>	trôi giạt
drinking water	nước uống
drip-proof type	loại chịu được nước nhỏ giọt
drive <i>n</i>	truyền động
drive mechanism	cơ cấu truyền động
drive unit	trang bị truyền động
dry <i>v</i>	làm khô
duly <i>adv</i>	chính thức
Dutch <i>adj</i>	thuộc về Hà Lan
dwell upon (on) - dừng lại ở, day đi day lại một vấn đề, ví dụ to dwell on sb's mistake - dừng lại, day đi day lại mãi lỗi của ai	

E

earnings <i>n</i>	thu nhập
economic effect	hiệu quả kinh tế
edge preparation	chuẩn bị mép
edge processing	gia công mép
edger <i>n</i>	máy cắt mép
effective horsepower	mã lực hữu hiệu
eject <i>v</i>	phun ra
elapse <i>v</i>	trôi qua (nói về thời gian)

electric brain	bộ não điện tử
electric load	tải điện
electrical arc	hồ quang điện
electrical compass	la bàn điện
electrical drive	truyền động điện
electrical energy	năng lượng điện
electrical impulse	xung điện
electrical power	năng lượng điện
electrical shedding	phóng điện
electrical slag welding	hàn điện xỉ
electrical user	hộ dùng điện
electrical-driven <i>a</i>	dẫn động điện
electrician <i>n</i>	thợ điện
electricity outfitting	trang trí điện
electrode <i>n</i>	điện cực
electromagnetic contactor	công tắc từ
electromagnetic log	tốc độ kế điện từ
electronics <i>n</i>	điện tử
element <i>n</i>	yếu tố, phần tử
emergency control	điều khiển ứng cấp
emergency network	mạng lưới ứng cấp
emergency power station	trạm điện ứng cấp
emergency steering	lái ứng cấp
emergency steering test	thử lái ứng cấp
emergency switchboard	bảng điện ứng cấp
emergent discharge	xả nước ứng cấp

emergent service	sử dụng lúc ứng cấp
enable <i>v</i>	làm cho có thể, làm cho có khả năng
enclose <i>v</i>	bao bọc
encounter <i>v</i>	gặp bất thình lình, đụng độ
endurance test of main engine	thử độ bền bỉ của máy chính
engine oil	dầu máy
engine outfitting	trang trí động lực
engine space	buồng máy
engineer <i>n</i>	nhân viên buồng máy
engine-room	buồng máy
enhance <i>v</i>	nâng cao, tăng cao
ensure <i>v</i>	bảo đảm
EO	buồng máy không người
EPIRB(Emergency Position Indicating Radio beacon) - phao vô tuyến chỉ vị trí sự cố, phao ipór	
error <i>n</i>	sai só
every now and then	bất kỳ lúc nào
exceed <i>v</i>	vượt quá
except for	rừ ra, loại trừ
excessive <i>a</i>	quá mức
excitation <i>n</i>	kích hoạt
exclude <i>v</i>	ngoại trừ
exclusive <i>adj</i>	duy nhất, độc nhất
exhaust stroke	hành trình xả
expansion <i>n</i>	bản vẽ khai triển

expansion stroke	hành trình giãn nở
expansion tank	két giãn nở
expense	chi phí
experienced	có kinh nghiệm
experiment <i>n</i>	thực nghiệm
expert <i>n</i>	chuyên gia
expiration <i>n</i>	hết hạn
expiry <i>n</i>	hết hạn
expressly <i>adv</i>	riêng để, chỉ để
extend <i>v</i>	kéo dài
extend to	kéo dài tới
extent <i>n</i>	phạm vi, quy mô
exterior force	ngoại lực
extinguish <i>v</i>	dập lửa
extract <i>n</i>	đoạn trích

F

F. O. meter	đồng hồ đo lưu lượng dầu đốt
F. O. tank	két dầu đốt
fabricate <i>v</i>	chế tạo
fabrication <i>n</i>	gia công
fail to + <i>v</i>	không thực hiện được
failure <i>n</i>	tình trạng không thích hợp, không hoạt động như mong đợi
fairing	việc làm trơn nhẵn

<i>fairlead</i> <i>n</i>	thanh dẫn hướng
<i>fall into</i>	được hiểu, nhận ra (từ nhóm từ fall into place)
<i>fashioned steel</i>	thép hình
<i>fast speed (rapidity)</i>	tính tốc độ
<i>fasten sth to</i>	buộc với
<i>fathometer</i> <i>n</i>	máy đo sâu
<i>feature</i> <i>n</i>	nét đặc biệt, điểm đặc trưng
<i>feed circuit</i>	dòng cấp
<i>feed</i> <i>v</i>	cấp
<i>fees and charges</i>	tiền thù lao, lệ phí
<i>fill up</i>	lấp đầy bằng
<i>fillet seam</i>	mối hàn góc
<i>fillet welding</i>	hàn góc
<i>filter</i> <i>n</i>	bộ lọc
<i>final</i> <i>adj</i>	cuối cùng
<i>find wide application to</i>	được áp dụng rộng rãi
<i>fine</i> <i>a</i>	đẹp, tốt
<i>finished drawings and plans</i>	bản vẽ và sơ đồ hoàn công
<i>fire detecting test</i>	thử phát hiện cháy
<i>fire hazard</i>	hỏa hoạn
<i>fire main</i>	đường ống nước chính chống cháy
<i>fire pump</i>	bơm chống cháy
<i>fire-fighting system</i>	hệ thống chống cháy
<i>fire-resistant</i> <i>a</i>	chịu lửa
<i>fitness</i> <i>n</i>	sự thích hợp, sự phù hợp

fixed pitch propeller	chân vịt bước cố định
flash signal light	đèn chớp tín hiệu
flat fillet seam	mõi hàn góc phẳng
flexibility <i>n</i>	tính mềm dẻo
flexible coupling	kết nối mềm
float launching	hạ thủy cho nổi
floatability <i>n</i>	tính nổi
floating positively	nổi dương, nổi hoàn toàn
flood <i>v</i>	chìm, ngập nước
floodability <i>n</i>	tính chống chìm
floodability	tính chống chìm
floor plate	tấm ngang đáy
fluctuate <i>v</i>	đao động
fluctuation <i>n</i>	biên động, ba động
flush <i>v</i>	dội nước làm sạch (flush the toilet)
flushing agent	tác nhân thổi rửa
flux <i>n</i>	trợ dung
foam <i>n</i>	bọt
foggy <i>adj</i>	đầy sương mù
folding machine	máy bẻ mép
for home use	để dùng trong nước
for the sake of	vì (for the sake of peace vì hoà bình)
forced lubrication	bôi trơn cưỡng bức
forced ventilation	thông gió cưỡng bức
fore perpendicular	đường thẳng góc mũi

forecast <i>n</i>	dự báo
forecastlen	thương tầng mũi
formation <i>n</i>	kết cấu
formula <i>n</i>	số nhiều
formulas (<i>formulae</i>)	công thức
forthcoming <i>adj</i> <i>s</i>	đến, sắp đến
forward <i>v</i>	gửi đi
frame <i>n</i>	khung
framing block	tổng đoạn khung
freeboard <i>n</i>	mạn khô
freon <i>n</i>	frêôn
frequency difference latching	việc toả định (khoá) độ chênh tần số
frequency <i>n</i>	tần số
frequency regulation	việc điều hành tần số
fresh water (F. W.)	nước ngọt
fresh water production plant	trang bị sản xuất nước ngọt
friction resistance	sức cản ma sát
from start to finish	từ đầu tới cuối
from this lesson on	từ bài học
fuel <i>n</i>	nhiên liệu
fuel oil (F. O.)	dầu đốt
full-load <i>a</i>	tài đầy
full-load displacement	lượng chiếm nước tài đầy
funnel <i>n</i>	ống khói
furnish <i>v</i>	cung cấp

G

galley <i>n</i>	nhà bếp
gas cutting	cắt hơi
gas turbine engine	động cơ tuabin hơi
gas welding	hàn hơi
gaze at	nhìn chăm chăm
gear <i>n</i>	bánh răng
gear drive	truyền động bánh răng
general arrangement	bố trí chung
general description	mô tả chung
generating set	máy phát
generation <i>n</i>	phát điện
geometrical characteristics	đặc tính hình học
geometrical principle	nguyên tắc hình học
get through	thông qua
give first priority to	ưu tiên số một
GL	Đảng Kiểm Đức
GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System) - Hệ An toàn và Báo nguy Hàng hải toàn cầu	
go after	đi theo
go down	bị chìm
go into action	bắt đầu hành động
go into details	đi vào xét chi tiết
go smoothly	tiến hành thuận lợi, trôi chảy
go through	đi qua, kinh qua

go wrong	phạm sai lầm
GPS (Global Positioning System)	hệ định vị vệ tinh toàn cầu
grant <i>v</i>	cho phép, chấp nhận, cấp
graphic processing software	phần mềm xử lý đồ họa
gravity centre	trọng tâm
gravity launching	hạ thủy bằng trọng lực
gravity welding	hàn trọng trường
groove <i>v</i>	vật mép
gross tonnage	dung tải tổng
ground <i>v</i>	tiếp đất
guarantee engineer	kỹ sư bảo hành
guarantee <i>n v</i>	đảm bảo, cam kết
guarantee period	thời gian bảo hành
gyro <i>n</i>	con quay
gyro compass	la bàn điện

H

halogen <i>n</i>	halon
hand control	điều khiển thủ công
hand lever	cần tay
hand steering	lái tay
hand wheel	tay vặn
handle <i>v</i>	điều khiển
happen to	xảy ra
harbour generator	máy phát khí tàu đỗ bến

harbour <i>n v</i>	cảng; vào cảng
hardware <i>n</i>	ô cứng
hatch trunk	quầy miệng hàm hàng
have a better understanding of	có được sự hiểu biết rõ ràng
have a close look at	để mắt quan sát kỹ
have an idea about	có ý
have much to do with	có nhiều quan hệ với....
have the last word	có lời nói cuối cùng
hawsepipe <i>n</i>	ống neo
headroom <i>n</i>	độ cao giữa hai boong
heat exchanger	bộ trao nhiệt
heating <i>n</i>	việc sấy nóng
heavy current	điện năng
heavy oil	dầu nặng
heel <i>n</i>	nghiêng ngang
hereinbelow <i>adv</i>	như dưới đây
hereof <i>adv</i>	về cái này
HF (high frequency)	tần số cao
high-speed boat	xuồng cao tốc
horizontal <i>a</i>	nằm ngang
horsepower (hp) <i>n</i>	sức ngựa
hose <i>n</i>	ống rồng
hot processing	gia công nóng
hot work	việc gia công nóng, hỏa công
howsoever <i>adv</i>	dù đến chừng mực nào, dù bằng cách nào (dùng để nói nhấn mạnh - vô luận như thế nào)

hull <i>n</i>	thân tàu
hull cleanliness	tính trong sáng (tron tru) của thân tàu
hull construction	kết cấu thân tàu
hull form	hình dáng thân tàu
human brain	bộ não người
humidify <i>v</i>	làm ẩm
hydraulic <i>a</i>	thủy lực
hydraulic fluid	chất thủy lực
hydraulic machine	máy thủy lực

J

jig <i>n</i>	sàn bệ
join A to B	nối A với B
join in	kết nối với
just the same	hoàn toàn tương tự

K

keel <i>n</i>	sống chính
keel plate	tấm sống chính
keep station	giữ tại chỗ, không di chuyển
keep sth. from	ngăn chặn khỏi
keep to	giữ lấy, bám lấy, cứ theo...
kerosene test	thử bằng dầu hỏa
knot <i>n</i>	nút, hải lý/giờ

L

labyrinth <i>n</i>	mê cung
landing - place <i>n</i>	bến đỗ
language system	hệ ngôn ngữ
lap joint	mối nối chòng mí
large-computer(mainframe computer)	máy tính lớn
last of all	cuối cùng
launching <i>n</i>	hạ thủy
lay <i>v</i>	đặt
lay (put, place) emphasis on (upon)	nhấn mạnh tới
lead to	dẫn tới
learn a lesson	học một bài học
length <i>n</i>	chiều dài; đoạn (xích)
length B P	chiều dài giữa hai trục
length overall	chiều dài toàn bộ
length W L	chiều dài đường nước
let sth. pass	cho đi qua
level <i>n</i>	mức
level gauge	đồng hồ đo mức
level relay role	mức
liability <i>n t</i>	trách nhiệm pháp lý, nghĩa vụ pháp lý
lie in	nằm trên
life line	tuyến sinh tử
life-belt <i>n</i>	đai cứu sinh

life-boat <i>n</i>	xuồng cứu sinh
life-jacket <i>n</i>	áo cứu sinh
life-or-death <i>a</i>	có tính chất sống còn, có liên quan tới sinh tử
life-raft <i>n</i>	bè cứu sinh
life-saving <i>n</i>	cứu sinh
lifting capacity	khả năng cầu
light current	điện nhẹ
lighting <i>n</i>	chiếu sáng
light-ship displacement (light-load displacement) -	lượng chiếm nước tàu không
likelihood <i>n</i>	sự có thể đúng, sự có thể thật
likewise <i>adv</i>	cũng như vậy
lines lofting	phóng dạng tuyến hình
lines offsets	bảng tọa độ tuyến hình
lines plan	bản vẽ đường hình dáng
lining <i>n</i>	lớp bọc
living quarters	khu vực ở
load distribution	phân bố tải trọng
load line mark	dấu tải đầy
load transfer	truyền tải
local strengthening	gia cường cục bộ
locate <i>v</i>	xác định vị trí, định vị
lofting <i>n</i>	phóng dạng
log <i>n</i>	tốc độ kê
logical <i>a</i>	thuộc về logic

long bridge	lầu lái dài
longitudinal	hướng dọc
longitudinal (uniflow) scavenge	quét dọc
longitudinal bulkhead	vách dọc
longitudinal framing	khung dọc
longitudinal prismatic coefficient	hệ số lăng trụ
loop <i>n</i>	mạch vòng
low speed rudder effective test	thử hữu hiệu của lái tại tốc độ thấp
lower deck boong	dưới
LR	Đăng Kiểm Anh
lube oil (L.O.)	dầu bôi trơn
lube oil pump	bơm dầu nhờn
lubricant <i>n</i>	chất bôi trơn
lubricant film	màng dầu bôi trơn
lubrication system	hệ thống bôi trơn

M

M. E. engine room	buồng máy chính
machinery <i>n</i>	máy móc
machinery set	tổ máy
machinery workshop	phân xưởng máy
magnetic compass	la bàn từ
magnetic field	từ trường

magnetic object	vật mang từ, vật chịu ảnh hưởng từ
magnify <i>v</i>	phóng đại
magnitude <i>n</i>	độ lớn, to nhỏ
maiden voyage <i>c</i>	huyền đi đầu tiên, chuyến đi trình nữ
main engine (ME)	máy chính
main engine remote control test	thử điều khiển từ xa máy chính
main generating set	máy phát chính
Main Group 1	Nhóm Chính 1
main hull	thân vỏ chính
main network	mạng lưới chính
main power station	trạm điện chính
main switchboard	bảng điện chính
maintenance <i>n v</i>	bảo dưỡng
make a choice	lựa chọn
make a choice between (among)	chọn lựa trong số
make a study of	nghiên cứu về
make full use of	lợi dụng toàn bộ
make improvement upon	cải thiện ...
make up	sửa sang, trang điểm
make use of	được sử dụng để
maker <i>n</i>	nha chế tạo
makers list	danh sách nhà chế tạo
management	việc quản lý
mandatory <i>adj</i>	có tính cách bắt buộc

maneuver <i>v. n</i>	điều khiển.
maneuverability <i>n</i>	tính điều khiển, tính quay trở
maneuvering console	đài điều khiển
maneuvering system	hệ thống quay trở
manual work	công việc thủ công
marine crane	cần cẩu tàu
marine engineer	kỹ sư hàng hải
mariner <i>n</i>	người đi biển
mark <i>v</i>	đánh dấu
Marpol	Công ước Phòng chống ô nhiễm biển cá
mast light	đèn cột
master controller	bộ điều khiển mẹ
match with	tương hợp với
material <i>n</i>	vật tư
material marking	hạ liệu.lấy dấu vật liệu
mathematical α	về mặt toán học
max. (maximum) α	tối đa
maximum (max.) <i>n</i>	tối đa
means <i>n</i>	phương tiện, công cụ
measurement of torsional vibration	đo dao động xoắn
measuring meter	đồng hồ đo
measuring point	điểm đo
mechanical energy	năng lượng cơ học
mechanical launching	hạ thủy cơ khí

medium-computer	máy tính cỡ trung
member <i>n</i>	thành phần, bộ phận
memo (memorandum)	bản ghi nhớ
memory and storage system	hệ nhớ và lưu trữ
memory <i>n</i>	bộ nhớ
merchant ship	tàu buôn
merchantability <i>n</i>	khả năng bán được (của một sản phẩm), tính doanh tiêu
mercury	thủy ngân
metacentre <i>n</i>	tâm nghiêng
metacentre of longitudinal inclination - tâm nghiêng dọc	
metacentre of transversal inclination - tâm nghiêng ngang	
metal recovery	khôi phục kim loại
metric tons	tấn theo hệ mét
MF (medium frequency)	tần số trung bình
microclimate <i>n</i>	vì khí hậu
microcomputer	máy vi tính
microprocessor <i>n</i>	bộ vi xử lý
MID (Maritime Identification Digit) - số nhận dạng hàng hải	
middle longitudinal cross section	mặt cắt dọc giữa tàu
midship <i>n a . adv</i>	giữa tàu
midship section	khu vực giữa tàu
midship transversal cross section coefficient - hệ số mặt cắt ngang sườn giữa	

midship transversal cross section	mặt cắt ngang giữa tàu
might as well	không có gì trở ngại
minicomputer	máy tính mini
minimize	tối thiểu
minimum revolution test	thử vòng quay tối thiểu
minor <i>adj</i>	thứ yếu
minus push l	lực đẩy âm
minus value	giá trị âm
mismanagement <i>n</i>	sự quản lý tồi
MMSI (Maritime Mobile Service Identity) -	mã định danh hàng
	hai di động
model case	dưỡng hòm
model plate	dưỡng tấm
model rod	dưỡng thanh
moderate <i>a</i>	trung bình, ừa phải
modernize <i>v</i>	đổi mới, hiện đại hóa
modus <i>n</i> (<i>pl.</i> modi)	kiểu
monitor <i>v</i>	nghe và ghi giám sát
moor <i>v</i>	buộc tàu
motive power	động lượng
motor <i>n</i>	mô tơ
mould loft	sàn phóng dạng
moveavle <i>adj</i>	có thể di động
multi-stage <i>n</i>	nhiều cấp
mutual benefit	hai bên cùng có lợi

N

naval architect	kỹ sư đóng tàu
navigating instrument	dụng cụ đạo hàng, dụng cụ dẫn đường
navigating zone	vùng hàng hải
navigation deck	boong điều khiển, boong lái
navigation equipment	thiết bị đạo hàng, thiết bị dẫn đường
navigational light	đèn hành trình
NAVTEX	thiết bị nhận các thông báo thời tiết khu vực
NBDP (Narrow Band Direct Printing)	- in trực tiếp băng hẹp
needless to say	chẳng cần phải nói
neglect <i>n</i>	sự sao lãng, sự không chú ý
negligence <i>n</i>	sự cẩu thả
nerve cell	tế bào não
nesting	việc bố trí các chi tiết lên một tấm vật liệu
net tonnage	dung tải tịnh
network <i>n</i>	mạng lưới
nil <i>n</i>	không
NK	Đăng Kiểm Nhật
noise measurement(during endurance test)	- đo độ ồn (trong khi thử tính bền bỉ của tàu)
non-ferrous metal	kim loại không có sắt
non-restrictive <i>a.</i>	không bị hạn chế, thoải mái

normal displacement	lượng chiếm nước thông thường
normal shipping	vận hành bình thường
normally speaking	nói chung
not only ...but... as well	không những ... mà còn
notice in writing	thông báo bằng văn bản
notify <i>v</i>	thông báo
numbering system	hệ thống đếm
numeral <i>n</i>	con số
numerical control cutter	máy cắt điều khiển số
Nupas-Cadmatic	phần mềm thiết kế và xử lý thân tàu của hãng Cadmatic Phần Lan

O

observation <i>n</i>	quan sát
occasion <i>v</i>	là nguyên nhân của cái gì, gây ra dip, thời điểm một sự kiện xảy ra, lễ hội
occasion <i>n</i>	của chính nó
of one's own	của chính nó
office automation (OA)	tự động hóa văn phòng
officer	sỹ quan
oil charging piping	ống nạp dầu
oil consumption	tiêu thụ dầu
oil filling port	miệng nạp dầu
oil mist	sương mù dầu, hơi dầu

oil-resistant <i>a</i>	chịu dầu
oil-tight <i>a</i>	kín dầu
omission <i>n</i>	sự bỏ quên, sự không làm tròn
on board the ship	trên tàu
on duty	trực, đang làm nhiệm vụ
on one hand, on the other (hand)	về mặt này... về mặt kia
on the basis of	trên cơ sở
on the contrary	trái ngược với
on the loaded condition	trong điều kiện có tải
on the spot	tại hiện trường
on the working site	tai hiện trường công tác
one-side welding	hàn một mặt
open chamber	buồng hở
open circulation	tuần hoàn mở
operating cycle	chu kỳ hoạt động
operation <i>n</i>	1/ khai thác, 2/ việc điều hành, việc sử dụng
operation surroundings	môi trường tác nghiệp
operation system(OS)	hệ điều hành
operator <i>n</i>	người điều khiển
opportunity	cơ hội
optical projector	máy chiếu quang học
optics <i>n</i>	quang học
orbit <i>n</i>	quỹ đạo
originate from	sinh ra từ
outboard <i>adv</i>	ngoài mạn tàu

outer ring	vòng ngoài
output	công suất
overload <i>n v</i>	quá tải
owner <i>n</i>	chủ
owner's representative	đại diện chủ tàu
oxide <i>n</i>	ôxyt

P

paint <i>n</i>	sơn
pain-taking <i>a</i>	(cũng viết painstaking) đòi hỏi phải chịu khó, khó nhọc
painting <i>n</i>	việc sơn
painting outfitting	trang trí sơn
palletizing management	quản lý kiểu pallet (khay, mâm; chủ yếu trong quản lý vật tư)
paper work	ông việc giấy tờ
parallel <i>n</i>	mắc song song
parallel of generators	mắc song song các máy phát
parameter <i>n</i>	thông số
part fabrication	chế tạo bộ phận
particle <i>n</i>	hạt, phần tử
parties concerned	các bên hữu quan
party <i>n</i>	bên hữu quan
passage <i>n</i>	lối qua lại
pay attention to	chú ý tới

<i>performance n</i>	đặc tính, thành tích, hiệu năng
<i>permanently adv</i>	có tính vĩnh cửu
<i>permanently adv</i>	lâu dài, cố định
<i>perpendicular n</i>	đường thẳng góc
<i>personnel</i>	hành khách
<i>personnel n</i>	nhân viên
<i>pertain to</i>	có liên quan với, đi đôi với
<i>phase angle</i>	góc pha
<i>phase sequence</i>	trình tự pha
<i>phase-sensitive rectifier</i>	bộ tinh chỉnh nhạy pha
<i>pillar n</i>	cột chống
<i>pilot n</i>	hoa tiêu
<i>pipe connection</i>	việc nối ống
<i>pipe flange</i>	mặt bích ống
<i>pipeline n</i>	đường ống
<i>piston stroke</i>	hành trình piston
<i>pitch n</i>	lắc dọc
<i>plan n</i>	bản vẽ
<i>plane n</i>	mặt phẳng
<i>plane v</i>	làm phẳng
<i>plant n</i>	thiết bị
<i>platform n</i>	sàn, bệ
<i>play the part of</i>	đóng vai trò
<i>pneumatic tool</i>	công cụ dùng khí nén
<i>point out</i>	chỉ ra
<i>pointing of direction</i>	chỉ hướng

poisonous gas	khí độc
pollution <i>n</i>	ô nhiễm
poop <i>n.</i>	thượng tầng đuôi
port <i>n</i>	mạn trái
portable light	đèn cầm tay
portion	một phần, bộ phận
potable water	nước ăn
pour <i>v</i>	đổ vào, rót vào
power plant	trang bị động lực
power station	trạm điện
power supply	cấp điện
power system	hệ thống điện, động lực
practice <i>n</i>	thực tế
preamplifier	bộ tiền khuỷch đại
pre-combustion chamber	buồng cháy trước
prefer A to B	thích A hơn B
pre-heat <i>v</i>	gia nhiệt trước, đun nóng trước
presence <i>n</i>	sự có mặt, hiện diện
present <i>adj</i>	hiện diện, có mặt
present sth to sb	trình bày cái gì cho ai
pressure container	thùng chịu áp
pressure relay	rơ le áp suất
pressure tank	két áp lực
pretreat <i>v</i>	xử lý
primary electrical user	hộ dùng điện thứ nhất
prime minister	thủ tướng

prime mover	động lực đầu tiên, nguồn năng lượng
primer <i>n</i>	lớp sơn lót
principal dimensions	kích thước chủ yếu
probability <i>n</i>	sự có thể có, khả năng có thể xảy ra
procedure <i>n</i>	quy trình
process <i>n</i>	công nghệ, quá trình v/gia công, xử lý
production efficiency	hiệu quả sản xuất
production procedure	quy trình sản xuất
program <i>n</i>	chương trình
projection plane	mặt phẳng chiếu
prolong	kéo dài
promising <i>adj</i>	đầy hứa hẹn, nhiều triển vọng
promptly <i>adv</i>	tức thời
propeller <i>n</i>	chân vịt
propelling machinery	máy đẩy tàu
proportion <i>n</i>	tỷ lệ
propulsion efficiency	hiệu lực đẩy
propulsion plant	trang bị đẩy
protection type	loại bảo vệ
protocol	bản quy định
provide <i>v</i>	cung cấp
provide sb with sth	cung cấp cho ai cái gì
provision	luong thực

<i>pulse</i> <i>n</i>	xung
<i>pump</i> <i>n</i>	bơm
<i>pump in</i>	bơm vào
<i>pump out</i>	bơm ra
<i>purchase</i> <i>v</i>	mua
<i>purify</i> <i>v</i>	làm tinh khiết
<i>push-pull magnetic amplifier</i>	bộ khuỷch đại từ kéo dây
<i>put extra emphasis on</i>	đặc biệt nhấn mạnh vào
<i>put forward</i>	đặt ra, đề ra
<i>put out</i>	dập cháy
<i>pyramid method</i>	phương pháp kim tự tháp

Q

<i>quality approval</i>	duyệt y chất lượng
<i>quality assurance</i>	bảo đảm chất lượng
<i>quality control</i>	kiểm tra chất lượng
<i>quality management</i>	quản lý chất lượng
<i>quality policy</i>	chính sách chất lượng
<i>quiescent</i> <i>a</i>	im lìm, yên lặng
<i>quite another story</i>	là một chuyện khác

R

<i>rack one's brains to</i>	nhức đầu vì
<i>radar</i> <i>n</i>	radar

radio message	bức điện báo vô tuyến
radio wave	sóng vô tuyến
rated frequency	tần số danh định
rated horsepower	mã lực danh định
rated power	công suất danh định
rated value	trị số danh định
reach <i>v</i>	đạt tới
reaction <i>n</i>	phản ứng
reception <i>n</i>	sự tiếp nhận
reciprocating movement	chuyển động tịnh tiến
rectification <i>n</i>	sự sửa chữa, sự chỉnh lại
reduction gear	bánh răng giảm tốc
reduction gearbox	hộp bánh răng giảm tốc
reduction unit	thiết bị giảm tốc
reduction with an astern clutch	giảm tốc với ly hợp phía đuôi
refer to <i>v</i>	nói tới, kể tới
reflect <i>v</i>	phản xạ lại
refrigerating plant	trang bị ướp lạnh
regardless <i>adv</i>	không chú ý tới, bất chấp
register <i>vt</i>	đăng ký
registered office	trụ sở đăng ký
regulation <i>n</i>	quy phạm
regulator <i>n</i>	bộ điều chỉnh
rejection <i>n</i>	bắc bỏ
relative humidity	độ ẩm tương đối
relative motion	chuyển động tương đối

relay contactor role	công tắc
relieve sb. of	giải thoát ai khỏi
rely on	dựa vào
remains <i>n</i>	cái còn lại
remedy <i>n</i>	sửa chữa
remote control	điều khiển từ xa
replacement	việc thay thế
representative <i>n</i>	người đại diện
requirement(s) <i>n</i>	yêu cầu
rescue <i>v n</i>	cứu
resemble <i>v</i>	giống với, tương tự
reserve buoyancy	sức nổi dư trữ
resistance <i>n</i>	sức cản
resistance heat	nhiệt trở
respond <i>v</i>	đáp lại, đối phó lại
result from	do ... nên
result in	kết quả là
retain <i>v</i>	ngăn, giữ lại, tiếp tục có
retake <i>v</i>	lấy lại
re-trial	run chạy thử lại
reverse <i>v</i>	đảo chiều
reverse power	đảo điện
reversing system	hệ thống đảo chiều
revolution <i>n</i>	quay
ring seam	mối hàn vòng

rise to the challenge	đối phó, vượt lên trên thách thức
roll <i>n</i>	lắc ngang
roll period	chu kỳ lắc ngang
roller machine	máy cuộn
rope <i>n</i>	dây
rotary movement	chuyển động quay
rotate <i>v</i>	quay
rotating direction	chiều quay
rotation <i>n</i>	sự quay
rotor <i>n</i>	rôto
rough sea	biển động
roughness <i>n</i>	độ nhấp, xù xì
routeing <i>n</i>	hành trình
routine <i>n</i>	việc thông thường hàng ngày
royalty <i>n</i>	tiền bản quyền
rpm	vòng quay
rudder <i>n</i>	bánh lái
rudder angle indicator	cái chỉ thị góc lái
rudder carrier	giá đỡ bánh lái
rudder stock	cần lái
rudder stopper	cái chặn lái
rules <i>n</i>	quy tắc, luật lệ
running	việc điều hành
rust preventative	phòng gỉ
rust removal	cao gỉ
rust-proof <i>a</i>	chống gỉ

S

safeguard	bảo vệ
sanitary water	nước vệ sinh
SAR (Search and Rescue)	tìm và cứu
SART(Search And Rescue Transponder) -	bộ phát đáp tìm và cứu, bộ SART
satellite navigation system	hệ đạo hàng vệ tinh
satisfy the needs of	thỏa mãn nhu cầu
saturated steam	hơi bão hòa
save <i>conj</i>	trù ra, ngoài ra
scavenge <i>v n</i>	quét, vét
scavenge box	hộp quét
scavenge flow	dòng quét
scavenge pattern	phương cách quét
screw shaft	trục chân vịt
sea damage	sự hư hại trên biển
sea trial	thử chạy trên biển
sea water (SW)	nước biển
seakeeping performances	đặc tính hàng hải
seal <i>nv</i>	làm kín
sealing agent	tác nhân bít kín
sealing ring	vòng làm kín
search light	đèn pha
seasick <i>a</i>	say sóng
seat <i>n</i>	chỗ ngồi

seating <i>n</i>	bệ
secondary electrical user	hộ dùng điện thứ hai
section <i>n</i>	khúc, đoạn; phân đoạn
self excitation	tự kích hoạt
self-regulated device	thiết bị tự điều tiết
semi-conductor <i>n</i>	chất bán dẫn
separate A into	phân chia A thành
separation <i>n</i>	phân ly
separator <i>n</i>	máy phân ly
service <i>n</i>	dịch vụ
service ability	tính sóng còn của tàu, tính sinh mạng của tàu chiến
service engineer	kỹ sư dịch vụ
service life	tuổi thọ sử dụng
service tank	két trực nhật
servo motor	động cơ servo
set forth	công bố, nêu ra, đưa ra
set to work	bắt đầu công việc
set up	thiết lập
settle <i>v</i>	lắng đọng
settling tank	két lắng
shaft bracket	giá đỡ trục
shaft system	hệ thống trục
shaft tunnel	hầm trục
shafting <i>n</i>	đường trục
shallow water	nước cạn

shape processing	gia công hình dáng
shear machine <i>n</i>	máy cắt
shed <i>v</i>	tung ra
sheer <i>n</i>	độ cong dọc boong
sheet plate	thép tấm
shell <i>n</i>	vỏ bao
shell plating	tấm vỏ
shell structure	cấu trúc vỏ bao
ship equipment	trang thiết bị
ship general	dữ liệu tổng quát của tàu
ship outfitting	trang trí cho tàu
ship system	hệ thống của tàu
shipbuilding circle	giới đóng tàu
shop trial	thử tại phân xưởng
shore electricity box	hộp điện bờ
shore-based	có cơ sở trên bờ
short circuit	chập mạch
short form	tóm lại
short-range <i>a</i>	tầm ngắn
shot-blast <i>v</i>	phun hạt
show up	thể hiện, xuất hiện
side girder	dầm mạn
side light	đèn mạn
side <i>n</i>	mạn tàu
side plate	tấm mạn

side structure	kết cấu mạn
signal <i>n v</i>	tín hiệu, báo hiệu
signal light	đèn tín hiệu
significant <i>adj</i>	có ý nghĩa, đầy ý nghĩa
silicon controlled rectifier (SCR) - bộ chỉnh điều khiển bằng silicon	silicon nsilicon
single bottom	đáy đơn
single-action <i>a</i>	tác dụng đơn
single-rudder <i>n</i>	bánh lái đơn
single-screw <i>n</i>	chân vịt đơn
single-stage <i>n</i>	một cấp
site architect	kỹ sư đóng tàu ngoài hiện trường
site supervisor	nhà giám sát đóng tàu ngoài hiện trường
sketch <i>n</i>	thảo đồ
sliding distance	khoảng cách trượt
slipway taper	máng đường trượt
small metacentric angle	góc nghiêng nhỏ
smoothly <i>adv</i>	một cách êm á, một cách trôi chảy
so as to (tương tự in order to - để cho, ví dụ : I always keep fruit in fridge so as to keep insects off it)	
so far	trong chừng mực, tới chừng mực
so many a time	rất nhiều lần, tương tự với so many times
so much the better	như thế càng tốt

<i>software n</i>	phần mềm
<i>soil n</i>	đất
SOLAS (International Convention for the Safety of Life at Sea)	Công ước Quốc tế về An toàn sinh mạng trên biển
<i>sole</i>	duy nhất, độc nhất
<i>something like</i>	khoảng, độ (something like 100 đồng - khoảng độ 100 đồng)
<i>sound insulation</i>	cách âm
<i>sounder n</i>	máy đo sâu
<i>space n</i>	không gian
<i>spare gears</i>	trang bị dự phòng
<i>spare parts(spares)</i>	phụ tùng dự trữ
<i>specific gravity</i>	tỷ trọng
<i>specify v</i>	chỉ rõ, ghi rõ
<i>speed reduction</i>	giảm tốc
<i>speed trial</i>	hử tốc độ
<i>squeeze n</i>	nén, xiết
<i>stability n</i>	tính ổn định
<i>stabilizer n</i>	thiết bị chống lắc
<i>stabilizing unit</i>	thiết bị chống lắc
<i>staff member</i>	thành viên
<i>stage n</i>	bước, giai đoạn
<i>stainless steel</i>	thép không gi
<i>stand v</i>	chiu đựng
<i>stand for</i>	đại diện

stand for sth	là chữ viết tắt của ...
standard <i>n</i>	tiêu chuẩn
standard contract	hợp đồng chuẩn
standard displacement	lượng chiếm nước tiêu chuẩn
stand-by <i>n</i>	dự phòng
stand-by generating set	máy phát dự phòng
starboard <i>n</i>	mạn phải
start <i>v</i>	khởi đầu
start with	khởi đầu với
starting system	hệ thống khởi động
starting test of M/E	thử khởi động máy chính
state <i>v</i>	phát biểu, nói rõ, tuyên bố
station <i>n</i>	trạm
steadiness <i>n</i>	tính kiên định, vững vàng
steam &. aux. boiler system	hệ nồi hơi phụ
steam engine	động cơ hơi nước
steel plate pretreatment	xử lý sơ bộ thép tấm
steel wire	dây thép
steering gear	máy lái
steering gear test	thử truyền động lái
steering gear	thiết bị lái
steering mechanism	cơ cấu lái
steering wheel	tay vô lăng
stem <i>n</i>	sống mũi

<i>stern n</i>	đuôi tàu
<i>stern light</i>	đèn đuôi
<i>stern section</i>	khu vực đuôi; phân đoạn đuôi
<i>stern shaft</i>	trục đuôi
<i>stern tube</i>	ống đuôi
<i>stiffener n</i>	dầm gia cường
<i>stipulate v</i>	quy định (thành điều khoản)
<i>stir up</i>	khích động, khêu gợi
<i>stop sth. from</i>	ngăn chặn khỏi
<i>storage tank</i>	két chứa
<i>store n</i>	kho
<i>store-room n</i>	kho
<i>straight line</i>	đường thẳng
<i>straight seam</i>	mối hàn thẳng
<i>strategy n</i>	chiến lược
<i>strength test</i>	thử bền
<i>stringer n</i>	dầm dọc
<i>structural material</i>	vật liệu kết cấu
<i>structure n</i>	cấu trúc
<i>stuffing box</i>	hộp nhồi kín
<i>subcontract v</i>	thầu phụ
<i>subcontractor</i>	nha thầu phụ
<i>subject to</i>	phải chịu
<i>suck v</i>	mút, hút

suction (induction) stroke	hành trình hút
suction port	cửa hút
sufficient <i>adj</i>	đủ
sum <i>n</i>	tổng số
sum up	nói tóm lại, tóm tắt tổng kết
supercomputer	siêu máy tính
superstructure <i>n</i>	thượng tầng
supervision <i>n</i>	sự giám sát
support <i>n</i>	giá đỡ
surface treatment	xử lý bề mặt
surveyor <i>n</i>	thanh tra viên đăng kiểm
survive <i>v</i>	sống qua được, tiếp tục tồn tại
survivor <i>n</i>	người sống sót, người thoát hiểm
swirl chamber	buồng xoáy lốc
swirl resistance	sức cản xoáy
switch <i>n</i>	cầu dao
switch off	cắt mạch
switch on	đóng mạch
switch over	ngắt chuyển sang
symbol <i>n</i>	ký hiệu
symmetrical	đôi xứng
synchro signal transmitter	máy phát tín hiệu đồng bộ
synchronous follower	truy theo đồng bộ
system software	phần mềm hệ thống

T

take (assume) the form of	nhận hình dáng của
take over the duty of	làm nhiệm vụ
take precautions	chú ý đề phòng
take sth. into one's account	kế tới cái gì, tính đến cái gì
take sth. into ones consideration	xét tới
take the form of	dưới hình dạng của
take the place of	xảy ra
target <i>v</i>	nhắm mục tiêu
technical service	dịch vụ kỹ thuật
technical specification(spec)	hồ sơ kỹ thuật, spec
technical term	thuật ngữ kỹ thuật
temperature relay role	nhiệt độ
temporarily <i>adv</i>	có tính tạm thời
temporary emergency power supply -	cung cấp điện ứng급
	tạm thời
terminal <i>n</i>	thiết bị đầu cuối
terms and conditions	điều khoản (hợp đồng)
terrestrial <i>adj</i>	thuộc về trái đất
test and trials	thực nghiệm và thử tàu
test of exhaust gas economizer evaporation -	thử sự bốc hơi của
	bộ tiết kiệm khí xả
test of fresh water generator	thử máy lọc nước ngọt
the advantage over	thể hiện tính ưu việt hơn...

the case with ...	trong trường hợp của...
the core component	thành phần cốt lõi
the former...the latter...	cái trước... cái sau
the only way out	lối ra duy nhất
the world over	toàn thế giới
there are two sides to every question - có hai mặt của mỗi vấn đề	
there is no denying the fact that	không chối từ có việc là...
thereby <i>adv</i>	bằng cách ấy
therefor <i>adv</i>	về việc đó; ví dụ: I am grateful therefor - tôi biết ơn về việc đó
thereupon <i>adv</i>	do đó, bởi vậy
thermal mechanism	cơ chế nhiệt
thermal stress	ứng suất nhiệt
thermometer <i>n</i>	nhiệt kế
thickness <i>n</i>	chiều dày
thrust bearing	ỗ đỡ lực đẩy
thrust ring	vòng chịu lực đẩy
thrust shaft	trục lực đẩy
thyristor <i>n</i>	thyristor
tier <i>n</i>	tầng
tig welding	hàn Tig (tungsten inert gas)
tightness test	thử kín
time <i>vt</i>	định thời gian
to be exact (exactly speaking)	nói một cách chính xác

to begin with	bắt đầu bằng
to cut the long story short	để rút gọn câu chuyện dài
to give you a concrete idea	cho ta một ý nghĩa cụ thể
to make the matter worse	làm cho sự việc xấu đi
to nod in approval	gật đầu đồng ý
to put it bluntly	nói một cách thẳng thừng, huyễn thoại
to the fullest extent	đạt tới mức đầy đủ nhất
to the mind of	theo ý của
toil and moil	làm việc cực nhọc, làm việc đỗ mồ hôi sôi nước mắt
top side plate	tấm đinh mạn
torsional moment	mô men xoắn
torsional vibration	đao động xoắn
total longitudinal bend	uốn dọc tổng hợp
total longitudinal strength	sức bền dọc tổng hợp
transfer pump	bơm chuyển
transform A into B	chuyển A thành B
transistor loop	mạch vòng bán dẫn
transmission <i>n</i>	sự truyền
transponder <i>n</i>	cái phát đáp
transportation <i>n</i>	vận chuyển
transversal <i>a</i>	ngang
transversal bulkhead	vách ngang
transversal framing	khung ngang

transversal scavenge	quét ngang
transversal stability	ổn định ngang
treatment plant	thiết bị xử lý
trend khuynh	hướng
trial load draft	mớn tải khi thử
trial run	chạy thử
trial-and-error	phương pháp thử và sai, mò mẫm
trim <i>n</i>	nghiêng dọc
T-type joint	mối nối chữ T
tuition <i>n</i>	học phí
turbine oil	dầu tuabin
turbocharger <i>n</i>	tuabô
turn A into B	chuyển A thành B
turn out(to be)	trở thành
turn to	chuyển hóa thành
turn up	phát hiện, nhận thấy
turning ability	khả năng quay trở
turning circle	đường tròn quay trở
turning gear	cơ cấu làm quay
turning motion	chuyển động quay trở
turning test	thử lượn vòng
twin-engine incorporation	tổ hợp hai máy
twin-rudder <i>n</i>	hai bánh lái
twin-screw <i>n</i>	hai chân vịt

U

UMS	buồng máy không người
under the condition of	trong điều kiện
under voltage	dưới điện áp, điện áp thấp
unfortunately <i>adv</i>	một cách đáng tiếc, không may
uniform <i>a</i>	đồng bộ
unique <i>adj</i>	duy nhất
unload <i>v</i>	giỡ tải, cắt tải
unmanned engine room operation test - thử điều hành buồng máy không người điều khiển	
up till now	cho tới nay
upgrade <i>v</i>	nâng cấp
upper deck	boong trên
upset <i>v</i>	lật ngửa
utilize <i>v</i>	dùng, sử dụng, tận dụng

V

vacuum <i>n</i>	chân không
validate <i>v</i>	làm cho có hiệu lực
vaporize <i>v</i>	làm bay hơi
various sorts of	các loại khác nhau
vary <i>v</i>	thay đổi, đổi khác
vary according to	thay đổi theo
vary with	biến đổi theo
vast quantities of	lượng lớn của

ventilating pipe	ống thông gió
ventilation & air-conditioning system - hệ thống gió và điều hòa không khí	
ventilator <i>n</i>	máy thông gió
verify <i>v</i>	kiểm tra lại
vertical <i>a</i>	thẳng góc
vertical seam	mối hàn đứng
vertical welding	hàn đứng
VHF (very high frequency)	tần số rất cao
vibration measurement (during endurance test) - đo rung động (trong khi thử tính bền bỉ của tàu)	
vibration <i>n</i>	rung động
violate <i>v</i>	vi phạm
viscosity <i>n</i>	độ nhớt
vital <i>adj</i>	quan trọng có tính sống còn
voltage <i>n</i>	điện áp
voltage latching	khoá điện áp
voyage <i>n</i>	hành trình

W

waive <i>v</i>	khước từ, từ bỏ
warning <i>n</i>	cảnh báo
warranty <i>n</i>	sự đảm bảo, bảo hành
waste heat	nhiệt thừa
watch <i>n</i>	canh gác, trực ca

water head	đầu chịu áp, chiều cao hút
water pressure test	thử áp lực nước
water supply	cấp nước
water supply system	hệ cấp nước
water vapour	hơi nước
waterline	đường nước
watertight <i>a.</i>	kín nước
water-tight test	thử kín nước
wave impact	va đập sóng
wave-forming (wave-making) resistance - sức cản do tạo sóng	sức cản do tạo sóng
wear <i>n</i>	sự làm mòn
wear and tear	sự huỷ hoại do sử dụng bình thường gây ra
wear off	bị mài mòn
weather post	vị trí ngoài trời
weight calculation	phép tính trọng lượng
welder <i>n</i>	thợ hàn
welding <i>n</i>	hàn
welding machine	máy hàn
welding procedure	quy trình hàn
welding seam	mối hàn
welding wire	dây hàn
well <i>adv</i>	một cách hoàn toàn có lý
whatsoever <i>adv</i>	bất cứ thứ gì, bất kể cái gì (dùng để nói nhấn mạnh-vô luận tại sao)

wheel steering	lái vô lăng
wheelhouse	buồng lái
whereby <i>adv.</i>	nhờ đó
willful <i>adj</i>	có ác ý
wing buoyant tank	két nổi hai bên cánh gà
wire cable	cáp
with a critical eye	với con mắt phê phán
with regard to	xét tới
with the addition of	thêm vào
with the aid of	với sự hỗ trợ của
with the assistance (aid) of	với sự hỗ trợ của
with the help of	với sự hỗ trợ của
without exception	không ngoại trừ
witness <i>v</i>	chứng kiến
work <i>n</i>	công việc
work out	thảo ra
work wonders	làm những việc kỳ diệu,
working condition	thành công rực rỡ
working principle	điều kiện làm việc
working schedule	nguyên lý hoạt động
working site	tiến độ sản xuất
workmanship <i>n</i>	nơi làm việc
would like to	công nghệ
written notice	mong muốn
	thông báo bằng văn bản

X

X-ray photo

anh X quang

Y

yaw *n*

sự trêch

year in year out

hết năm này qua năm khác

Z

zigzag maneuvering test

thử quay trở đặc

TIẾNG ANH - KỸ THUẬT ĐÓNG TÀU

English for Shipbuilding

NHÓM VĂN PHONG

Kỹ sư ĐỖ THÁI BÌNH chủ biên

Chịu trách nhiệm xuất bản:

LÊ TỬ GIANG

Biên tập:

NGUYỄN MINH NHẬT

Trình bày:

LAN HƯƠNG

In 800 cuốn, khổ 14,5 x20,5cm.Tại: Xí nghiệp in FAHASA

Giấy phép xuất bản số 151/2006/CXB-213-313-05/GTVT

In xong và nộp lưu chiểu Quý II năm 2006.