

高等学校教学用书

甲板机械

苏尔维洛著



机械工业出版社

高等学校教学用書

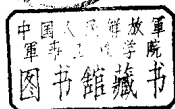


甲 板 机 械

林鴻錚, 徐天麟, 王劍虹, 張重超, 尉迟斌譯

杭繼壽校

苏联高等教育部指定为造船学院的教科書



机械工业出版社

1957

出 版 者 的 話

本書是造船學院機器製造系學生的教科書。也可以作為其他設有甲板機械課程的高等工業學校學生的參考書。造船設計的工作人員在設計時可採用本書作為參考資料。

本書是「船舶輔機」一套書中的第一冊，其內容為各種甲板機械的結構及其發展途徑，並介紹在決定主要尺寸和有關機械方面的數據時所必需的知識。

苏联 В. Л. Сурвило 著 «Палубные механизмы» (Судпромгиз 1951
年第一版)

NO. 1481

1957年8月第一版 1957年8月第一版第一次印刷

787×1092 1/18 字數 293 千字 印張 13 001—700 冊

機械工業出版社(北京東交民巷 27 號)出版

機械工業出版社印刷廠印刷 新華書店發行

北京市書刊出版業營業許可証出字第 008 號

定價(10) 1.60 元

目 次

作者的話	4
緒論	5
第一篇 錨機	
第一章 錨的型式、錨鏈設備和錨機分類	9
第二章 錨機的構造	15
第三章 錨重、錨數及錨鏈尺度的決定	43
第四章 錨機所需拉力的決定	48
第五章 甲板機械蒸汽原動機主要尺度的決定——波茲求寧法	56
第六章 蒸汽錨機與電動錨機的計算	66
1. 蒸汽起錨機的計算(66)——2. 電動起錨機的計算(70)——3. 蒸汽絞盤的計算(72)	
——4. 電動絞盤的計算(74)	
第七章 錨機的重量數據與外形尺寸	74
第二篇 舵機	
第八章 舵的類型	81
第九章 舵的傳動	86
第十章 舵機種類及蒸汽舵機裝置	97
第十一章 蒸汽舵機的構造	103
第十二章 蒸汽舵機的經濟閥	116
第十三章 用操舵輪傳動蒸汽舵機差動滑閥的方法。液壓遙控器	118
第十四章 電動舵機的構造	122
第十五章 液壓舵機	129
第十六章 正車及倒車時舵杆上所需轉動力矩之決定	139
第十七章 各種舵傳動的蒸汽舵機與電動舵機的計算	150
1. 用普通迴轉和操舵輪的蒸汽舵機及電動舵機的計算(150)——2. 帶有舵車之舵傳動的蒸汽舵機及電動舵機的計算(157)——3. 布置在舵柄上的蒸汽舵機的計算(158)——	
4. 用齒輪傳動傳動的蒸汽舵機及電動舵機的計算(159)——5. 帶有偏心小齒輪傳動的蒸汽舵機及電動舵機的計算(159)——6. 單輪螺桿式舵傳動的蒸汽舵機及電動舵機的計算(162)——7. 帶有轉舵杆的雙軸螺桿式舵傳動的蒸汽舵機及電動舵機的計算(163)——8. 無轉舵杆的雙軸螺桿式舵傳動的蒸汽舵機及電動舵機的計算(164)	
第十八章 蒸汽舵機和電動舵機的重量數據與外形尺寸	164
第十九章 液壓舵機的計算原理及其重量數據與外形尺寸	168
第三篇 絞纜機, 起貨機, 拖網機和拖曳機械	
第二十章 船舶絞纜設備。蒸汽和電動的絞纜機械, 及其計算原理	179
第二十一章 船用起貨吊杆和起貨機械	191
第二十二章 船用起重機械的計算原理, 及其尺寸和重量數據	205
第二十三章 用煤的船舶上吊起及清除煤灰的機械	210
第二十四章 拖網和拖曳機械與設備。拖網和拖曳絞車的計算原理, 及其尺寸和重量數據	215
第二十五章 氣動甲板機械	227
參考文獻	232

高等学校教学用書

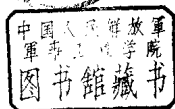


甲 板 机 械

林鴻錚, 徐天麟, 王劍虹, 張重超, 尉迟斌譯

杭繼壽校

苏联高等教育部指定为造船学院的教科书



机械工业出版社

1957

出 版 者 的 話

本書是造船學院機器製造系學生的教科書。也可以作為其他設有甲板機械課程的高等工業學校學生的參考書。造船設計的工作人員在設計時可採用本書作為參考資料。

本書是「船舶輔機」一套書中的第一冊，其內容為各種甲板機械的結構及其發展途徑，並介紹在決定主要尺寸和有關機械方面的數據時所必需的知識。

苏联 В. Л. Сурвило 著 «Палубные механизмы» (Судпромгиз 1951
年第一版)

NO. 1481

1957年8月第一版 1957年8月第一版第一次印刷
787×1092 1/18 字數 293 千字 印張 13 001—700 冊

機械工業出版社(北京東交民巷 27 號)出版
機械工業出版社印刷廠印刷 新華書店發行

北京市書刊出版業營業許可證出字第 008 號

定價(10) 1.60 元

目 次

作者的話	4
緒論	5

第一篇 錨機

第一章 錨的型式、錨鏈設備和錨機分類	9
第二章 錨機的構造	15
第三章 錨重、錨數及錨鏈尺度的決定	43
第四章 錨機所需拉力的決定	48
第五章 甲板機械蒸汽原動機主要尺度的決定——波茲求寧法	56
第六章 蒸汽錨機與電動錨機的計算	66
1. 蒸汽起錨機的計算(66)——2. 電動起錨機的計算(70)——3. 蒸汽絞盤的計算(72)	
——4. 電動絞盤的計算(74)	
第七章 錨機的重量數據與外形尺寸	74

第二篇 舵機

第八章 舵的類型	81
第九章 舵的傳動	86
第十章 舵機種類及蒸汽舵機裝置	97
第十一章 蒸汽舵機的構造	103
第十二章 蒸汽舵機的經濟閥	116
第十三章 用操舵輪傳動蒸汽舵機差動滑閥的方法。液壓遙控器	118
第十四章 電動舵機的構造	122
第十五章 液壓舵機	129
第十六章 正車及倒車時舵杆上所需轉動力矩之決定	139
第十七章 各種舵傳動的蒸汽舵機與電動舵機的計算	150
1. 用普通閘閘和操舵鏈的蒸汽舵機及電動舵機的計算(150)——2. 帶有舵車之舵傳動的蒸汽舵機及電動舵機的計算(157)——3. 布置在舵柄上的蒸汽舵機的計算(158)——	
4. 用齒輪輪傳動的蒸汽舵機及電動舵機的計算(159)——5. 帶有偏心小齒輪傳動的蒸汽舵機及電動舵機的計算(159)——6. 單輪螺旋式舵傳動的蒸汽舵機及電動舵機的計算(161)——	
7. 帶有轉舵杆的雙輪螺旋式舵傳動的蒸汽舵機及電動舵機的計算(163)——8. 無轉舵杆的雙輪螺旋式舵傳動的蒸汽舵機及電動舵機的計算(164)	
第十八章 蒸汽舵機和電動舵機的重量數據與外形尺寸	164
第十九章 液壓舵機的計算原理及其重量數據與外形尺寸	168

第三篇 絞纜機、起貨機、拖網機和拖曳機械

第二十章 船舶絞纜設備。蒸汽和電動的絞纜機械，及其計算原理	179
第二十一章 船用起貨吊杆和起貨機械	191
第二十二章 船用起重機械的計算原理，及其尺寸和重量數據	205
第二十三章 用煤的船舶上吊起及清除煤灰的機械	210
第二十四章 拖網和拖曳機械與設備。拖網和拖曳絞車的計算原理，及其尺寸和重量數據	215
第二十五章 氣動甲板機械	227
參考文獻	232

作 者 的 話

本書是為造船學院機器製造系學生編寫的甲板機械教科書。內容完全符合已批准的教學大綱。

對每一類甲板機械（錨機、舵機等）首先加以描述，然後介紹其理論及計算部分。

在描述部分中，討論甲板機械的新式結構，並指出它的發展途徑。

在理論部分中介紹了一些決定機械的主要尺寸和參數時必須具有的知識。各種零件的強度計算本書不加以討論。

書中引用了一些有關機械的外形尺寸和重量的資料，以供學習船舶動力裝置的學生在設計中選用甲板機械時作參考。

作者故意不列舉數字例題，因為這樣的例題會使學生習慣於呆板的工作而不能發揮他們的主動精神和獨立思考的能力。

編寫本書時曾得到技術科學副博士、工程師契尼亞也夫（И.А.Чиняев）的很大幫助，謹向他致以深切的謝意。

緒 論

船舶輔機通常是指那些为船舶各种设备、各种系統服务的機器和器械。屬於輔機有的有：鍋機、舵機、絞纜機、起貨機、拖網機和拖曳機械、船用泵、通風機、液壓渦輪、液壓聯軸器和液壓變壓裝置、船用制淡水設備、冷卻和調節設備。為了便於研究起見，可將這些輔機分為四類：

- 甲板機械；
- 船用液壓機械；
- 船用制淡水設備；
- 船用冷卻及調節設備。

本課程只討論甲板機械，即鍋機、舵機、絞纜機、起貨機、拖網機和拖曳機械。

甲板機械依其所利用的能量類別可以分為蒸汽的、電動的、液壓的和氣動的等類。為甲板機械服务的動力裝置相應地也有不同的種類，例如：蒸汽機可以從主鍋爐獲得蒸汽（在蒸汽機船舶上）以及從輔助鍋爐或廢氣鍋爐獲得蒸汽（在內燃機船舶上）；供給氣動機械以壓縮空氣的壓縮機，可以由內燃機、蒸汽機或汽輪機以及電動機來帶動。在後一種情形，裝置的經濟性能，根據帶動發電機的原動機種類而定。在液壓甲板機械中，用於供應高壓液體的泵，也可以用各種不同的原動機帶動。

在電動甲板機械中，所用的電流可以由各種類型的發電機（蒸汽發電機、柴油發電機、煤氣發電機）產生，或者由蓄電池供應。

當選擇任何甲板機械時，必須考慮到重量、外形尺寸、運轉時的可靠性、耐航力（對軍艦而言），以及經濟性。關於各種甲板機械的重量和外形尺寸問題，以後在研究各種甲板機械時再討論，這裡只指出，蒸汽的、氣動的及液壓的裝置比電動的裝置多一些管路，而管路往往很長，因而使重量增加。

從運轉可靠和簡便的觀點來看，以採用蒸汽機械和氣動機械較好，這兩類機械就這一方面和電動機械相比較，其主要優點是能長時間在滿負荷下工作而不致發生故障，然而電動機卻必須具有特殊的裝備，而且只能短時間在滿負荷下工作。

氣動機械的缺點是：當空氣因膨脹或由於周圍環境的低溫度而冷卻時，空氣內所含的水分会凍結，因而使機器的汽缸和管路阻塞。

對於軍艦來說，甲板機械的耐航力是很重要的，因此，最好使用配備密封電動機的氣動機械和液壓機械，因為，當它被淹沒時也能工作。

到十九世紀中葉為止，船舶還只是依靠着帆來推進的，甲板機械則用人力操作，舵是用長的舵柄、舵鏈和配有駕駛盤的卷筒來轉動的。當船舶在風浪中航行的時候，往往有這樣的事情發生：浪沖擊舵，以致駕駛盤碰傷舵工的手，有時甚至於將人拋到船外去。為了保證舵工工作的安全，在駕駛盤上裝有腳踏制動器。舵則由很多人用絞盤操

轉動人力絞盤來收起。

自从帆被蒸汽机所代替后，船舶的排水量和航速开始迅速增加，在这种情况下，用人力操舵和起錨已不可能了，因为錨的重量随着船舶排水量的增加也在增长着。

到十九世紀五十年代末期，創造了蒸汽舵机和錨机，这些机器的構造一直保留到現在約一百年，基本上沒有变化。

十九世紀六十年代，俄罗斯艦队第一次在波然斯基侯爵号巡洋艦上安裝了本国製造的蒸汽舵机。比这略早一些时，用蒸汽机推进的彼得罗帕夫罗夫斯克号巡洋艦上曾經安裝一种由推进器軸帶動的、配有舵鏈的卷筒。

俄罗斯的專家們首先运用了电动舵机。按照接触系統工作的电动舵机第一次安裝在俄罗斯彼列斯菲特号和奧斯里亞比雅号裝甲艦上。不过，为了有較大的耐航力，裝甲艦上还同时裝有蒸汽舵机。这部舵机的复制品曾經裝置在日俄战争結束不久以后很快地建造完成的安德烈·彼尔伏茨瓦里号战斗艦上。

其后，我国艦队的艦艇上裝备了更趋完善的、具有費陀利茲基型电动發電机的电动舵机。經過多年的使用証明，費陀利茲基型舵机比瓦得-烈昂納德型有許多極其突出的优点。

在費陀利茲基型舵机上裝有一个特殊構造的差动裝置，应用到推进器操舵裝置上。这种差动裝置在我国的船舶上也安裝过，并且証明了它的效用很好。

俄罗斯的艦队在十九世紀九十年代末期，开始使用液压舵机（史坦达尔脫号快艇和波雅林号巡洋艦）。

1920年，波茲求宁（В. Л. Поздюнин）院士首先創立了蒸汽甲板机械科学的計算方法，在这以前，我們，尤其是在外国则是根据經驗来进行不太准确的計算的：对于一只汽缸的平均指示压力采取为二分之一鍋爐压力。

甲板机械的經濟性能必須在各种情况下分別加以研究。

先由蒸汽机械开始。

活塞式蒸汽甲板机械的蒸汽消耗量通常为每小时每馬力20到30公斤，并随机械的構造和蒸汽参数而定。烟煤的蒸汽生产量在8到9之間，而重油則在11到13之間，并依鍋爐的效率和燃料的热值而定。

因此，如果甲板机械是用鍋爐新鮮蒸汽工作的，則煤的消耗率在2.2到3.7公斤/馬力·小时之間；重油在1.5到2.7公斤/馬力·小时之間。

如果蒸汽甲板机械的蒸汽是由柴油机廢气加热的廢气鍋爐來供給的，則蒸汽的消耗率應該換算为柴油。根据柴油的热值和柴油机廢气的含热量，可以計算出在柴油机汽缸內燃燒1公斤柴油所得之廢气的价值，此值为1公斤柴油价值的12~15%。对内燃机船舶^①的廢气鍋爐所作的試驗結果表明，柴油机每馬力每小时能产生0.13到0.25公斤蒸汽，或每公斤蒸汽需要4到7.6馬力。柴油机的燃料消耗率为0.18公斤/馬力·小时，也就是每公斤廢气鍋爐蒸汽需要0.087到0.2公斤柴油。

① 基托夫（П. Н. Титов）著：「船舶机械」，苏联国立建筑出版社，1933年，389—390頁。

因之,用廢气鍋爐蒸汽工作的蒸汽甲板机械,其每馬力每小时所消耗的柴油为 1.74 到 6 公斤/馬力·小时。如果是电动甲板机械而且电流是由蒸汽發电机供給的,則發电机每馬力每小时的蒸汽消耗率等于 11.5 到 13.5 公斤/馬力·小时,相当于耗煤率为 1.28 到 1.68 公斤/馬力·小时,而重油则为 0.88 到 1.2 公斤/馬力·小时。采取电动机的效率为 0.9,因此甲板机械每馬力每小时的耗煤率在 1.42 到 1.86 公斤/馬力·小时范围内,而重油则为 0.96 到 1.32 公斤/馬力·小时。

若电动甲板机械是由柴油發电机供給电流的,發电机每馬力所消耗的柴油可以計算出等于 0.2 到 0.22 公斤/馬力·小时。因此,电动甲板机械每馬力的柴油消耗率在 0.22 到 0.248 公斤/馬力·小时范围内。

表 1

甲板机械的动力装置种类	甲板机械原动机的燃料消耗量(公斤/馬力·小时)			
	煤	重油	柴	油
新鲜鍋爐蒸汽·····	2.2~3.7	1.5~2.7	—	—
廢气鍋爐蒸汽·····	—	—	1.74~6①	—
由蒸汽發电机供应电流的·····	1.42~1.86	0.96~1.32	—	—
由柴油發电机供应电流的·····	—	—	0.22~0.248	—
柴油机—空气压缩机·····	—	—	0.9~1.14	—
由柴油發电机供应电流的电动空气压缩机·····	—	—	1~1.26	—
煤气机—压缩机·····	2~3.21	—	—	—
由煤气發电机供应电流的电动空气压缩机·····	2.22~3.57	—	—	—

① 所列燃料消耗量应认为是假定的,因为此时是利用廢热的。

如果电动甲板机械的电流是由煤气發电机供应,而煤气又是用烟煤制成的,則發电机的原动机的最后耗煤率为 0.4 到 0.45 公斤/馬力·小时。因此,电动甲板机械每馬力的耗煤量在此情况下为 0.444 到 0.5 公斤/馬力·小时。

液压能多半应用于舵机,产生高压液体的泵常常是由电动机带动。这种情形与电动甲板机械类似。

在气动甲板机械中,用来产生压缩空气的压缩机,以由内燃机带动较为合理。事实上用蒸汽机来带动压缩机是没有意义的,因为任何一种气动甲板机械同样可以用蒸汽工作,应用电动压缩机将使得能量的转变过多。当压缩机效率等于 0.7 到 0.8 时,压缩机每馬力的柴油消耗量由 0.225 到 0.285 公斤/馬力·小时。气动甲板机械当其空气消耗量(以大气压力下的空气为計算标准)等于 30 公尺³/馬力·小时左右时,其效率为 0.2 到 0.25。因此,气动甲板机械每馬力的柴油消耗量在 0.9 到 1.14 公斤/馬力·小时范围内。若带动压缩机的电动机是由柴油發电机供应电流时,則上述的柴油消耗量将增加到 1~1.26 公斤/馬力·小时。

如果气动甲板机械是由煤气机—压缩机所压缩空气推动的,則上述的甲板机械耗煤率在 2 到 3.21 公斤/馬力·小时范围内。

若带动压缩机的电动机是由煤气發电机供应电流时,則气动甲板机械的耗煤率

在 2.22 到 3.57 公斤/馬力·小时范围内。

以上計算所得的結果載在表 1 內,以便作出显明的比較。

就表 1 可以看出,电动甲板机械的燃料消耗量最节省。当然,不同的燃料有不同的价格,这一点是必須計算进去的。

第一篇 錨 机

第一章 錨的型式、錨鏈設備和錨机分类

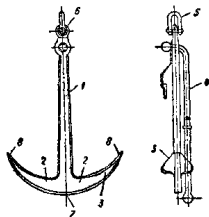
所有船舶都装备有錨和錨鏈,以供在海港入口处或外港碇泊之用。

錨抛到底时,應該牢固地抓在地上,而且即使有風、潮流、波浪等也應將船舶保持在原来位置。

圖 1 所示的所謂海軍錨是最老式的錨。它由錨干 1、錨臂 2、錨爪 3、錨杆 4、錨環 5 和螺拴 6 組成。下部 7 称为錨底,而爪的端部 8 称为錨尖。圖 1 所示的錨可使錨杆处于与錨干平行的位置。在不准备使用时,錨就这样地收存起来。为了使錨可能鈎在地上,应將錨杆置于与錨干和錨臂平面垂直的位置,并以插銷固定之。大型的海軍錨,有时以木梁做成固定錨杆。

实际上,所有錨的維持力都与其重量成比例。海軍錨的維持力要比其他类型的錨来得大,约为錨重的 12~15 倍。

海軍錨的起錨工作比較复杂,要耗費很多的时间,这就特別不适用于軍用船,因为它在战斗环境中經常需要迅速起錨。此外,露出土上的海軍錨錨爪,在淺水中对于从旁边駛过的船舶是有危险的,而且它还可能鈎住在边上抛錨的其他船舶的錨鏈。



■ 1.

在目前,至少在軍用船和民用海船中由于上述缺点,已使得人們放弃以海軍錨为主錨,而用具有轉动錨爪的無杆錨来代替。

大多数的無杆錨,其錨爪都繞着垂直于錨干并在錨臂平面内的中心綫而轉动,由于沒有錨杆,所以允許將錨干直接收入錨鏈管内。只有特罗特曼錨的錨爪在錨臂平面内轉动,而且具有錨杆。这种型式只消除了海軍錨的一个缺点,一个錨爪与錨干紧接,而另一个則鈎在土内。由于錨杆仍然存在,特罗特曼錨的起錨工作与海軍錨一样复杂。

● 在登德塞瓦斯托堡近郊古老的黑尔松蘇斯(柯尔松)时曾經找到一种較小的錨,其形狀就如現代的海軍錨。

目前,在軍用船和民用海船中使用得最廣的是可以收進錨鏈管內的霍爾型錨。它的兩個錨爪同時沒入土中,而其維持力為 2.4~3.75 錨重,超過所有的其他無杆錨。

霍爾型錨的構造示于圖 2。錨的主要部分與錨爪錨在一起,並且可在穿過錨干上洞眼的銷子上轉動。數字的代號和圖 1 所示相同。

為了當在土上拖錨時轉動錨爪和限制錨爪的轉動角,錨的主要部分具有凸座。

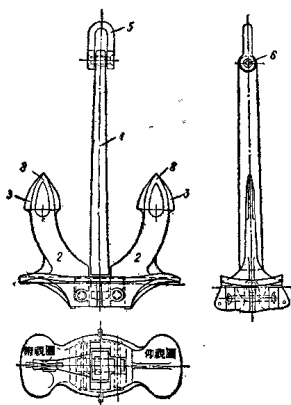


圖 2.

內河船舶使用的錨,其爪數是 3 個至 6 個。這種沒有錨杆的錨稱為四爪錨。

錨由鍛鋼或熟鐵製成。無杆錨的主要部分由鑄鋼製成。

按蘇聯海船登記局的規定:重量在 75 公斤以下的錨只要經過外表的檢視,重量在 75 公斤以上的錨則應在錨鏈試驗機上受拉伸試驗,並在鋼板上受投擲試驗^①。

除了兩個主錨(右和左)以外,船舶通常還備有較輕的錨:中錨重量約為主錨的 $\frac{1}{3}$;小錨重量約為中錨的一半。

一百年以前,使用錨索,以後逐漸為錨鏈所代替,錨鏈則一直用到現在。錨鏈比錨索較好之處在於前者比後者重。這些多出的重量增加

了錨的維持力,並且當在有風的天氣拋錨時可以緩和由於波浪作用引起的振動。此外,鋼索由於海水腐蝕而損壞要比錨鏈來得快。

在內河船舶上,錨索通常稱為錨鏈^②。

錨鏈通常做成有橫檔的,因為在錨鏈直徑的大小不變時,橫檔將使鏈的強度增加 20%。無橫檔的錨鏈有時也用在內河船上,但其錨鏈直徑一般不超過 16 公厘。

錨鏈是由稱為鏈節的各段組成。在軍用船上,一節鏈的長度等於 23 公尺,在民用船上等於 25 公尺。每一鏈節均由正常的帶檔鏈環和在每一端上都有的兩個加大鏈環組成,其中一個是中型的,另一個(末端的)是大型的無檔鏈環。加大的鏈環形成向連接兩鏈節的啣扣的平緩過渡。鏈環與啣扣的構造以及其相對尺寸示于圖 3。

假如錨陷于河底使得錨機不能將它收起,或者需要非常緊急的拔錨時,那末,應

① 試驗詳細見波茲求字(В. Л. Подюшня)著:「船舶設備」,國立河運出版社,1935 年版。

② 在軍用船上,錨索被稱為錨鏈。

气抛锚时可以不附加的锚链掣。

螺旋锚链掣比较可靠，它将锚链夹在两个压板之间。在锚链直径大于 55 公厘时常常采用这种锚链掣。它是最可靠的，但是用螺旋压紧压板比在列郭夫锚链掣中用杠杆压下梢头要多费很多时间。

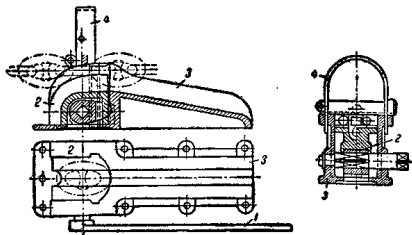


图 5.

当锚链链条直径很大时，也采用如下的锚链掣，其一端牢牢地固定在甲板上，而另一端则用特种的钩子与锚链相连接。

除了锚链掣以外，有时还装有称为锚链柱的椿子，将锚链绕于其上。穿过锚链掣，锚链绕过锚机上的链轮，再经过甲板上的锚链管进入锚链舱。

在军用船上的锚链舱中，锚链的末端联结在称为扣链的特殊链塊上。扣链的一端牢牢地固定在锚链舱的壁上。而另一端则以滑钩（如图 6 所示）与锚链相联。扣链的长度应选得这样，即当所有锚链都抛出后，滑钩应露出锚链管之外，当解开滑钩时，可以迅速放掉锚链。当在船坞中将锚链油漆或解下送去作试验时，和在战时环境下需要迅速将锚链解掉时，就需要这样做。

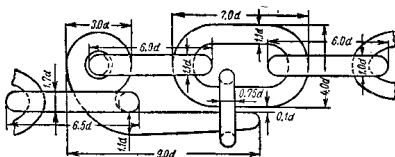


图 6.

在民用船上，锚链的末端常常直接联结于锚链舱内的环眼螺栓上，不用扣链。

锚机依其中锚链轴布置的不同，可分为起锚机（其轴横卧）和绞盘（其轴竖立）两种。按原动机的种类，可分为手动、蒸汽和电动的。在小船上和当锚重不大时，可以

使用手动的起锚机和绞盘。当锚重很大时,应该使用蒸汽或电动锚机。它们通常有人力起锚的附属设备,以备原动机不正常时或不可能利用时之用。我们不拟研究手动的起锚机和绞盘,因为其中用于人力起锚的部分与蒸汽和电动的这个部分相同。

在民用船上,常常使用起锚机,因为其中全部设备都在甲板上,操纵时所需要的人数较少,这点对于船员人数有限的民用船是非常重要的。

与此相反,在军用船上则宁可使用绞盘,因为这个结构允许在甲板上只留有绞盘,而其原动机则置于甲板之下,免受敌方炮火的袭击。但是操纵和管理这种装置需要较多的人(原动机和绞盘两部分均需要人),不过在军用船上这点并不重要。

但是,应该指出,这个法则也有例外的。例如,在德国的「欧罗巴洲」号和「卜内门」号的邮船上就装着绞盘,而在旧俄海军的「巴雅恩」巡洋舰上则装着起锚机。

在所有起锚机上都具有两个锚链轮:配右面的和左面的锚链。在大的军舰上,当使用绞盘时,常装着两个绞盘,每个锚一个。在小的军舰(鱼雷艇和潜水艇)上,由于前甲板上地位不足,只装一个绞盘,两舷的锚链都绕于其上。

图7所示为具有起锚机的民用海船上的锚链布置简图。其中

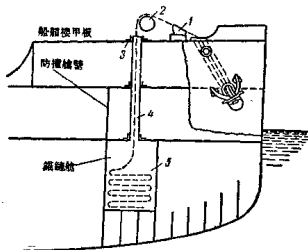


图 7.

1——锚链轮; 2——锚机链轮; 3——甲板锚链管; 4——锚链导管和 5——锚链舱。

图8所示是装有二个绞盘的军舰上的锚链布置简图。

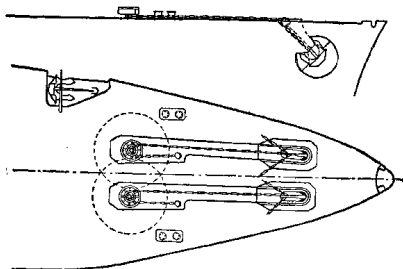


图 8.