

補機臺設計에 對하여

申 水 龍*

近年造船技術은 括目할 發展을 거듭하고 있다. 이에 따라서 建造하는 船舶도 漸次 超大型化되어 가고 있어 이미 外國에서는 D/W 320,000 餘噸級의 船舶을 建造하여 就航시키고 있음은 周知의 事實인 줄 안다.

이러한 情勢에 따라서 船體構造 設計, 施工上의 諸問題에 對해서는 보다 合理的이고, 經濟的인 船舶을 建造하기 爲한 研究가 活潑히 推進되고 있으며 또한 많은 成果를 得하고 있음은 文獻, 雜誌로서도 능히 알 수 있는 바이다.

그러나 補機臺設計에 對하여서는 아직도 이렇다 할 研究結果가 紹介되지 못하고 있으며, 참고 利用할 수 있는 參考 데이터도 거의 없다. 그러므로 補機臺設計에 對해서는 如前히 經驗에 依한 設計를 하고 있음은 어쩔 수 없으며 여기에 對한 研究가 질실히 冀望되고 있는 바이다.

특히 우리나라 造船界는 施設, 資本, 技術面에 對해 아직도 영세성을 脫皮 못하고 있으며 建造能力도 미약한 情狀이니 이러한 與件下에서 研究한 아주 힘든 일이지만, 그렇다고 坐視만 할 수 없는 안타까운 形편이니 단지 우선 外國에서 開發한 技術이지만 速히 入手하여 自體 消化시켜 앞으로 미약할 수 있는 준비는 해두어야 할 것이 아닌지(?)

船舶에 搭載, 據置하는 補機臺類에는 generator, boiler, winch, windlass, capstan, mooring winch, steering gear, 各種 pump 類, 各種 tank 類, 配電盤, 電氣器機 등으로서, 어떠한 船舶에는 작으면서 300 餘臺의 補機를 據置하고 있다.

이러한 補機는 各己 性格이 다르고 船體에 付取하는 位置도 相異하니 二重底, 甲板, 隔壁, 外板 等이고 取付方法도 上下, 縱橫으로서 정말 多樣한 것이다.

이러므로 補機臺設計도 複雜하여 이에 所要되는 時間도 船殼構造設計의 約 15% 程度를 찾아하고 있음은 이미 알려진 일인 줄 안다.

이러한 補機臺 設計가 造船界에 從事하고 있는 engineer 들 間에도 제대로 認識이 되었지 않아 實務執行에도 여러가지 問題들을 야기하고 있음은 情狀 안타까운 일이다.

더기에는 아직도 設計의 指針이 없었고 各船級 協會에서도 規程을 定하지 못했기 때문에 이런 문제 가 있는 것이다.

이에 筆者는 其間 이 方面에서 일하는 동안 外國에서 入手한 補機臺 設計基準(案)을 實際 實務에 適用시켜 보고 그 동안 獨自的으로 設計했는 經驗을 整理하여 이 方面에 從事하는 여러 同志들과 이 問題를 좀더 研究해 보 고저하는 意圖下에 이기 簡單히 紹介코저 한다.

補機臺를 設計하는 사람은 複雜하고 多樣한 臺를 合理的이고 또 經濟的인 設計를 하는데 最先을 다 해야 할 것이고 그러므로 보다 많은 臺를 製作, 據置하여 船舶 運航에 支障이 없는 理想的인 船舶이 되도록 해야 겠습니다.

* 正會員, 大韓造船公社

多幸이도 이 問題가 우리 造船學徒에게 研究心을 높이고 또한 實務面에 적극 參與할 수 있는 계기가 되었으면 하는 마음 간절하다.

I. 設計 方針

補機臺를 設計하고자 할 때는 먼저 그 方針부터 세워져야 할 것이다. 그러므로 設計者가 유의해야 할 一般의 問題를 記述하면 大略 다음과 같다.

- 1) 補機의 性質과 用途를 充分히 調査하여 먼저 臺에 어떠한 荷重이 얼마만큼 加해지나를 생각해야 한다.
- 2) 臺는 補機의 自重만을 支持하는 것이 아니고 船舶의 運動과 振動으로 因한 動的荷重, 補機自體의 運動으로 因한 動的荷重, 特히 windlass, winch, mooring winch 등의 作業外力에도 充分히 견디어 나가야 할 것이고 또한 이런 綜合荷重에 對하여 上下, 左右, 前後 3方向에 對해서도 充分한 強度와 剛性을 갖는 堅固한 構造로 해야 한다.

이 때 유의할 點은 最大 荷重 方向에 主要部材를 配置해야 함을 잊어서는 안된다.

- 3) 補機는 一般으로 setting bolt 을 使用하여 臺에 支持, 固着시키게 되므로 setting bolt 周圍에는 剛板이나 防撓材를 配置하여 荷重을 有效하게 船體에 傳達토록 유의해야 한다.

- 4) 臺는 充分한 強度와 剛性을 갖어야 함은 勿論이지만 補機에 不利한 振動을 유발치 않도록 適切한 構造로 해야 한다. 이리므로 아래와 같은 點에 對하여 유의해야 할 것이다.

㉑ 支持해야 할 beam의 span은 가급적 짧게 할 것.

㉒ 片持梁 構造型式은 가급적 避할 것.

㉓ 骨材構造는 斜 支材가 있는 構造로 할 것.

㉔ 큰 twisting을 받기 쉬운 臺에 있어서는 twisting面內의 部材配置는 口形 또는 H形으로 할 것.

- 5) 臺自體에 加해지는 荷重을 船體構造에 分散시키도록 하고 局部的으로 集中하지 않도록 할 것.

- 6) 臺는 工作, 取付, 船體補強이 容易하도록 施工方案을 講究하여야 하며 臺構造는 簡單해야 하므로 補強은 가능한한 安하도록 努力할 것.

- 7) 臺는 setting bolt의 arrange를 考慮하여 補機의 取付, 取外에 支障이 없는 構造로 해야 하며 補機의 運轉, 修理를 생각하여 部材를 配置한 것.

- 8) 臺와 船體의 腐蝕을 考慮하여 bilge, drain의 流出이 容易하게끔 充分한 drain hole을 設置한 것.

II. 補機의 分類

補機臺에 加해지는 荷重의 種類에 따라 다음과 같이 分類한다.

A) 運動部分이 없는 것	<ul style="list-style-type: none"> 1. boiler 2. tank類, filter, heater, condenser, starter. 3. 豫備推進軸, spare anchor, spare cylinder cover, 4. gyro, radar, 配電盤, 送受信器.
---------------	---


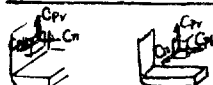
B) 運動部分이 있는 것	不平衡力이 전혀 없는 것	1. purifier 2. 中間軸受	
	不平衡力이 있는 것	1. generator 2. 電動機 3. 壓縮機 4. 送風機 5. pump 類	6. 冷凍機
C) 作業外力이 있는 것		1. steering gear, 2. winch 3. thrust bearing	4. windlass 5. mooring winch 6. capstan

Ⅲ. 設計荷重

補機臺의 強度와 剛性을 檢討하기 爲해서는 補機가 臺에 미치는 荷重을 먼저 생각하게 되는데, 이 때의 荷重으로서의 自重 外에 臺의 運動에 基因하는 動的荷重과 補機의 不平衡力을 생각하지 않으면 안된다. 이때 이들을 總合한 設計 荷重値는 補機自重에 對한 倍數, 다시 말하면 荷重係數라 하고 그 값은 3.1 表에 依한다.

補機의 分類 C 項에 該當하는 操舵機, 揚荷機, 揚錨機, 繫船機, 推力軸受(thrust bearing) 등은 위의 荷重보다도 作業時의 cylinder pressure, anchor chain, wire rope 等の 張力으로 表現하는 作業外力이 더욱 크므로 이들 臺의 設計時는 荷重係數 代身 3.2 表, 3.3 表, 3.1 圖, 3.2 圖에 明記된 F 值(作業外動의 最大推定值)를 使用하고 中間 軸受臺의 設計에는 軸과 軸受의 重量이 使用되므로 이는 3.4 表에 依한다.

3.1 表 荷 重 係 數

荷重 方向 臺의 取付位置		補機의 種類	pump, 發電機等 補機에 不平衡力이 있는 것			不平衡力이 없는 補機		
			頂板과 垂直 Cn	頂板에 平行		頂板에 垂直 Cn	頂板에 平行	
				上, 下 Cpv	水 平 Cph		上 下 Cpr	水 平 Cph
H	臺 頂板이 水平으로 놓인 경우 		3.0		2.0*	2.0		1.0*
V	臺 頂板이 垂直으로 놓인 경우 		2.0	3.0	2.0*	1.0*	2.0	1.0*

註 : 1. *欄이 값은 補機 取付位置가 船底上 0.8B 를 超過할때는 註 2의 (2)b에 依한 修正을 要한다.
2. 必要한 경우에는 上表의 값은 下記와 같이 修正한 것을 使用해도 좋다.

(1) 船의 길이에 對한 修正 : 배의 길이에 따라 다음 係數를 곱한다.

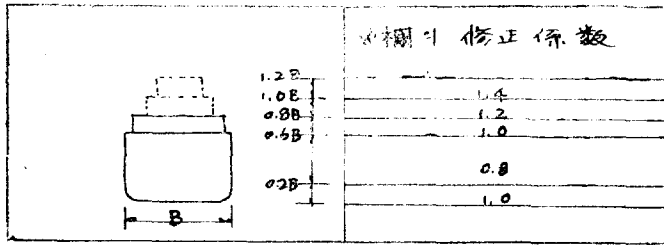
船의 길이(m)	50	100	200
修正 係數	1.0	0.9	0.8

(2) 補機의 位置에 따른 修正

a. *欄 以外의 값은 補機의 船體上의 길이 方向의 位置에 따라 다음의 係數를 給한다.

補機의 位置	after end	1	2	3	4	?	6	7	8	9	fore end
以外의 修正係數		1.0	0.9		0.8			0.9			1.0

b. *欄의 값은 補機의 船體上의 길이 方向의 位置에 따라 다음 係數를 給한다.



3-1 荷重係數

寸法表에 쓰이는 荷重係數(荷重을 補機의 自重의 倍數를 表示한 것) C_n , C_p 의 값은 3.1表와 같다.

3-2 操舵機臺, 揚貨機臺, 揚錨機臺, 繫船機臺, 推力軸受臺 및 中間軸受臺의 荷重係數.

上記 臺의 設計時는 前項의 荷重係數를 使用하여 3.1~3.2回와 3.3~3.4表에 明記된 F值를 使用하도록 한다.

IV. 主要部材의 寸法

臺의 主要部材 寸法은 決定하기 爲해서 許容應力을 引張壓縮에 對해 6 kg/mm^2 , 剪斷에 對해 4 kg/mm^2 ,

4.1表 方法表의 種類와 그 適用

名 稱	形 狀	寸 法 表	備 考
1. beam 要素		表 1	
2. 三 角 形 要 素		表 2a 2b	水平材, 斜材 同一寸法
3. L 形 要 素		表 3	水平材, 垂直材 同一寸法
4. 門 形 要 素		表 4	"
5. pillar 要素		表 5	臺構造의 一部材가 큰 壓縮을 받는 것을 忌모
6. 長方形板要素中間軸受臺		表 6	
7. 三 角 板 要 素		表 7	
8. 操 舵 機 臺 揚 貨 機 臺		表 8	
9. 單 純 panel		表 9	wall bhd의 panel에 직접補機를 取付時 許容荷重

壓縮挫屈에 對해 9 kg/mm^2 , 剪斷挫屈에 對해 6 kg/mm^2 로 하여 4.1 表에 明記한 各 構成要素에 對해 寸法表를 만든 것이다.

設計者는 臺의 主要한 左右 및 前後 斷面을 考慮하여 各各의 平面 構造에 對應하는 寸法表에서 所要 寸法을 求하도록 한다. 이 寸法表가 주는 寸法이던 普通 proportion 의 構造에 對하여는 振動的으로 適當한 剛性을 갖는다고 본다.

3·2 表 Windlass 臺의 設計荷重

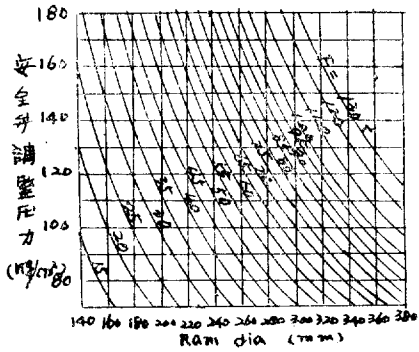
錨 鎖 徑(mm)	F(t)	錨 鎖 徑(mm)	F(t)
10 까지	6	55~60	214
10~15 "	15	60~65	250
15~20 "	25	65~70	286
20~25 "	38	70~75	323
25~30 "	54	75~80	361
30~35 "	74	80~85	398
35~40 "	96	85~90	435
40~45 "	121	90~95	469
45~50 "	149	95~100	500
50~55 "	181		

3·3 表 Winch 臺 Mooring Winch 臺의 設計荷重

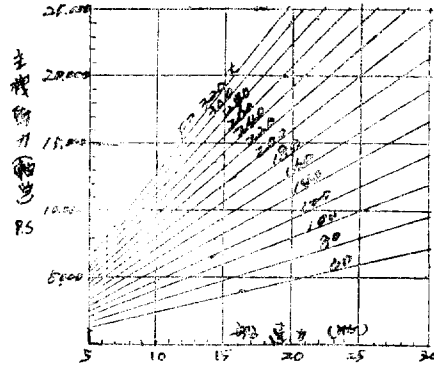
鋼索使用의 경우		麻索使用의 경우	
索 徑 (mm)	F(t)	索 徑 (mm)	F(t)
10 까지	5	10 까지	1
10~15 "	12	10~15 "	2
15~20 "	20	15~20 "	3
20~25 "	32	20~25 "	4
25~30 "	45	25~30 "	6
30~35 "	62	30~35 "	8
35~40 "	80	35~40 "	10
40~45 "	99	40~50 "	15
45~50 "	125	50~60 "	21
50~55 "	151	60~70 "	28
55~60 "	179	70~80 "	36
60~65 "	211	80~90 "	44

3·4 表 中間軸受臺의 設計荷重

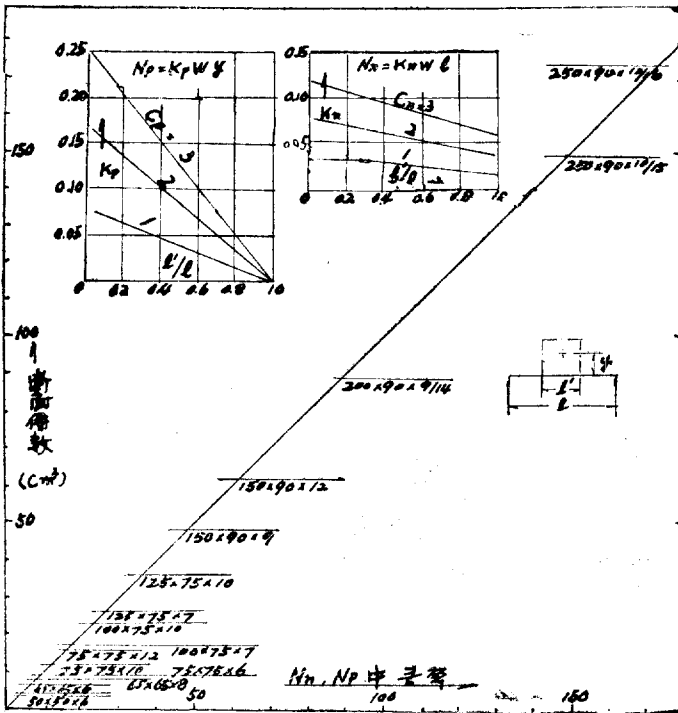
軸 徑 (mm)	F(t)	軸 徑 (mm)	F(t)
150 까지	1		
150~250 "	2	400~450 "	8
250~300 "	3	450~500 "	10
300~350 "	5	500~550 "	12
350~400 "	6	550~600 "	16



3·1圖 操舵機臺の設計荷重



3·2圖 推力軸受臺の設計荷重



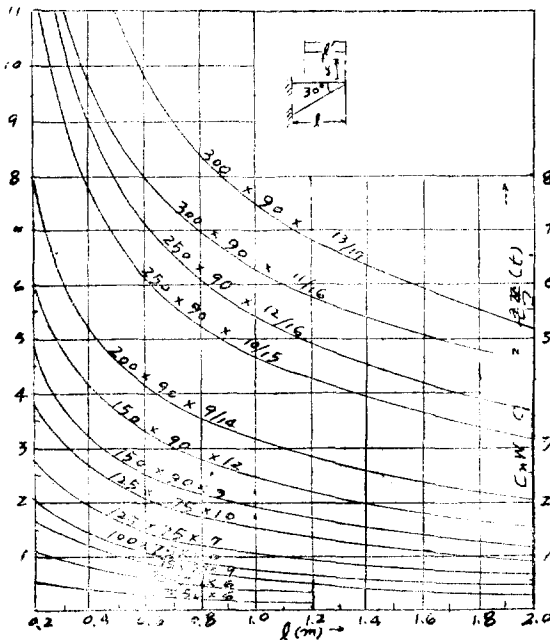
w : 1個要素が分擔する補機重量(t)
 l : beam의 span(m)
 l' : 荷重分布範圍(m)
 y : 重心の臺上 높이(m)
 C_p : beam 平行荷重係數
 C_v : beam 垂直荷重係數

寸法表 1) Beam 要素

形	鋼	span (m)	荷 重 (T)
50×50×6		1.38	3.4
60×60×7		1.66	4.8
65×65×6		1.83	4.5
65×65×8		1.80	5.8
75×75×6		2.12	5.2
75×75×9		2.09	7.6
100×75×7		2.32	7.1
100×75×10		2.28	8.9
125×75×7		2.35	8.2
125×75×10		2.32	11.4
150×90×9		2.82	12.5
150×90×12		2.78	16.3
200×90×9/14		2.96	17.7
256×90×10/15		2.85	22.4
250×90×12/16		2.78	25.8
300×90×11/16		2.75	27.7
300×90×13/17		2.60	31.5
400×100×13/18		2.89	41.1

臺構造의 一部로써 큰 荷重을 받는 것은 span의 길이와 分擔하는 荷重이 上表의 値를 超過치 않도록 注意해야 한다.

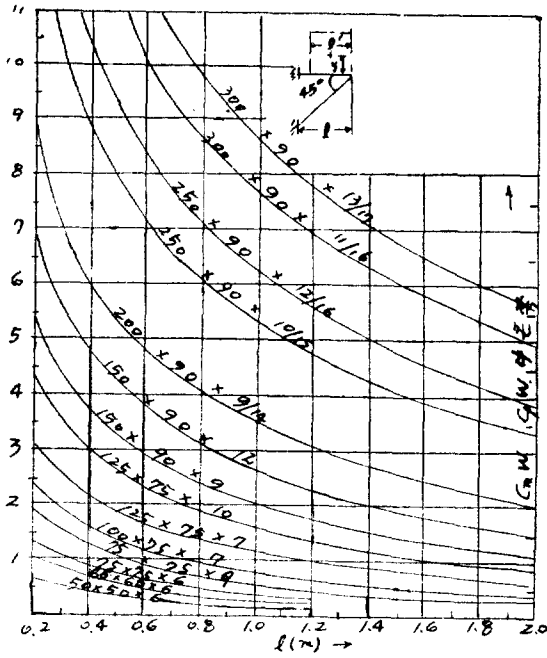
寸法表 5



(y/l')

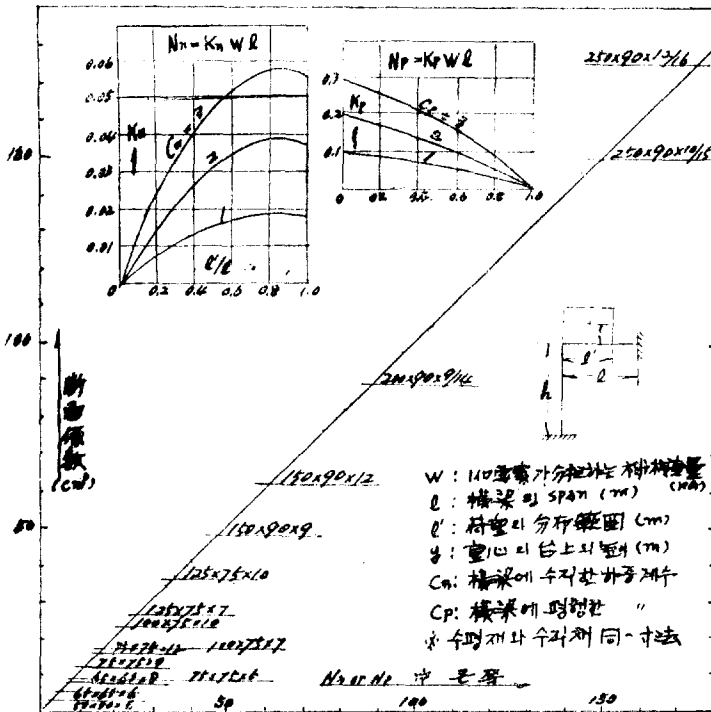
- w: 1個의 要素가 分擔하는 補機重量(t)
- l: 橫 span(m)
- l: 荷重分布範圍(m)
- x: 重心의 臺上의 높이(m)
- Cn: 橫梁에 垂直方向의 荷重係數
- Cp: 橫梁에 水平方向의 荷重係數
- (註) 水平材와 斜材와는 同一寸法

(寸法表 2·a) 三角形要素



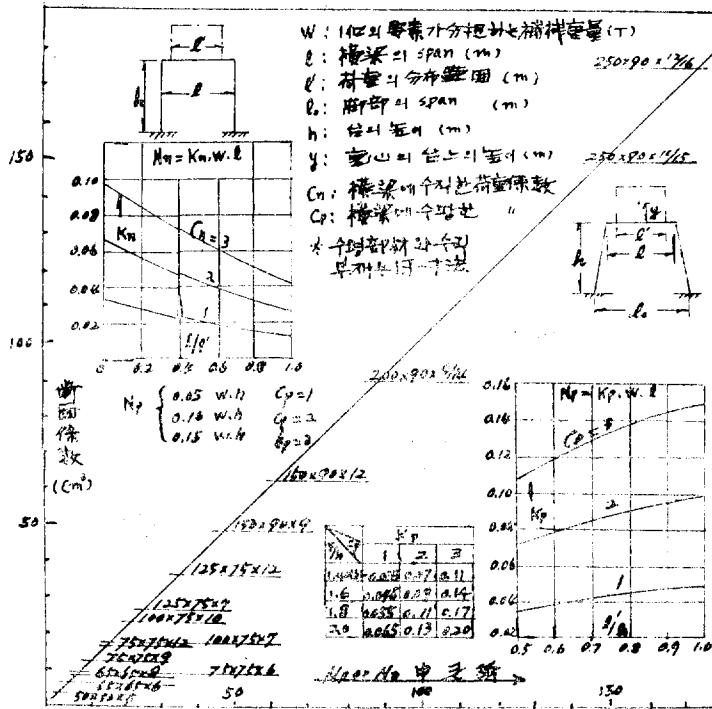
- w: 1個의 要素가 分擔하는 補機重量(t)
- l: 橫梁의 span(m)
- l': 荷重分布範圍(m)
- y: 重心의 臺上의 높이(m)
- C_v: 橫梁에 垂直方向의 荷重係數
- C_p: 橫梁에 水平方向의 荷重係數
- (註) 水平材와 斜材와는 同一寸法

(寸法表 2·b) 三角形要素

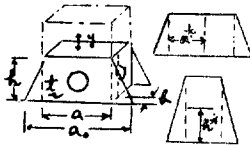
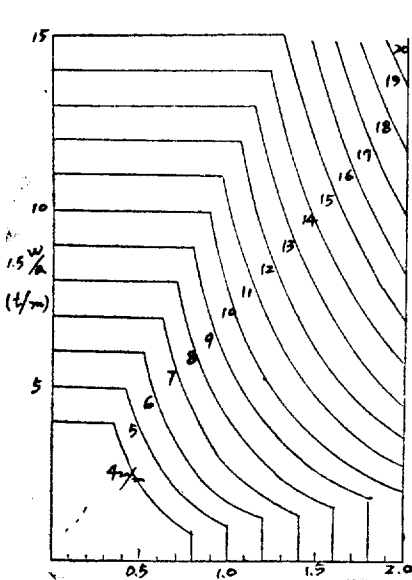


- W: 110個要素가 分擔하는 補機重量 (t)
- l: 橫梁의 span (m)
- l': 荷重의 分布範圍 (m)
- y: 重心의 臺上의 높이 (m)
- C_v: 橫梁에 수직하중係數
- C_p: 橫梁에 평행하중係數
- * 수평材와 수직材 同一寸法

(寸法表 3) L形要素



(寸法表 4) 門形, 梯形要素



1. girder의 厚는 左圖에 依함
2. 水平荷重의 作用方向에 垂直한 girder의 有效幅 b 은

$$b \geq (h+y)(t_0+t)/3$$
3. b 가 上式을 滿足하지 않을때는

$$a_0 \geq 1.4 \sqrt{a(h+y)(t_0/t)}$$

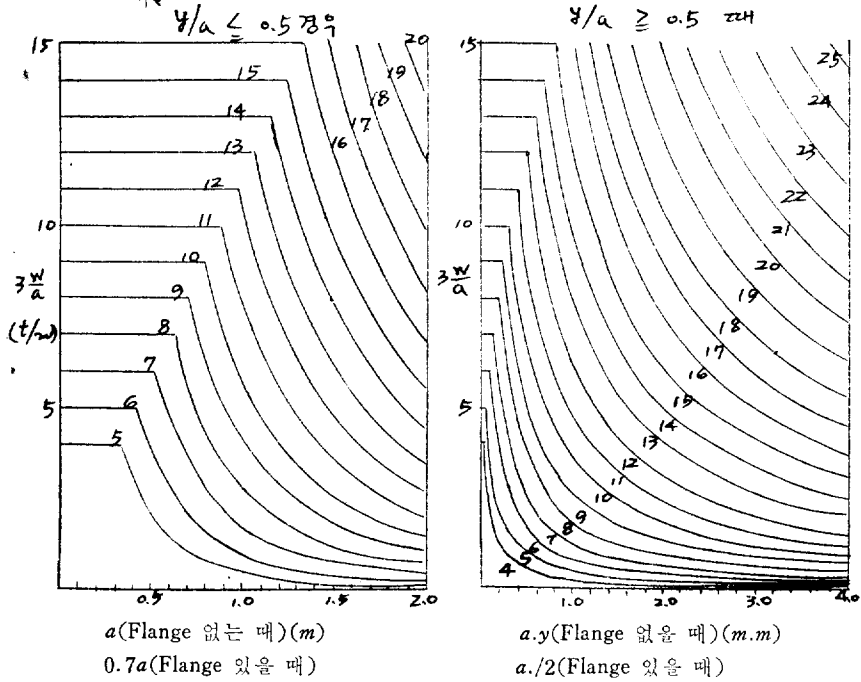
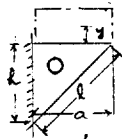
w : 1枚의 girder가 分擔하는 補機重量(t) 中間軸受臺에 있어서 1枚의 girder가 分擔하는 4.4表의 값(t)

- a : girder의 길이(m)
- h : "의 높이(m)
- a^* : stiffener로 區分한 길이(m)
- h^* : stiffener로 " 높이(m)
- y : 補機重心의 臺上의 높이(m)
- t : girder의 실제 두께(mm)
- t_0 : $1.5 w/a$

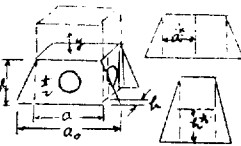
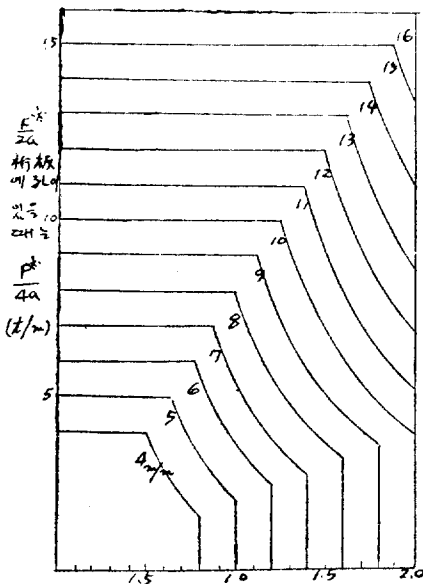
a (또는 a^* 의 작은 것) 또는 h (또는 h^* 의 작은 것)의 큰 것 (m)

(寸法表 6) 長方形板要素 및 中間軸受臺

w: 三角板 1 枚가 分擔하는 補機의 重量(T)
 a: 三角板 길이(m)
 h: 三角板의 깊이(m) 但 1.5a를 超過時는 1.5a로 함
 y: 補機重心의 臺上의 높이(m)
 l: 遊邊의 길이



(寸法表 7) 三角板要素



- girder의 두께는 左圖에 依함
- 水平荷重의 作用方向 垂直한 girder의 有効部의 幅比 $b \geq (h+y)(t_0/t)/3$
- b가 上式을 만족하지 못할 때는 $a \geq 1.4 \sqrt{a(h+y)(t_0/t)}$

F: 1 枚의 girder가 分擔하는 F의 值(T)

操舵機.....3.1圖 windlass.....3.2表

winch, mooring winch.....3.3表 推力軸受臺.....3.2圖

a: girder의 길이(m)

h: girder의 높이(m)

a*: stiffner로 區分된 길이(m)

h*: stiffner로 區分된 높이(m)

y: 補機重心의 臺上의 높이(m)

t: girder의 실제두께(mm)

$t_0: 0F/2a, F*/4a$, girder에 구멍이 없을때 a(또는 a*의 적은 쪽) 또는 h(또는 h*의 적은 쪽) 中 큰 쪽(m)

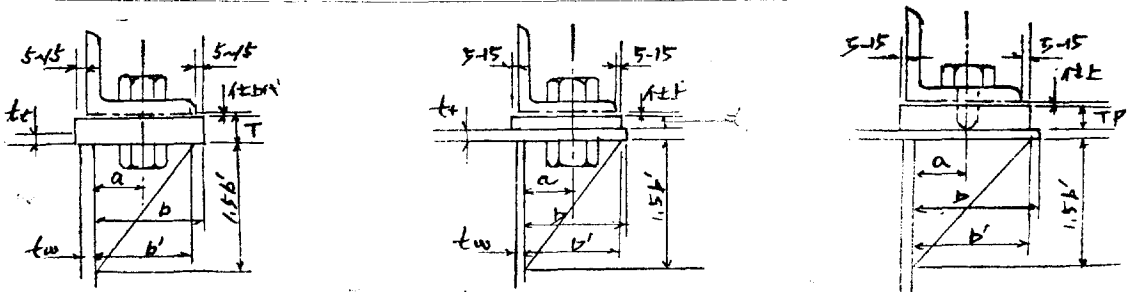
(寸法表 8) 操舵機臺, windless臺, winch臺, mooring winch臺, 推力軸受臺

V. Setting Bolt 附近的 寸法

臺全體의 強度와 剛性은 別途로 setting bolt를 通해 有效하게 傳達시키기 爲해서는 bolt附近(周圍)의 局部 構造 寸法이 適切하지 않으면 안된다. 그러므로 여기에 實績을 檢討한 結果를 5.1表에 明記한다.

5.1表 Setting Bolt 附近的 寸法

bolt		T (mm)		t _t (mm)		t _p	植込 bolt時 T _p	a (mm)		b' (mm)
呼稱徑	(mm)	第1種	第2種	第1種	第2種			標準	最少	
3/8	9.5	8	5	4	4	≧ t _t	12.5	25	15	40
1/2	12.7	10	7	5	4		17	30	20	50
5/8	15.9	12.7	8	6	4		21	35	25	60
3/4	19.1	15	10	8	5		25	40	30	65
7/8	22.2	18	11	9	6		29	45	30	75
1	25.4	20	12.7	10	6		33	50	35	85
1 1/8	28.6	23	14	12	7		37	55	40	95
1 1/4	31.8	25.4	16	12.7	8		41	60	45	105
1 3/8	34.9	28	18	14	9		46	65	45	115
1 1/2	38.1	30	19	15	10		50	70	50	125
1 5/8	41.3	33	20	17	10		54	75	55	135
1 3/4	44.4	35	22	18	11		58	80	55	145
1 7/8	47.6	38	24	19	12		62	80	60	150
2	50.8	40	25.4	20	12.7	66	85	65	160	



- 注 1. 頂板의 厚 t_t는 頂部의 臺에 對해서는 girder의 두께(t_w)보다 크게 할 必要없다.
 2. 第1種에 屬하는 補機: 主發電機, 推力軸受臺, 操舵機臺 windlass臺 主 boiler
 第2種에 屬하는 補機: 上記以外의 것
 3. rib의 寸法
 幅 b' = b - (10~15)mm
 길이 ≧ 1.5b'
 두께 = t_w(girder의 板厚)

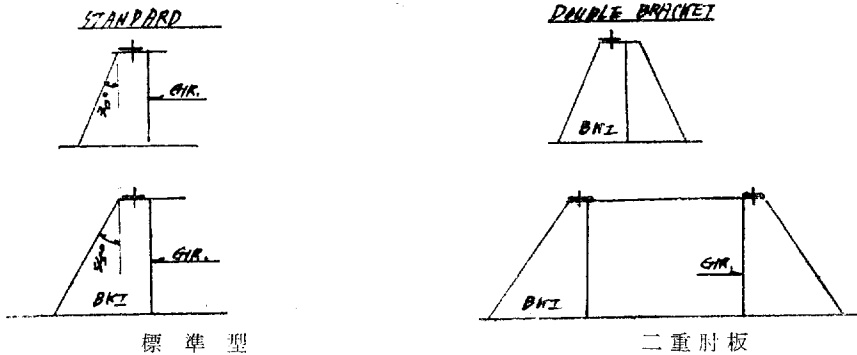
VI. 構造詳細 및 熔接

構造詳細는 臺 構造의 形式, 配置, 臺 周圍의 狀況 等を 充分히 考慮하여 設計하여야 하므로 여기서는 一般의 으로 생각할 수 있는 事項에 對해 記述코져 한다.

6. 1 Tripping Bracket

① 板構造의 臺에 있어서는 集中荷重을 받는 個所 및 臺의 兩端과 그 中間에는 frame space 間隔으로 tripping bracket 를 設置토록 한다. 그러나 補機의 種類, 形狀 및 臺의 構造에 따라서는 省略해도 좋다.

② tripping bracket 는 下圖와 같이 두께는 firder 의 두께와 같게 하거나 그 以上이어야 한다. 그러나 補機의 높이가 foundation 의 幅에 비해 높을 경우는 二重肘板 또는 이에 相當하는 tripping bracket 를 設置토록 한다.



6·1 圖 Tripping Bracket

6. 2 Stiffener

stiffener 의 depth 는 길이의 1/12, 두께는 girder 의 두께와 同等하거나 또는 그 以上이어야 하고, 固着은 兩端 snip 로 하길 要望한다. 그러나 bolt 部 下部의 stiffener 는 top plate 에 clip 固着토록 함이 좋을 것이다.



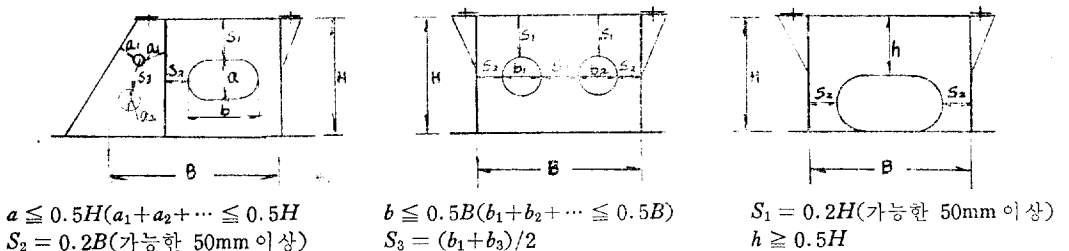
6·2 圖 Stiffener

6. 3 骨 部材와 그 端部の 固着

骨 構造에 있어서 部材相互間 또는 端部の 固着은 直接 熔接으로 하는 경우와 bracket 로 固着시키는 경우가 있다. 그러나 一般의 小 臺라든가 truss 形의 極히 安定되어 있는 臺의 경우는 bracket 를 쓰지 않고 直接 熔接으로 固着함도 좋다.

6. 4 作業孔 및 Lightening Hole

girder 에 lightening hole 이나 作業孔을 設置해야 할 경우, 特히 補強을 하지 않고 hole 을 設置할 때의 hole



$$a \leq 0.5H(a_1 + a_2 + \dots) \leq 0.5H$$

$$S_2 = 0.2B(\text{가능한 } 50\text{mm 이상})$$

$$b \leq 0.5B(b_1 + b_2 + \dots) \leq 0.5B$$

$$S_3 = (b_1 + b_2) / 2$$

$$S_1 = 0.2H(\text{가능한 } 50\text{mm 이상})$$

$$h \geq 0.5H$$

6·3 圖 作業孔 및 Lightening Hole

의 크기는 下圖와 같다.

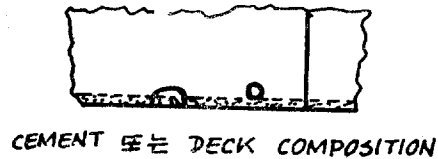
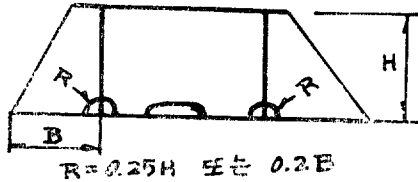
6.5 水拔孔

① 井字型으로 組立된 臺, girder, bracket 등으로 因해 bilge 나 기름이 고이기 쉬운 構造에 對해서는 排水를 容易하게 하기 爲하여 適當한 水拔孔을 設置해야 한다.

水拔孔을 設置할 경우는 下記 事項에 注意토록 해야 할 것이다.

- 가) 二重低 deep tank 頂部 처럼 bilge 가 고이기 쉬운 곳에 据置할 臺
- 나) 暴露甲板上에 据付해야 할 臺
- 다) drain 을 排出하는 補機臺
- 라) 水拔孔의 크기는 가능한 限 크게 함이 좋다.

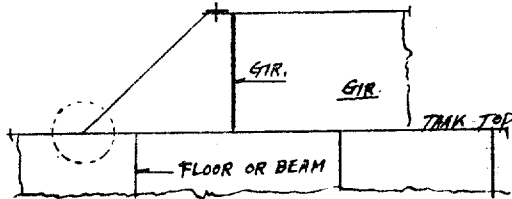
一般的으로 使用하고 있는 水拔孔의 標準은 下記와 같으나 臺 床面에 cement, deck composition, solution 등을 塗布할 때 hole이 막히지 않도록 注意함을 要한다.



6.6 Girder 端部の 處理

① girder 의 arrange 와 端部の 處理는 臺에 加해지는 荷重이 船體 構造에 有効하게 傳達되게끔 特別의 注意를 要한다. 더욱이 下記의 경우에는 注意하기 바란다.

- 가) 船體構造의 panel이 比較的 얽은 경우
- 나) 臺에 加해지는 荷重이 比較的 크고 振動을 유발하기 쉬운 補機의 경우
- 다) 荷重이 取付部 構造 panel에 集中的으로 加해질 경우 (6.4圖)



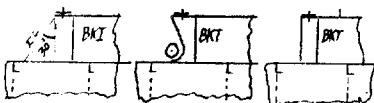
6.4圖

② Girder 端部の 形狀

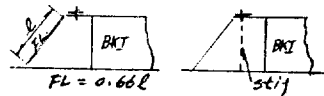
가) 桁板이 取付部 構造의 girder 또는 骨部材의 直上에 있을 경우 (6.5圖)

girder 端部の panel이 比較的 큰 경우는 遊邊을 flange 시키든지 面材를 取付하든지 하고, 또 stiffener를 設置하여 補強을 하도록 함이 좋겠다. (6.6圖)

나) girder가 船體構造의 骨部材 直上에 오지 않을 때 (6.7圖)

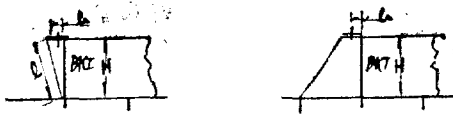


6.5圖

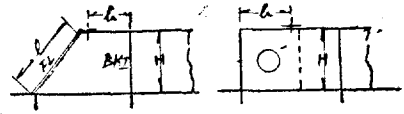


6.6圖

$b \leq H/2$ 경우



$b \leq H/2$ 경우



$b \geq 20t$ 때 遊邊 flange 시킴

web 를 연장할 때는

flange = 0.06l

flange 不要 6·7 圖

6. 7 Carling

carling 을 設置할 경우 取付部의 表裏를 어느 쪽에 하느냐 함은 臺 周圍의 作業성과 排水, Carling 의 取付 時期 臺와 carling 의 取付位置가 어긋나지 않도록 考慮하여 定해야 할 準 準이다. 그러나 큰 支障이 없는 限 工作이 容易한 쪽에 取付도록 함이 善을 것이다.

6. 8 熔 接

補機臺의 熔接에 對해서는 자세한 規程은 없다. 主機臺와 같은 큰 臺에 對해서는 各船級協會에서는 規程을 定하고 있다. 그러므로 各船級協會의 類似한 規程을 整理하여 6.8 表와 같이 標準을 定했다. 지금까지 6.8 表를 實船에 適用해 본 결과 異狀이 없었음을 證明하여 참고코자 한다.

6·8 表 補機臺 熔接 表

項 目	熔 接 種 類	板 의 두 께 (mm)																	
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
主 機 臺 KR		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
推 力 軸 受 臺 NK		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14							
主 發 電 機 臺 LR		5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11	12	12.5				
操 舵 機 臺		4	5	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11	12	12.5				
揚 錨 機 臺 AB		4	5	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11	12	12.5				
其 他 의 臺		4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11			
面 材	75/300	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11			

結 論

以上과 같이 補機臺設計에 對하여 斷片的인 것이나 몇가지를 記述하여 紹介하였다. 처음에도 말씀드린 바와 같이 補機臺設計에 對해서도 우리가 規程을 定해서 只今까지의 經驗에 依한 設計를 指導하고 構造 寸法과 強度計算을 하나하나 해나가야 할 準 準이다.

앞으로도 造船界에 從事하고 있는 여러분께서 이 方面에 보다 많은 研究開發이 있길 바라며 이 冊자가 實 務에 조금이라도 도움이 될 수 있길 바라는 마음 간절하다.

本會記事

會務報告 (1969. 6. 1 ~ 1969. 9. 30)

1 第10次 常任理事會 開催

日時 1969. 8. 8. (金) 18:30

場所 韓國船級協會 會議室

案件

(1) 報告事項

- 1) 1969. 7. 12. 科學技術處 補助金 第一次分 300,000 원整 領收함.
- 2) 1969. 7. 16. FY 69 標準型船 設計作業費 第一次分 2,148,460 원整 領收함.
- 3) 1969. 7. 24. 學會誌 第6卷 第1號 發刊함.
- 4) 1969. 7. 28. 釜山支部主管 세미나 開催함.

(2) 討議事項

- 1) 次期 김포사업 開催를 計劃함.
- 2) 第9回 定期總會 및 定期學術講演會는 來 1969. 10. 23. 韓國科學技術研究所에서 開催키로 定함.
- 3) 70年度 國際人士 招請講演會 開催節次 및 交渉은 事業理事에게 一任키로 함.
- 4) 1969年度 三一文化賞 및 영진 아카데미文化賞 受賞候補者 推薦을 拋棄키로 함.
- 5) 科學技術會館 特別會費는 會員으로 부터 徵收는 하지 않고 本會에서 分納 支出키로 함.
- 6) 科學技術會館 建立投資는 一金 100,000 원으로 하고 通報키로 함.
- 7) 基金을 定期預金으로 預置하고 이를 擔保로 하여 韓國船級協會가 一時活用키로 함.
- 8) 終身會員制 關係는 理事會에서 討議키로 함.

2. 第11次 常任理事會 開催

日時 1969. 9. 5. (金) 18:30

場所 靑話빌딩會議室

案件

(1) 報告事項

1) 1969. 8. 25. 學位受位.

任 尙 鍊 李 樂 周

2) 黃宗屹會員 一時歸國 報告.

(2) 討議事項

- 1) 學位受位者 記念品贈呈 및 祝賀宴.
- 2) 國際人士 招請狀 發送키로 함.
- 3) ISSC 參席交渉하기로 함.

3. 第12次 常任理事會 開催

日時 1969. 9. 18. (木) 18:30

場所 韓國船級協會 會議室

案件

- 1) 會長 ITTC 會議參席次 出國 歡送키로 함.
- 2) 김포사업은 韓國 科學技術研究所와 共同으로 1969. 10. 30. 日 開催키로 함.
- 3) 第9回 定期總會 및 定期學術講演會는 事情에 依하여 11月中旬頃에 延期開催키로 함.
- 4) 會誌原稿贈助은 9月末日로 하고 11月末日에 發刊키로 함.
- 5) 國際人士 招請狀을 元良誠三, 丸尾孟, 別所正科 以上 三人에게 發送키로 함.
- 6) 次期常任理事會는 10月 10日로 定하고 總會準備文書 作成 提出 討議키로 함.
- 7) 一般會計計定上 負債額은 第8回 總會 承認에 따라 特別會計計定에서 寄附形式으로 收入 清算키로 決議함.

會 員 動 靜

- 1. 서울大學校 工科大學 任尙鍊, 李樂周 兩會員은 1969. 8. 26. 工學博士學位 受位함.
- 2. 서울大學校 工科大學 黃宗屹會員 1969. 4. 5. 渡日研究.
- 3. 金在燻會長 ITTC 參席次 1969. 9. 19. 英國向發.

事業報告

1. 1969. 5. 28 ~ 30. 乾 崇夫(Inui Takao)教授 特別講演會

在日 朴容九育英會 後援, 大韓教育聯合會 招請 日本 學界人士들로 構成된 産業教育視察團의 一員으로 來韓한 東京大學 工學部 船舶工學科 乾教授를 맞아 當學會主催로 다음과 같은 特別講演會 및 懇談會를 갖었음.

日 時	演 題	場 所
1969. 5. 28.	(1) 肥大船의 渦	釜山大學校工科大学
1969. 5. 30.	(2) 東京大學 船型試驗水槽	仁荷工科大学
"	(3) 새로운 船型研究法의 原理——波形分析	"
"	(4) 單純船型과 高次船型	"
"	(5) 高速 Liner의 船型과 造波特性	"
1969. 5. 30. 18.30~20.30	懇談會(會員 約 20 名參席)	世宗호텔

2. 1969. 7. 28. 釜山 大韓造船公社 會議室에서 다음과 같이 造船 및 海運에 關한 세미나를 開催함.

時 間	演 題	演 士	司 會 者
13:35~13:55	操縱性 試驗法에 대하여	沈 長 燮	李 泰 根
14:00~14:20	鋼材의 脆性破壞에 대하여	嚴 東 錫	金 昌 烈
14:25~14:45	Terminal을 中心으로 한 Containerization 과 世界의 Container 船 航路 및 建造狀況	李 泰 根	朴 南 錫
14:50~15:10	補機室 設計에 대하여	申 水 龍	李 泰 根
15:15~15:45	Stern Trawler 漁撈法에 대하여	李 金 雨	金 昌 烈
15:50~16:20	Tuna Longliner 漁撈法에 대하여	李 在 福	金 昌 烈
16:25~17:00	自 由 討 論		金 昌 烈