

濕氣 ノ 性 質	溫度 t_1 ノ 飽和 蒸氣壓力 p_{s1}	mm Hg abs	
	空氣ノ部分壓力 p_{a1}	mm Hg abs	$p_{a1} = p_1 - p_{s1}$
	空氣比重量 γ_{a1}	kg/m ³	$\frac{1}{\gamma_a} = \frac{29.27 \times (273 + t_1)}{p_a \times 13.6}$
	蒸氣比重量 γ_{s1}	kg/m ³	溫度 t_1 ノ 飽和蒸氣
	空 氣 比 r_1 (cf p. 176)		$r_1 = \frac{\gamma_a}{\gamma_s}$
第 一 射 器	吸入混氣量 G_{m1}	kg/hr	$G_{m1} = G_a \left(1 + \frac{\gamma_{s1}}{\gamma_{a1}} \right)$
	吸入蒸氣量 G_{s1}	kg/hr	$G_{s1} = G_a \times \frac{\gamma_s}{\gamma_a}$
第 一 冷 却 筒 出 口	絕 對 壓 力 p_2	mm Hg abs	
	溫 度 t_2	°C	
	溫度 t_2 ノ 飽和 蒸氣壓力 p_{s2}	mm Hg abs	
	空氣ノ部分壓力 p_{a2}	全 上	
	空氣比重量 γ_{a2}	kg/m ³	
	蒸氣比重量 γ_{s2}	全 上	
第 二 射 器	吸入蒸氣量 G_{s2}	kg/hr	
	吸入蒸氣混氣量 G_{m2}	kg/hr	
噴 口	第一放射器噴口 咽喉面積 A_1	mm ²	
	噴口前蒸氣壓力 p'	kg/cm ² abs	
	全上溫度 t'	°C	
	全上比容 V'	m ³ /kg	

蒸 氣 消 費 量	第一段蒸氣消費量 g_{s1}	kg/hr	$g_s = 0.752 \varphi A \sqrt{\frac{p}{V}}$ $\varphi \approx 0.98 \quad \text{ト假定ス}$ (cf p. 171)	
	第二段放射器噴口咽喉面積 A_2	mm ²		
	噴口前蒸氣壓力 p''	mm Hg		
	全上溫度 t''	°C		
	全上比容 V''	m ³ /kg		
	第二段蒸氣消費量 g_{s2}	kg/hr		
	蒸氣消費量合計 g_s	kg/hr		
	蒸氣1斤ニ付抽出シ得ル空氣量 G_a/g_s	hg		
各 部 壓 力	真空筒内	mm Hg abs		
	第一放射筒	1	"	
		2	"	
		3	"	
		4	"	
		5	"	
		6	"	
		7	"	
		8	"	
		9	"	
10		"		

各 部 壓 力	第一冷却器	mm Hg abs		
	第二放射筒	1	"	
		2	"	
		3	"	
		4	"	
		5	"	
		6	"	
		7	"	
		8	"	
		9	"	
		10	"	
	第二冷却筒	"		
	空氣計測筒	"		
空 氣 量 計 測 筒	絕對壓力 p_3	mm Hg abs		
	溫度 t_3	°C		
	溫度 t_3 の飽和蒸氣壓力 p_{s3}	mm Hg abs		
	空氣ノ部分壓力 p_{a3}	"		
	空氣比重量 γ_{a3}	kg/m ³		
	蒸氣比重量 γ_{s3}	"		
	空氣比 r_3			

空 氣 量 計 測 筒	吐出蒸氣量 G_{s3}	kg/hr	$G_{s3} = G_a \times \frac{\gamma_{s3}}{\gamma_{a3}}$
	吐出混氣量 G_{m3}	kg/hr	$G_{m3} = G_a \left(1 + \frac{\gamma_{s3}}{\gamma_{a3}} \right)$
	筒内壓力 p	mm Aq	
	温 度 t_3	°C	
	「バロメー ター」B	mm Hg	
	計測「リン グ」徑	mm	
	全面積 A	(mm) ²	
吐出混氣量 G_{m3}	kg/hr	$G_{m3} = 0.0106A \sqrt{\frac{p \cdot B}{273 + t_3}}$ $\times \left(1 + \frac{p}{27.2B} \right) \dots \dots (\text{實驗式})$ <p>但、限界壓力以上ナル時ハ</p> $G_{m3} = 9.752 \varphi A \sqrt{\frac{p'}{V}}$ <p>ヨリ求メラルル事前述ノ 通リナリ</p>	
冷 却 水 ノ 持 チ 去 ル 熱 量	冷 却 水 量 G_w	kg/hr	
	第一冷却筒	入口水温度	°C
		出口水温度	°C
		冷却熱量	kcal/hr
	第二冷却筒	入口水温度	°C
		出口水温度	°C
冷却熱量		kcal/hr	

	冷却熱量合計	kcal/kg	
疏水量	第一段 疏水 「タ シン ク」	kg/hr	
	第二段 疏水 「タ シン ク」	kg/hr	

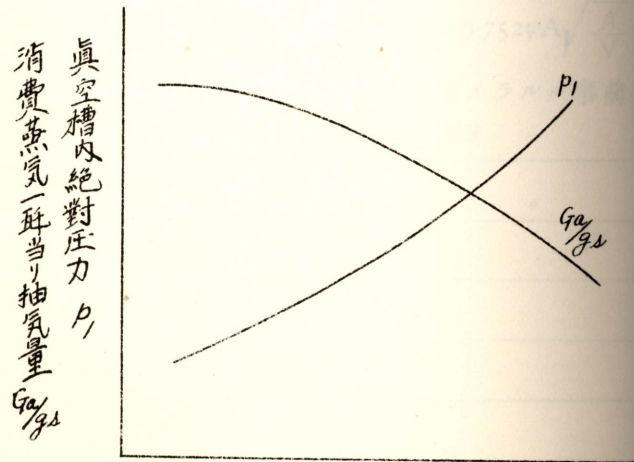
(4) 實驗ニ對スル注意、

(イ) 冷却筒ニ冷却水ヲ通ジタル後ニ非ザレバ實驗ヲ開始スベカラズ、

(ロ) 放射器ヲ使用スルニハ先ヅ第二段ノ蒸氣弁ヲ全開シ然ル後第一段ノ蒸氣弁ヲ全開スベシ、

(ハ) 使用蒸氣ハ過熱蒸氣ヲ使用スベシ、

(ニ) 真空槽内ハ常ニ水面計中央マデ溜水ヲ保ツベシ、然シテ温度ヲ上昇セシムルニハ蒸氣ヲ通シ温度ヲ低下セシムルニハ循環筒ヲ使用スベシ、



真空槽内温度
fig 3

(備考) 噴口限界壓力 $p_m = r_m p, : r_m = \left\{ \frac{2}{\gamma + 1} \right\}^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$

(cf. p. 57, (57) 式)

然シテ飽和蒸氣ニ於テハ $\gamma = 1.135$ ナル故 $r_m = 0.5774$

過熱蒸氣ニ於テハ $\gamma = 1.3$ ナル故 $r_m = 0.5457$

空氣ニ於テハ $\gamma = 1.4$ ナル故 $r_m = 0.528$

機械熱力學 p. 59, (56) 式

$$G = f_2 \left[2g \frac{\gamma}{\gamma - 1} \frac{p_1}{v_1} \left\{ r^{\frac{2}{\gamma}} - r^{\frac{\gamma+1}{\gamma}} \right\} \right]^{\frac{1}{2}}$$

限界壓力 p_m ニ於テハ

$f_2 = f_m$ ヲ $r = r_m$ 代入セバ最大流量 g_m ハ

$p_2 < p_m$ ナル場合ニハ

$$g_m = \delta f_m \sqrt{\frac{p_1}{v_1}}$$

但 $g_m =$ 蒸氣流量 kg/sec

$f_m =$ 噴口咽喉面積 m^2

$p_1 =$ 噴口前蒸氣壓力 kg/m² abs

$v_1 =$ 全上蒸氣比容 m³/kg

$$\delta = \left\{ g \gamma \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

然シテ 飽和蒸氣ニ對シテハ $\delta = 1.99$

過熱蒸氣ニ對シテハ $\delta = 2.09$

空氣ニ對シテハ $\delta = 2.16$

但上式ニ於テハ抵抗ヲ無視セルモ實際ニ於テハ流量係數ヲ之ニ乗ズルヲ要ス、

尙實際的ニ $p_1 =$ kg/cm² abs $v_1 =$ m³/kg $A =$ (mm)² $G_m =$ kg/hr /

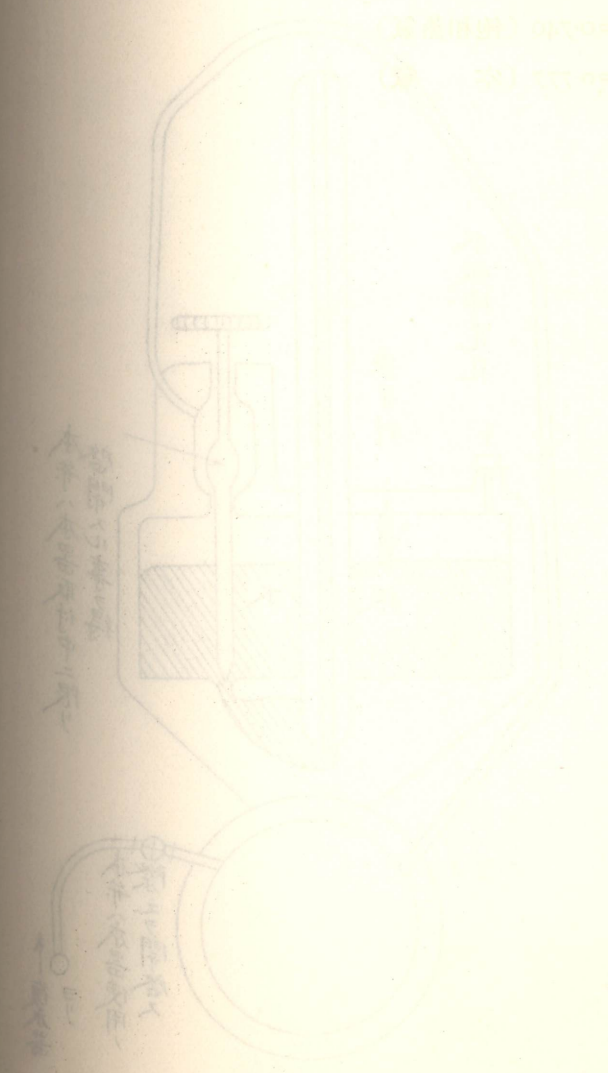
單位ヲ以テセバ

$$G = KA \sqrt{\frac{p_1}{v_1}} \quad (\text{摩擦ナキ場合})$$

但 $K = 0.752$ (過熱蒸氣)

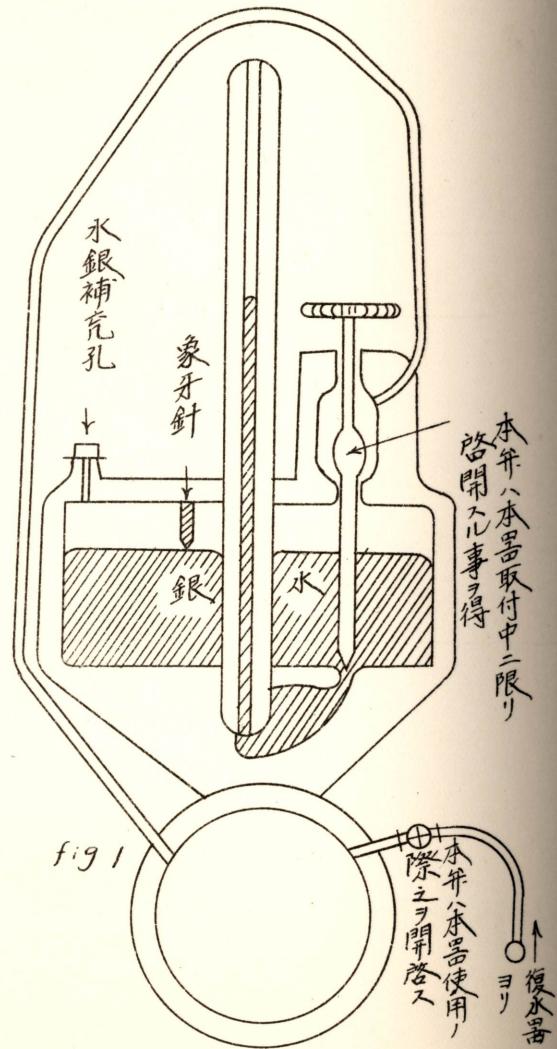
$= 0.740$ (飽和蒸氣)

$= 0.777$ (空 氣)



(附) 4. 絶對壓力計、

本器ハ艦船ニ於テ復水器ノ絶對壓力ヲ指示スルニ用ヒラルル計器ニシテ本校ニ於テハ放射抽氣器真空筒ニ之ヲ裝備ス、



普通「マノメーター」又ハ真空計ニ於テハ「バロメーター」ヲモ全時ニ計測セザレバ其ノ絶對壓力ヲ求ムルコトヲ得ズ、殊ニ機關室内ニ於テハ通風アル爲室内壓力ハ標準大氣壓力ニ比シテ大差アル場合多シ、絶對壓力計ノ要スル所以ナリ、

構造及作働ノ概要ハ圖ノ通ナリ、

目盛ハ絶對壓力 2 乃至 15 mm Hg, 真空ハ 72 乃至 61 mm Hg ノ二様トス、要スルニ「バロメーター」ノ下部ナリ、

水銀ハ晴雨計用水銀トシ水分空氣瓦斯其ノ他ノ不純物ヲ含マザル純良ナルモノトス、

指差ハ 9 mm 以内トシ水銀面ハ象牙針ニ一致セシム、

項目	測定値	単位
絶対圧力		mm Hg
真空度		mm Hg
温度		°C
湿度		%
風速		m/s
風向		°
気圧		hPa
露点		°C
雲量		%
日照時間		h
降水量		mm
観測者		
観測時刻		

8. 冷却機械實驗、

(1) 實驗ノ要旨、

炭酸瓦斯冷却機械ノ複効式ニ於ケル 效程係數、冷却效果ヲ實驗シ兼テ單効式トセル場合ノ作動、冷却水 温度變更ノ影響等ヲ檢測ス、

(2) 實驗設備ノ説明、

800 kcal. 炭酸瓦斯複効式冷却機械ヲ主體トシ之ニ冷却器、蒸發器、壓搾筒驅動用電動機、濃鹽循環唧筒及製水箱竝ニ循環水温度調節函ヲ備フ、

又炭酸瓦斯補給裝置竝ニ諸計測裝置ヲ有ス、

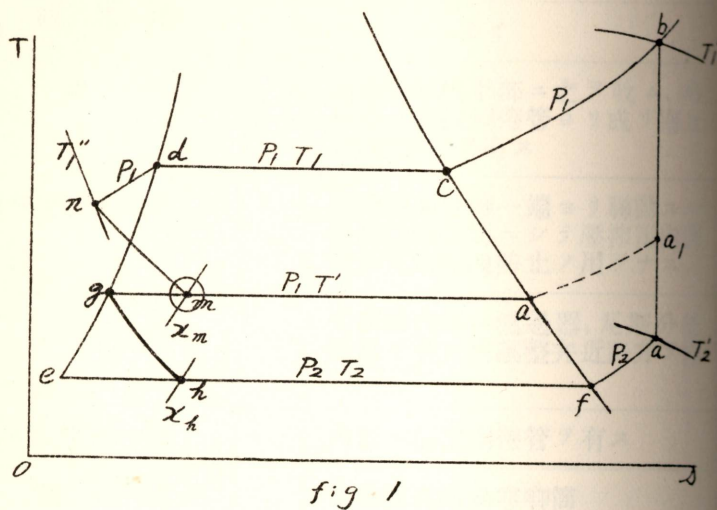
要目表、

能	力		冷却水温度 32°C, 濃鹽水出口温度 -10°C ノ状態ニテ冷却能力 800 kcal/hr. ナリトス
炭 酸 瓦 斯 壓 搾 機	制 式		神鋼製 $\frac{1}{2}$ B. V 型「シーガー」複効式壑型單働式
	毎分回轉數		500
	筒 内 徑	mm.	28
	口 程	mm.	38
	遊 隙	mm.	1. 以下
電 動 機	力 量	kW	1.5
	電 壓	V	200~220
	電 流	A	5.0~5.4 交流

電 動 機	周 波 數	~	50~60
	極 數		4
	減 速 比 「ベ ル ト」		0.3
冷 却 器	壓搾機架構下部ニ之ヲ收ム、冷却管ハ引拔銅捲管ヨリ成リ塞止弁、疏油弁ヲ有ス		
強 壓 注 油 裝 置	壓搾機曲肱軸一端ヨリ聯動スル強壓注油唧筒ニシテ壓搾筒内潤滑及瓦斯漏洩防止ノ用ヲナス		
受 溜 器	受溜器内部ニ濾過器、瓦斯分離裝置ヲ有シ尙調整弁近路弁ヲ備フ		
蒸 化 器	内部ニ引拔銅捲管ヲ有ス		
濃 鹽 唧 筒	制 式	電動機直結渦卷唧筒	
	全 水 頭	m.	9
	力 量	H.P	$\frac{1}{4}$
	毎分回轉數		1,400~1,700
	電 壓	V	200~220
	電 流	A	0.9~0.8
	周 波 數	~	50~60
極 數		4	
製 氷 槽	5 貯結水罐 4 個ヲ有シ 5 時間以内ニ結氷セシム		

(備考) 本冷却機械ハ水雷艇用ノモノ「ストック」新品ヲ昭和

十年神戸製鋼所ヨリ購買セルモノナリ、



(3) 實驗成績、

實 驗 年 月 日					
記 録 番 號		1	2	3	平 均
記 録 撮 取 時 刻					
蒸 發 器	壓 力 P_2	kg/cm ²			
	全上飽和溫度 T_2	°K			
	出口瓦斯溫度 T'_2	°K			
	全 上 瓦 斯 「エンタルピ」 i_n	kcal/kg.			

冷 却 器	壓 力 P_1	kg/cm ²	
	全上飽和溫度 T_1	°K	
	壓搾筰出口瓦斯 溫度 T_1'	°K	
	冷却器出口瓦斯 溫度 T_1''	°K	
	壓搾筰出口瓦斯 「エンタルピ」 i_b	kcal/kg.	
	冷却器出口瓦斯 「エンタルピ」 i_n	kcal/kg.	
受 溜 器	壓 力 P'	kg/cm ²	
	全上飽和溫度 T'	°K	
	m 點ノ乾度 x_m	%	
	a_0 點ノ瓦斯「エ ンタルピ」 i_{a0}	kcal/kg.	
冷 却 效 果 q_2	g 點ノ液體炭酸瓦 斯「エンタルピ」 i_g	kcal/kg.	
			$q_2 = (1 - x_m)(i_a - i_h)$
壓 搾 筰 仕 事 AL			$AL = q_1 - q_2$ $= i_b - i_n - (1 - x_m)(i_a - i_h)$ $= i_b - i_m - i_{a0} - i_a(1 - x_m)$
效 程 係 數 ϵ			$\epsilon = \frac{q_2}{AL}$
濃 鹽	「ボ - ヌ」		
	比 重 γ_b	kg/m ³	
	比 熱 C_p	kcal/kg.	
	蒸發器入口 t_{b1}	°C	
	全上出口 t_{b2}	°C	

濃 鹽	濃 鹽 流 量 Q_b	m ³ /hr.	
	濃 鹽 吐 捨 熱 量 H_b	kcal/hr.	$H_b = Q_b \times \gamma_b \times C_b (t_{b1} - t_{b2})$
瓦 斯 流 量 G_g	kg/hr.	$G_g = \frac{H_b}{q_2}$	
壓 搾 筒 電 動 機	電 流	A	
	電 壓	V	
	入 力 (電 力 計)	kW	
	回 轉 數	r. p. m.	
濃 電 鹽 唧 動 筒 用 機	電 流	A	
	電 壓	V	
	入 力 (電 力 計)	kW	
	回 轉 數	r. p. m.	
壓 搾 筒 復 行 程 數 (每 分)			

(備考)

鹽化「カルシウム」溶液表

比 重		濃 度 %	氷 點 °C	
「ボーマ」B	「トワデル」比重 kg/m ³			
22	35.2	1.176	20.746	-20.2
24	39.2	1.196	22.632	-24.1
26	43.0	1.215	24.518	-28.1
28	47.2	1.236	26.406	-34.1

$$\text{比 重} \begin{cases} \text{重 液} & \frac{144.3}{144.3 - B} \\ \text{輕 液} & \frac{144.3}{144.3 + B} \end{cases}$$

濃 度 %	比			熱
	-20°C	-10°C	0°C	10°C
20	—	0.729	0.735	0.741
22	0.704	0.710	0.716	0.722
24	0.687	0.693	0.699	0.705
26	0.671	0.677	0.683	0.689
28	0.656	0.662	0.668	0.674

(4) 實驗ニ對スル注意、

(i) 單效式冷却機械ノ效程係數及冷却能力ヲ檢測スル爲單效式ニテ實驗ヲ行ヒ冷却水溫度及 p_1, p_2 ヲ複效式ノ場合ト全一トシ複效式ト比較ス、

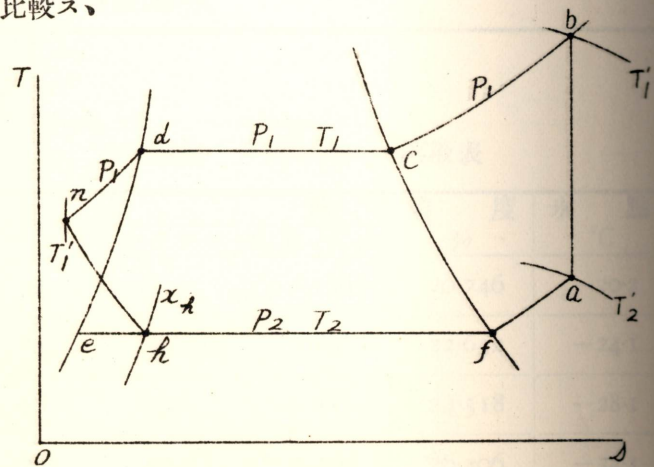
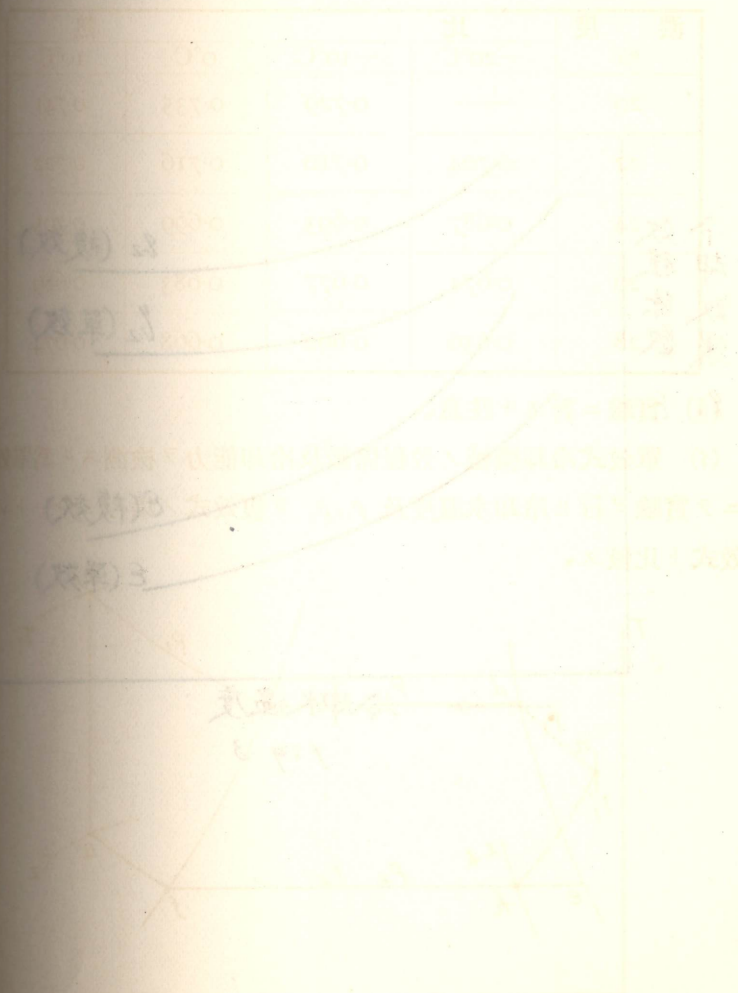
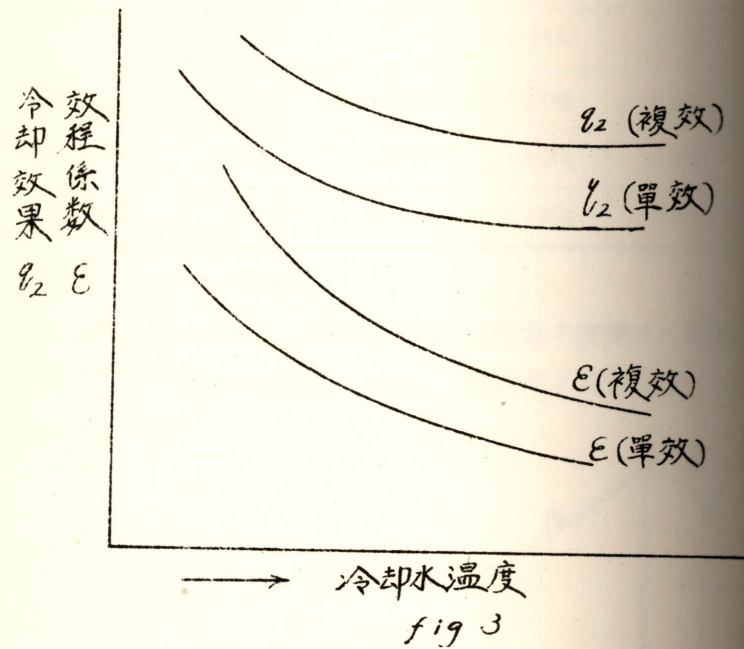


fig 2

... 實驗ニ對スル注意、
... 單效式冷却機械ノ效程係數及冷却能力ヲ檢測スル爲單效式ニテ實驗ヲ行ヒ冷却水溫度及 p_1, p_2 ヲ複效式ノ場合ト全一トシ複效式ト比較ス、



(D) 冷却水温度ガ冷却能力ニ及ボス影響ヲ検測スル爲、冷却水温度ヲ種々變更シ試験ヲ行フ、



冷却水温度	冷却能力	冷却效率	冷却速度
20°C	100%	100%	100%
25°C	95%	95%	95%
30°C	90%	90%	90%
35°C	85%	85%	85%
40°C	80%	80%	80%
45°C	75%	75%	75%
50°C	70%	70%	70%
55°C	65%	65%	65%
60°C	60%	60%	60%
65°C	55%	55%	55%
70°C	50%	50%	50%
75°C	45%	45%	45%
80°C	40%	40%	40%
85°C	35%	35%	35%
90°C	30%	30%	30%
95°C	25%	25%	25%
100°C	20%	20%	20%

9. 空氣壓搾機械實驗、

(1) 實驗ノ要旨、

空氣壓搾唧筒作動中ニ於ケル熱配分、等温效率、容積效率ヲ檢測ス、

(2) 實驗設備ノ説明、

潜水艦用四段壓搾電動機式空氣壓搾唧筒及之ガ附屬裝置トシテ氣蓄器二組、配氣盤及冷却水量計測「タンク」ヲ備フ、尙別ニ構造全一ナル壓搾唧筒ノ内部切斷セルモノヲ機側ニ備ヘ機構研究ノ參考トス、

要目表、

壓 搾 唧 筒	制 式		UMg 型電動機式四段壓搾機械 (舊ロ號型潜水艦陸揚品)	
	最 使 用 壓 力	kg/cm ²	205	
容 量	m ³ /hr.	565		
每 復 行 程 數		400		
壓 搾 段 數		4		
		氣 筩 内 徑	行 程	
第 一 段	mm.	22.86	152.4	
第 二 段	"	228—188	"	
第 三 段	"	71	"	
第 四 段	"	71—57	"	

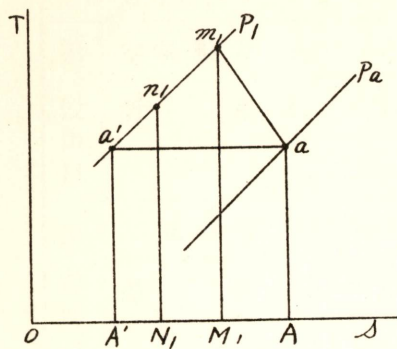
電 動 機	制 式	複纏挿極附直流機	
	電 壓	V	220
	電 流	A	190
	力 量	H.P.	50
	極 數		6
	回 轉 數		1,000
機		電源ニハ 25kW, 110 volt. 直流「ダイゼル」發電機ヲ使用シ電壓ヲ 130 volt. 附近ニ上ゲ且ツ電動機ハ三極宛竝列トシ用フルヲ便トス	
氣 蓄 器		第 一 (左側)	第 二 (右側)
	一 組 ノ 氣 蓄 器 數	2	2
	一個ノ容量	m ³ 332	405
		但シ第一氣蓄器ハ伊 51 潛陸揚品, 第二氣蓄器ハ魚雷氣室ヲ改造セルモノナリ	

(2) 實驗成績、

實 驗 年 月 日					
記 録 採 取 番 號		1	2	3	平 均
全 上 時 刻					
吸	「バロメーター」 p_a	kg/cm ² abs.			
氣	大 氣 温 度 t_a	°C			

	大氣空氣ノ「エ ンタルピ」 i_a	kg/cm ² abs.	
第 一 段 出 口	空 氣 壓 力 p_1	kg/cm ² abs.	
	溫 度 t_{m1}	°C	
	「エ ンタルピ」 i_{m1}	kcal/kg.	
第 二 段 吸 口	空 氣 壓 力 p_1	kg/cm ² abs.	
	溫 度 t_{m1}	°C	
	「エ ンタルピ」 i_{m1}	kcal/kg.	
第二段出口空氣壓力		kg/cm ² abs.	
	p_2		
第三	"	"	
第四	"	"	
全上空氣溫度		°C	
	t_2		
第 一 段 壓 搾 筒	空氣一缸ニ付爲 サレタル仕事量 AL_1	kcal/kg.	$L_1 = -\frac{n}{n-1} p_a v_a \left\{ 1 + \left(\frac{p_1}{p_a} \right)^{\frac{n-1}{n}} \right\}$ $T_{m1} = T_a \left(\frac{p_1}{p_a} \right)^{\frac{n-1}{n}}$ $\therefore AL_1 = \frac{n}{n-1} AR(t_{m1} - t_a)$
	中間冷却器ニ於 ケル冷却熱量 h_i	kcal/kg.	$h_i = C_p(t_{m1} - t_m)$ 但シ $C_p = 0.24$ ヲ以テ計算ス
	筒衣ニ於ケル放 熱量ト空氣「エ ンタルピ」増量 トノ和	kcal/kg.	$= AL_1 - h_i$
	壓搾唧筒複行程 數 N		

	大氣空氣ノ「エ ンタルピ」 i_a	kg/cm ² abs.	
第 一 段 出 口	空 氣 壓 力 p_1	kg/cm ² abs.	
	溫 度 t_{m1}	°C	
	「エ ンタルピ」 i_{m1}	kcal/kg.	
第 二 段 吸 口	空 氣 壓 力 p_1	kg/cm ² abs.	
	溫 度 t_{m1}	°C	
	「エ ンタルピ」 i_{m1}	kcal/kg.	
第二段出口空氣壓力		kg/cm ² abs.	
	p_2		
第三	"	"	
第四	"	"	
全上空氣溫度		°C	
	t_2		
第 一 段 壓 搾 筒	空氣一缸ニ付爲 サレタル仕事量 AL_1	kcal/kg.	$L_1 = -\frac{n}{n-1} p_a v_a \left\{ 1 + \left(\frac{p_1}{p_a} \right)^{\frac{n-1}{n}} \right\}$ $T_{m1} = T_a \left(\frac{p_1}{p_a} \right)^{\frac{n-1}{n}}$ $\therefore AL_1 = \frac{n}{n-1} AR(t_{m1} - t_a)$
	中間冷却器ニ於 ケル冷却熱量 h_i	kcal/kg.	$h_i = C_p(t_{m1} - t_m)$ 但シ $C_p = 0.24$ ヲ以テ計算ス
	筒衣ニ於ケル放 熱量ト空氣「エ ンタルピ」増量 トノ和	kcal/kg.	$= AL_1 - h_i$
	壓搾唧筒複行程 數 N		

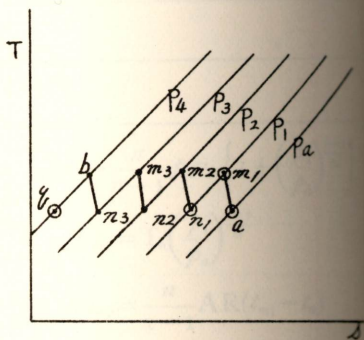
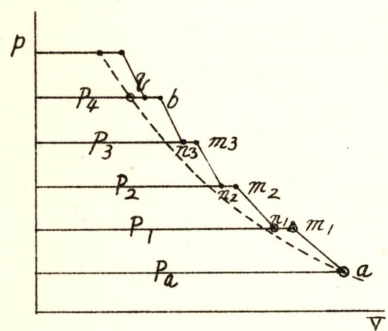


$$AL_1 = Aam_1 a' A$$

$$h_i = M_1 m_1 n_1 N_1$$

$$\text{筒衣放熱量} = Aam_1 M_1$$

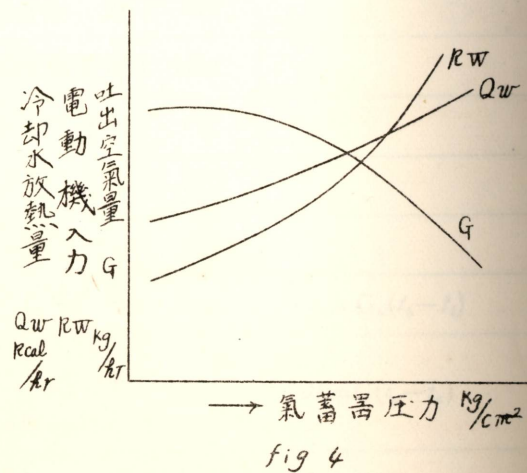
$$\text{空氣「エンタルピー」増量} = N_1 n_1 a' A'$$



氣	容	量 V_{ac}	m^3	
蓄	壓	力 p_{ac}	$kg/cm^2 \text{ abs.}$	
器	溫	度 t_{ac}	$^{\circ}C$	

氣 蓄 器	氣蓄器内ノ空氣 量 G_{ac}	kg.	$G_{ac} = \frac{p_{ac} \times 10^4 V_{ac}}{R(273 + t_{ac})}$ 但シ $R = 29.27$
	t_{ac}, p_{ac} ニテ一時 間換算裝氣量 G	kg/hr.	
容 積 積 效	大氣壓大氣溫度 ニ換算セル裝氣 量 Q_a	m ³ /hr.	$Q_a = \frac{R(273 + t_a)}{p_a \times 10^4}$
	第一段壓搾筒行 程容積 V_1	m ³ /hr.	$V_1 = \frac{\pi d^2}{4} \times SN \times 40$
率	容 積 效 率 η_v	%	$\eta_v = \frac{Q_a}{V_1}$
	壓搾筒出口 q ニ於ケ ル空氣ノ「エンタル ピ」 i_q	kcal/kg.	
電 動 機	每 分 回 轉 數	r. p. m.	
	電 壓	V	
	電 流	A	
	入 力	kW	
	一時間仕事量 P	kcal.	
冷 却 水	入 口 温 度 t_i	°C	
	出 口 温 度 t_o	°C	
	冷 却 水 量 G_w	kg.	
	冷却水ノ運ビ去 ル全熱量 Q_w	kcal.	$Q_w = G_w(t_o - t_i)$
壓 搾 機 械 率	壓搾筒入口出 口ニ於ケル空氣 「エンタルピ」ノ 差總量 ΔI	kcal/hr.	$\Delta I = G(i_q - i_a)$

壓 榨 機 械 率	壓榨唧筒仕事量 L	kcal/hr.	$L = Q_w + \Delta I$
	壓榨機械效率 η	%	$\eta = \frac{L}{p}$
等 溫 效 率	理想壓榨唧筒一 行程仕事 l_0 (等溫壓縮)	kcal.	$l_0 = A p_a V_a \log_e \frac{p_1}{p_a}$
			<p style="text-align: center;">fig. 3</p>
	等溫效率 η_{iso}	%	$\eta_{iso} = \frac{l_0 \times 60N}{L}$



10. 軸流送風機實驗、

(1) 實驗ノ要旨、

軸流送風機ノ風馬力及效率並ニ性能ヲ實驗ス、

(2) 實驗設備ノ説明、

本實驗設備ハ風洞實驗設備、風路抵抗實驗設備、噴燃器水噴射實驗設備ト相互相兼ネタル装置トナス、

標準二號型罐室軸流送風機、全導筒、38 馬力驅動電動機並ニ注油装置ヲ備ヘ送風機回轉數毎分 400 ニテ總水頭 178 mm Aq、風量 255 m³/min. ヲ得、

要目表、

軸流式送風機		軸流式標準二號型 (廣工廠保轉品)	
型	式		
翼車直徑	mm.	500	
節 (入口)	mm.	600	
節 (出口)	mm.	900	
節 (平均)	mm.	750	
比	平均節/翼車徑	1.5	
	出口節/入口節	1.5	
	翼根節/翼尖節	1.0	
殼比	殼直徑/翼車徑	0.45	
翼	數	4	
面積	全圓面積 A ₀ (殼ヲ除ク)	m ²	1.5659
	展開面積 A _D	m ²	1.3988

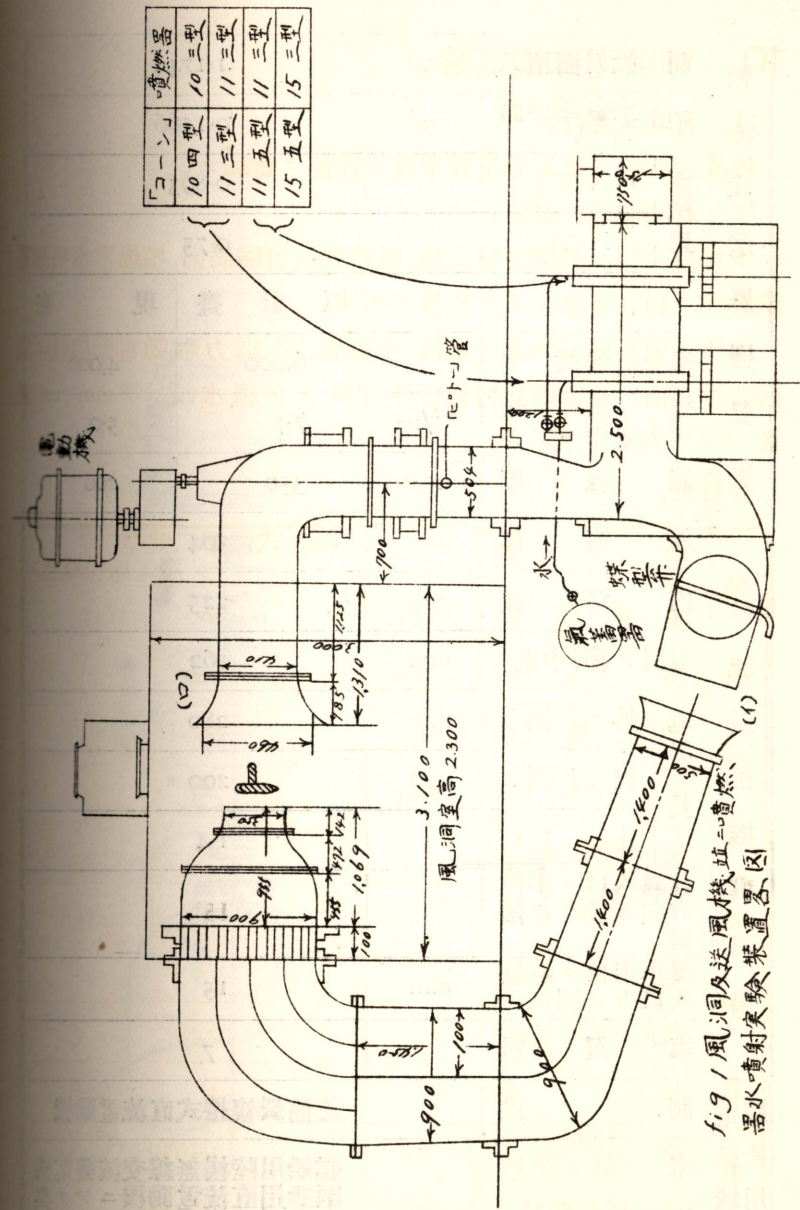


fig. 1 風洞送風機並ニ噴射器設置図

軸 流 式 送 風 機	面 積	投射面積 A_p	m^2	1.1744
		空氣通過面積 A	m^2	0.1566
	面 積 比	A_D/A_0		0.893
		A_p/A_D		0.75
機 翼 車			原 計 畫	現 在
	每分回轉數 N		6,000	4,000
	送 風 量 (大氣壓ニテ)	$m^3/sec.$	7.7	5.0
	總 風 壓	$mmAq$	350	200
軸 流 送 風 機	外 筒 徑	mm	504	
	內 筒 徑	mm	225	
	導翼ノ節(中央)	mm	162	
	導翼ノ長サ	外筒側 L	mm	280
內筒側 L'		mm	200	
導 風 筒	比 L/L'		1.4	
	導翼入口ノ半徑 方向ニ於ケル傾 斜		15°	
	翼車出口ト導翼 入口トノ間隙	mm	15	
	導 翼 數		7	
驅電 動機	制 式		芝浦製複捲式直流電動機	
	來 歷		艦船用陸揚無線交流發電機 驅動用直流電動機ニシテ吳 軍需部ヨリ保轉ヲ受ケタル	

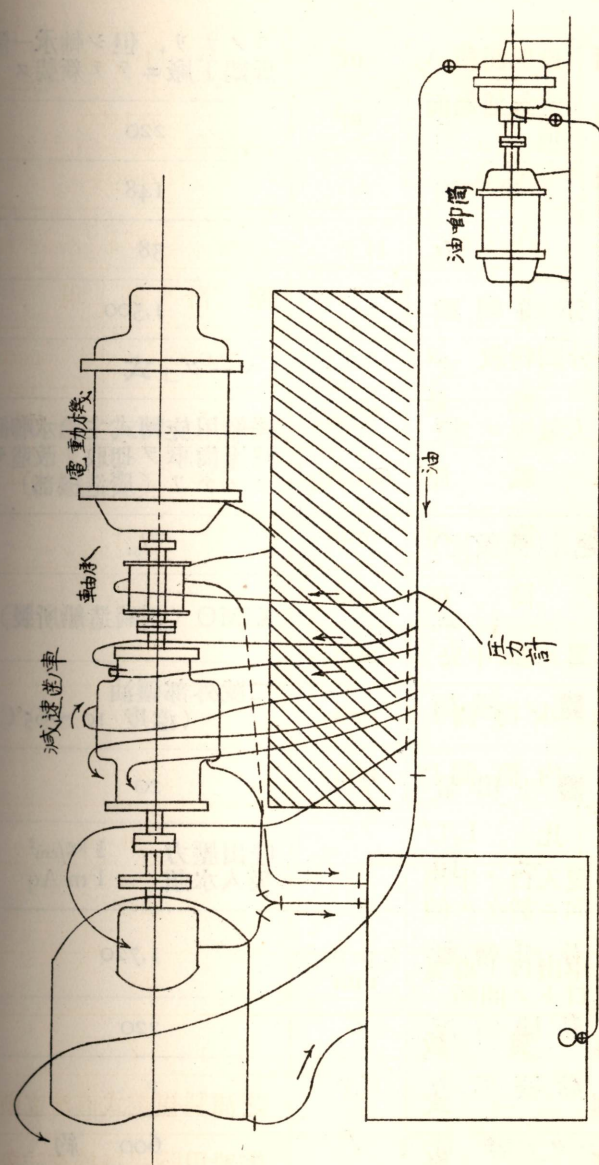


Fig 2 注油管装置

驅 動 用 電 動 機			モノナリ、但シ軸承一個ハ 舞鶴工廠ニテテ新装ス
	電 壓	V	220
	電 流	A	148
	馬 力	H.P.	38
	每 分 回 轉 數		1,500
減 壓 裝 置	制 式		「マーグ」式
	來 歴		艦船用旋轉式主給水唧筒用 減速齒車ヲ切取り改造セル モノナリ (廣造機部)
	減速比(齒數比)		$\frac{22}{54}$
注	制 式		KIMO (川崎造船所製)
	液 體 ノ 種 類		二號外部礦油 (溫度 10°~65°C)
油	液 體 吐 出 量	l/min	20
	揚 水 頭		吐出壓力 1 kg/cm ² 吸入水頭 1 m Aq
唧	每 分 回 轉 數	r. p. m.	1,720
	電 動 機 電 壓	V	220
筒	電 動 機 馬 力	H.P.	1
	油「タンク」容 量	l	600 約
風 洞	吹 口 ノ 徑	mm	350

風	吹口管大徑部ノ徑	mm	900
	吸口管ノ徑	mm	460
	最大風速	m/sec.	30
洞	記 事	風洞實驗トシテハ圓板球及翼型ノ實驗ヲ行フ (航空理論)	

(3) 實驗成績、

試驗施行年月日					
試驗記錄採取番號		(1)	(2)	(3)	平均
試驗記錄採取時刻					
電 動 機	每分回轉數	r. p. m.			
	電 壓	V			
	電 流	A			
	入 力	kW			
機	送風機ニ與ヘタル軸馬力	S.H.P.	電動機效率及機械效率ヲ合シ90%ト推定シ計算ス		
注 油	注油唧筒回轉數	r. p. m.			
	全電動機電壓	V			
	全 電 流	A			
	全 上 入 力	kW			
	注 油 壓 力	kg/cm ²			

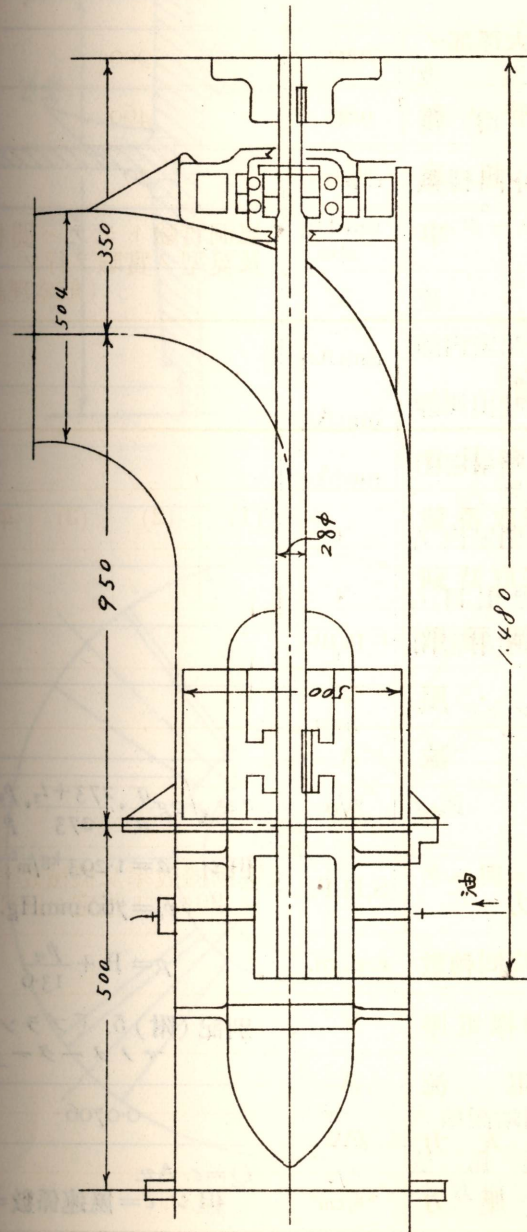


fig 3 軸流送風機組立界図

注	油「タンク」 油 温 度	°C	
	戻油 温 度	°C	
送風機毎分回轉數		r. p. m.	
大	「バロメーター」 B	mmHg abs.	
	温 度	°C	
風	風洞密閉室内静 風壓 p_{s1}	mmAq	
	送風機吐出側静 風壓 p_{s2}	mmAq	
	噴燃器噴射密閉 室内風壓 p_{s3}	mmAq	
温	風洞密閉室内 t_1	°C	
	送風機出口 t_2	°C	
	噴燃器噴射密閉 室内 t_3	°C	
吹	「プラントル・マ ノメーター」 q	mm	
口	風 速 v	m/sec.	$v = \sqrt{2g \frac{q}{a} \cdot \frac{273+t_2}{273} \cdot \frac{p_0}{p} \times 0.8}$
			但シ $a = 1.293 \text{ kg/m}^3$ $p_0 = 760 \text{ mmHg.}$ $p = B + \frac{p_{s2}}{13.6}$
部	風 速		別記(附)5. 「プラントル・ マノメーター」参照
流	吹口切斷面積 A	m^2	0.0706
	流 過 風 量 (温度 t_2 壓力 p_{s2} ニテ)	m/sec.	$Q = c \cdot A v.$ 但シ $c = \text{風速係數} = 0.99$

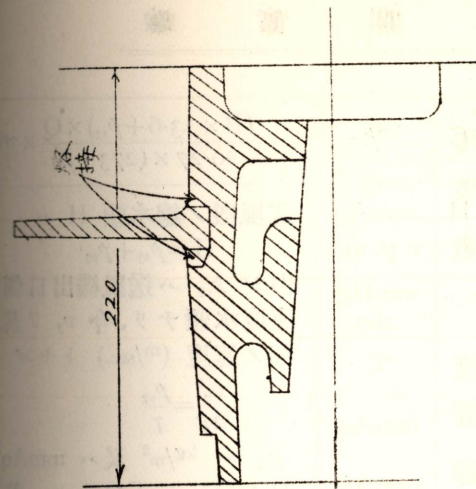
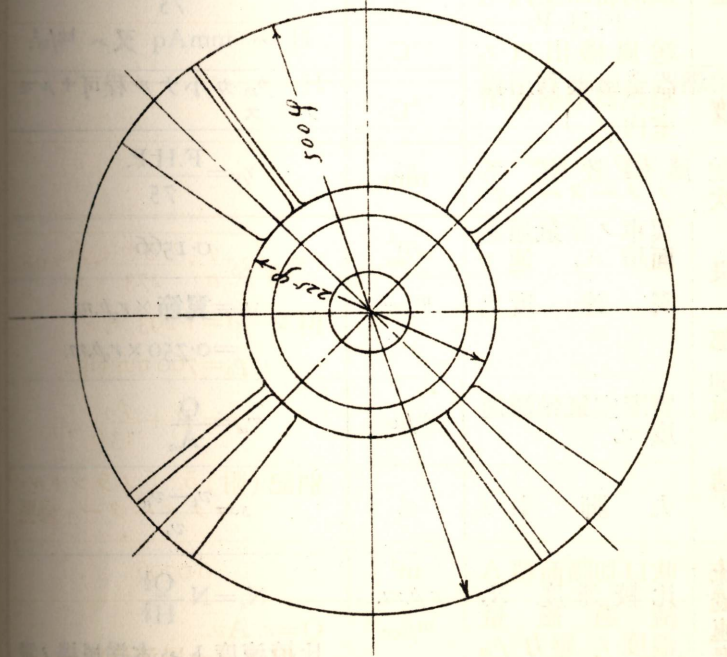


fig 4 翼 詳細



流風 過量	流 過 風 量 G	kg/hr.	$G = \frac{(B \times 13.6 + \rho_{s2}) \times Q}{29.27 \times (273 + t_2)} \times 3600$
風	總 水 頭 H (大氣壓以上) (c.f. p. 177)	mmAq	送風機ノ總水頭 H ハ $H = \rho_{s2} + \rho_{v2}$ 但シ ρ_{v2} ハ送風機出口側ノ 速度水頭ナリ、今 v_2 ヲ其ノ 部ノ速度 (m/sec.) トセバ $\frac{v_2^2}{2g} = \frac{\rho_{v2}}{\gamma}$ ρ_{v2} ハ kg/m^2 又ハ mmAq. 但シ H ハ「ピトー」管ヨ リ直接計測ヲ行フ便トス
	風 馬 力 F. H. P.	H.P.	$F.H.P. = \frac{Q \cdot H}{75}$ H ハ mmAq 又ハ kg/m^2 .
噴燃器室風壓利用程 度			H - ρ_{s3} ガ小ナル程可ナルモ ノトス
送 風 機 效 率 η_F		%	$\eta_F = \frac{F.H.P.}{75}$
失 脚	翼車ノ空氣通過 面積 A_a	m^2	0.1566
	翼 速 度 v_t	m/sec.	$v_t = \text{翼節} \times r.p.m.$ $= 0.750 \times r.p.m.$
率	實際空氣軸流速 度 v_a	m/sec.	$v_a = \frac{Q}{A_a}$
	失 脚 率 s	%	$s = \frac{v_t - v_a}{v_t}$
比較 速度	比較速度 N_s	r.p.m.	$N_s = N \frac{Q^{\frac{1}{2}}}{H^{\frac{3}{4}}}$ 比較速度トハ本送風機ノ翼 Specific speed

比較速度			車ト相似形ノ假想翼車ヲ考 へ之ガ本送風機ト全然全様 状態ニテ運轉シタル場合總 水頭 1mmAq ニテ吐出風 量 1m ³ ヲ得ル場合其ノ時 ノ回轉數ヲ云フ
------	--	--	---

(4) 注意、

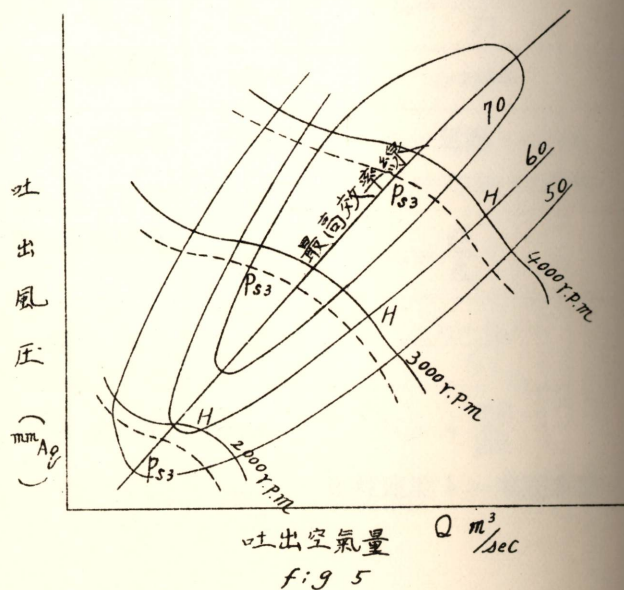
(イ) 軸流送風機ノ實驗ニ當リテハ第一圖蝶型弁ヲ閉鎖シ(イ)ハ開放シ噴燃器密閉室ノ「コーン」風塞板ヲ開閉シ風量及吐出風壓ヲ加減スルモノトス、

但シ風洞密閉室ハ常ニ閉鎖シオクモノトス、

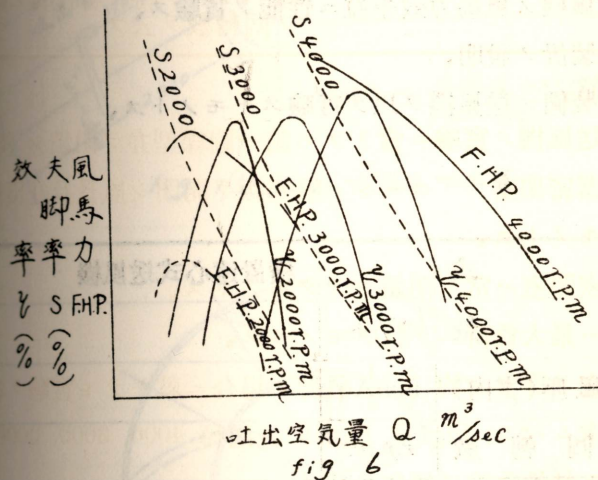
(ロ) 實驗ハ最大負荷ニテ行フモノトス、

但シ時間之ヲ許セバ約 $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{2}$ 負荷ノ場合ニ就キテモ實驗ヲ行ヒ性能曲線ヲ求ムベシ、Fig. 5, Fig. 6 ハ回轉 4000, 3000, 2000 ヲ以テ行ヒタル特性曲線ノ傾向ヲ示ス、

空氣量對吐出風壓並ニ效率曲線



空氣量 Q 對風馬力失脚率效率曲線



11. 「キース」遠心送風機實驗、

(1) 實驗ノ要旨、

遠心式送風機ノ風馬力効率竝ニ性能ヲ實驗ス、

(2) 實驗裝置ノ説明、

混燒罐室裝備ノ送風機ヲ以テ實驗スルモノトス、

要目表、

制 式	横置遠心式送風機		
力 量	m ³ /min.		
吐出靜風壓(室内)	mmAq		
每 分 回 轉 數	r.p.m.		
原 動 機	實 馬 力	H.P.	
	蒸 氣 壓 力	kg/cm ²	12
	排出蒸氣壓力	kg/cm ²	1
機	蒸 氣 筋 數		1
	蒸 氣 筋 內 徑	mm	140
	蒸 氣 管 內 徑	mm	25
扇 車	排 氣 管 內 徑	mm	35
	吸 入 口 徑	mm	760
	扇 車 直 徑	mm	1,370
	扇 車 幅	mm	121

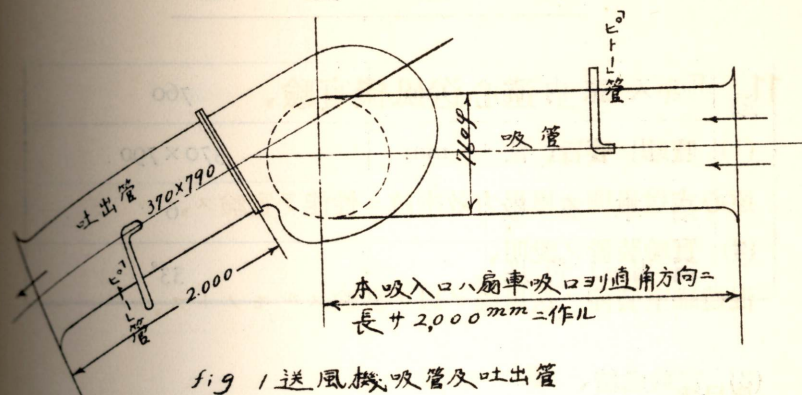
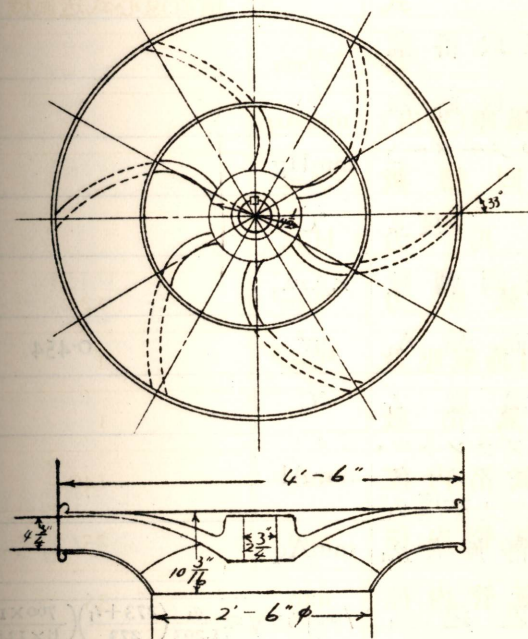


fig 1 送風機吸管及吐出管



蒸氣管内全
排氣管内全
扇車吸入全
扇車直全
扇車幅

2'-6" (760mm)
4'-6" (1,370mm)
4 3/4" (121mm)

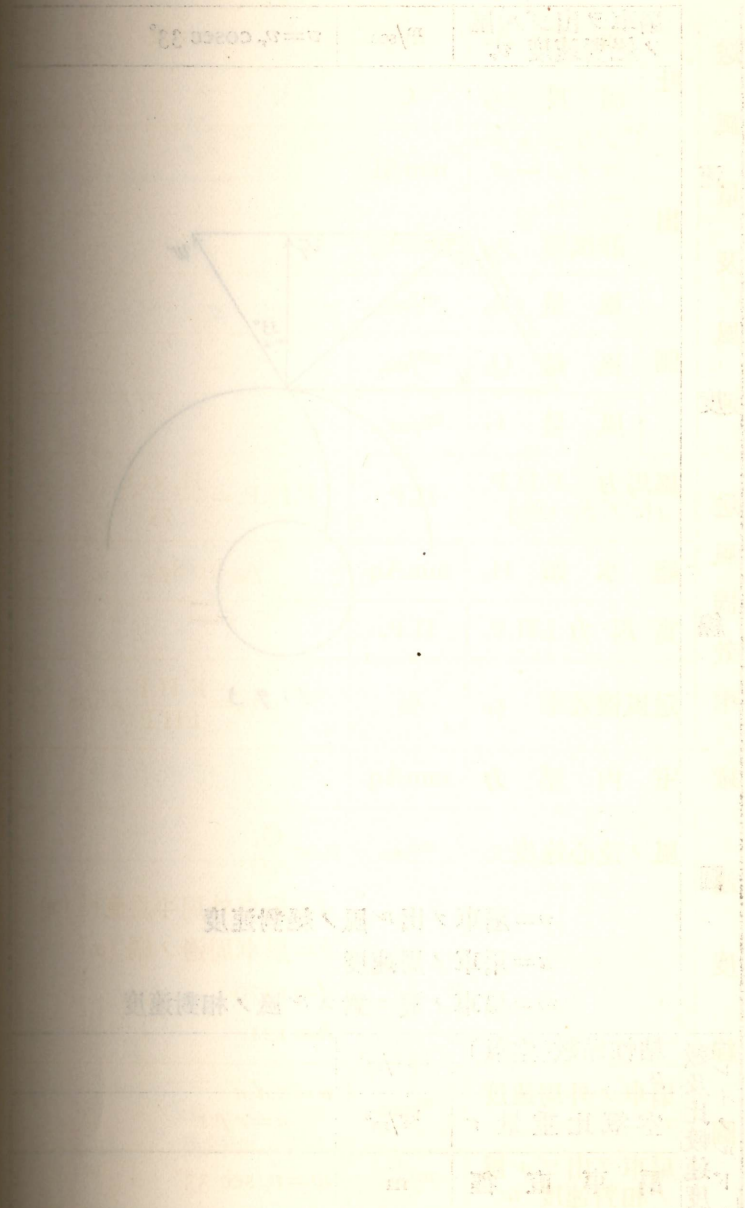
fig 2 扇車

扇 車	吸入管内徑	mm	760
	吐出管寸法	mm	370×790
	扇車翼數		6
	翼出口角度		33°

(3) 實驗成績、

實驗年月日				
記錄採取番號				
記錄採取時刻				
大 氣	「バロメーター」 B	mmHg		
	溫度 t_a	°C		
送風機回轉數		r.p.m.		
送 風 量 及 風 速	吸	面積 A_1	m ² 0.454	
		溫度 t_1	°C	
	氣 側	「フランチル・ マノメータ ー」示度 q_1	mmA1	
		靜風壓 p_{s1}	mmAq	
		風速 v_1	m/sec. $v_1 = \sqrt{2g \frac{q_1}{1.293} \left(\frac{273+t_1}{273} \right) \left(\frac{760 \times 13.6}{B \times 13.6 + p_1} \right) \times 0.8}$	
		風量 Q_1	m ³ /sec. $Q = A_1 v_1$	
		風量 G	kg/sec. $G = \frac{p_{s1} \times Q_1}{29.27 \times (273 + t_1)}$	

送風量及風速側	面積 A_2	m^2	0.292
	温度 t_2	$^{\circ}C$	
	「プラントル・マノメータ」 q_2	mmAq	
	静風壓 p_{s2}	mmAq	
	風量 v_2	m/sec.	
	風量 Q_2	$m^3/sec.$	
	風量 G	kg/sec.	
送風機效率	風馬力 F.H.P. (c.f.p. 180)	H.P.	$F.H.P. = \frac{H_2 \times Q_2}{75}$
	總水頭 H_2	mmAq	$p_{s2} + 0.8q_2$
	實馬力 I.H.P.	H.P.	
	送風機效率 η_F	%	$\eta_F = \frac{F.H.P.}{I.H.P.} \times 100$
罐室内壓力	mmAq		
速度線圖	風ノ遠心速度 v_r	m/sec.	$v_r = \frac{Q_1}{\pi d h}$ $d = \text{扇車外周平均直径 (m)}$ $h = \text{扇車周邊ノ幅 (m)}$ $d = 1370$ $h = 121$
	扇車ノ外周速度 u	m/sec.	$u = \pi \cdot d \cdot n$ $n = r.p.s.$
	扇車ヲ出ヅル風ノ相對速度 w	m/sec.	$w = v_r \sec 33^{\circ}$



速
度
線
圖

扇車ヲ出ヅル風ノ絶対速度 v_r	m/sec.	$v = v_r \operatorname{cosec} 33^\circ$
--------------------	--------	---

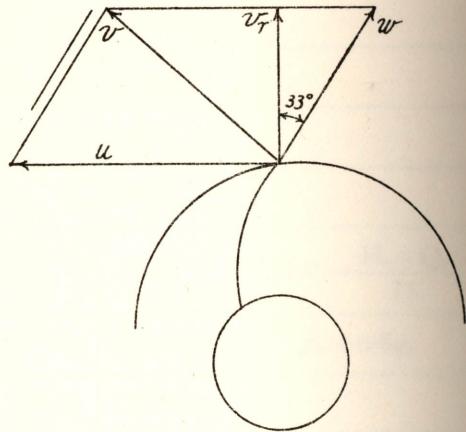


fig 3

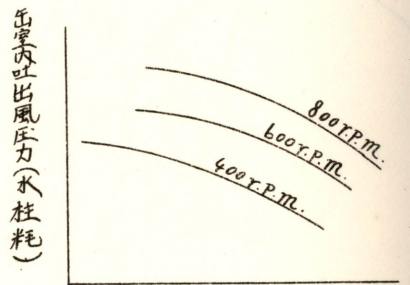
v = 扇車ヲ出ル風ノ絶対速度
 u = 扇車ノ周速度
 w = 扇車ノ翼ニ對スル風ノ相對速度

レ イ ノ ド 速 度	粘性係數(空氣)	μ	kg-s/m ²
	空氣比重量	γ	kg/m ³
	扇車直徑		m

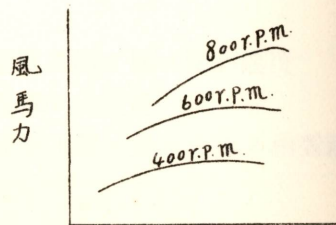
「レインノルド」 数及比較速度	「レインノルド」数 R	$R = \frac{\gamma \cdot v_r \cdot d}{\mu \cdot g}$
	比較速度 N_s	$N_s = N \frac{Q_2^{\frac{1}{2}}}{H_2^{\frac{3}{4}}}$

(4) 實驗上ノ注意、

- (イ) 軸流送風機實驗上ノ注意ニ準ズ、
- (ロ) 異リタル力度ニテ成績ヲ調製セル時ハ Fig. 4 Fig. 5ノ如キ性能曲線ヲ畫クベシ、



吐出空気量 (Q₂又ハQ₁)
fig 4 罐室内吐出風圧対吐出空気量



吐出空気量 (Q₁又ハQ₂)
fig 5 風馬力対吐出空気量

... 送風機 ... 性能 ... 比較 ...

... 調整 ... 速度 ... 性能 ...



... 性能 ... 比較 ...

送風機 (風量計口径)	風速	風圧	風馬力
70
100

12. 「シロツコ」送風機實驗、

(1) 實驗ノ要旨、

「シロツコ」送風機ノ風馬力、效率及性能ヲ實驗ス、

(2) 實驗裝置ノ説明、

本實驗設備ハ實驗用重油專燒罐ノ送風機ニ之ヲ裝備ス、即チ實驗室外ニ風速實測ヲ行フ密室ヲ設ケ吹口及吸口ノ設備ニ依リ其ノ風速ヲ實測スルモノトス、

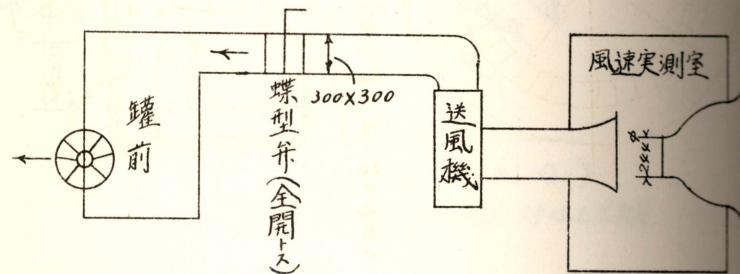


fig 1 實驗裝置畧図

要 目 表

扇 車	制 式		「シロツコ」多翼式 (小穴製作所製)
	吐出風壓	mmAq	70
	風 量	m ³ /min	150

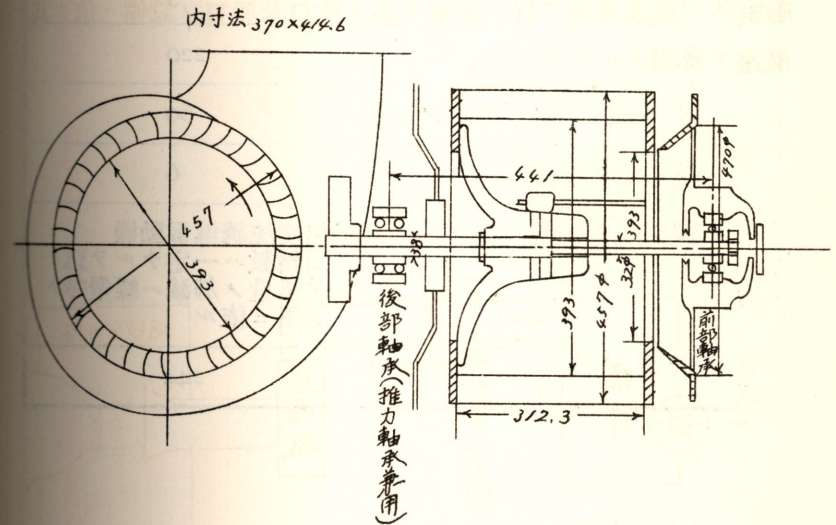


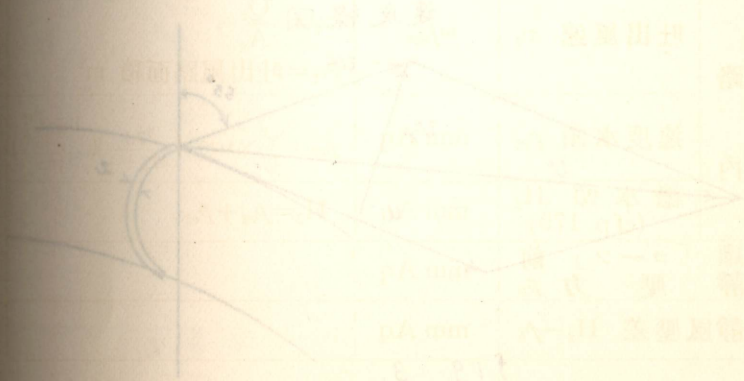
fig 2 扇車組立

扇	回 轉 數	<i>r. p. m.</i>	1150
	翼 數		64
車	翼 節 圓 徑	mm	425
	翼 幅	mm	32
電	力 量	kW	3
	電 壓	V	220
動	周 波 數	「サイクル」	60
	極 數		6
機	制 式		三相交流誘導電動機 回轉數ハ一定ナルヲ以テ 送風量ノ加減ハ蝶型弁ノ 開閉ニ依ル
風速計測用吸口直	徑	mm	244

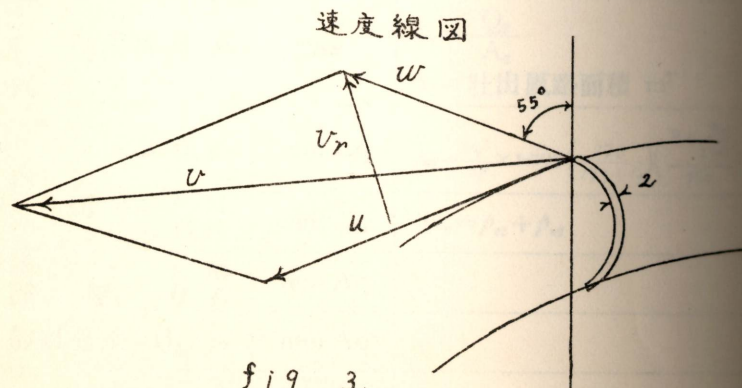
(3) 實驗成績表

實驗施行年月日		
記錄採取番號		
記錄採取時刻		
扇車回轉數	<i>r. p. m.</i>	
大	「バロメーター」	mm Hg
氣	溫 度 t_a	°C

風速及風量	風速測定室内 静壓力 p_{s1}	mm Aq	
	全温度 t_1	°C	
	吹口面積 A_1	m ²	
	「プラントル・ マノメーター」 示度 q	mm Al	
	風速 v_1	m/sec.	$v_1 = \sqrt{2g \frac{q}{1.293} \left(\frac{273+t_1}{273} \right) \frac{760}{B + \frac{p_{s1}}{13.6}} \times 0.8}$
	吸入空氣量 Q_1 (p_{s1}, t_1 ニテ)	m ³ /sec	$Q_1 = A_1 v_1$
吐出風路内	空氣流量 G	kg/sec	$G = \frac{(B \times 13.6 + p_{s1}) Q_1}{29.27(273+t_1)}$
	静水頭 p_{s2}	mm Aq	
	温度 t_2	°C	
	吐出風量 Q_2	m ³ /sec.	$Q_2 = Q_1 \left(\frac{273+t_2}{273+t_1} \right) \left(\frac{B + \frac{p_{s1}}{13.6}}{B + \frac{p_{s2}}{13.6}} \right)$
	吐出風速 v_2	m/sec.	$v_2 = \frac{Q_2}{A_2}$ $A_2 = \text{吐出風路面積 m}^2$
	速度水頭 p_{v2}	mm Aq	$p_{v2} = \frac{v_2^2}{2g} \times 1.293 \left(\frac{273}{273+t_2} \right) \left(\frac{B + \frac{p_{s2}}{13.6}}{760} \right)$
罐静風	總水頭 H_2 (cf p. 179)	mm Aq	$H_2 = p_{s2} + p_{v2}$
	「コーン」前 静壓力 p_0	mm Aq	
	静風壓差 $H_2 - p_0$	mm Aq	



風馬力 F. H. P.		H. P.	$F. H. P. = \frac{H_2 \times Q_2}{75}$
電 動 機	電 壓	V	
	電 流	A	
	電 力	kW	
	軸 馬 力	S. H. P.	$S. H. P. = kW \times 1.3596 \times 0.95$
送風機效率 η_F		%	$\eta_F = \frac{F. H. P.}{S. H. P.}$
速 度 線 圖	風ノ遠心速度 v_r	m/sec.	$v_r = \frac{Q_1}{\pi dh - nt}$ $= \frac{Q_1}{\pi \times 0.457 \times 0.3123 - 64 \times 0.002}$
	翼車周速度 u	m/sec.	$u = \pi r d.$ $n = r. p. m.$
	風ノ相對速度 (出口) w	m/sec.	$w = v_r \sec 55^\circ$
	風ノ絕對速度 (出口) v	m/sec.	$v = v_r \operatorname{cosec} 55^\circ$



レ イ ノ ル ド 數 及 比 較 速 度	粘性係數 μ	kg·s/m ²	
	空氣比重量 γ	kg/m ³	
	翼車直徑 d	m	0.457
	「レイノルド」 數 R		$R = \frac{\gamma \cdot v \cdot d}{\mu \cdot g}$
	比較速度 N_s	r. p. m	$N_s = N \frac{Q^{\frac{1}{2}}}{H^{\frac{3}{4}}}$

(4) 實驗ニ對スル注意、

- (イ) 實驗ニ對スル注意ハ軸流送風機ノ部ヲ參照スベシ、
 (ロ) 送風量ヲ加減シ性能曲線ヲ求ムベシ、

性能曲線

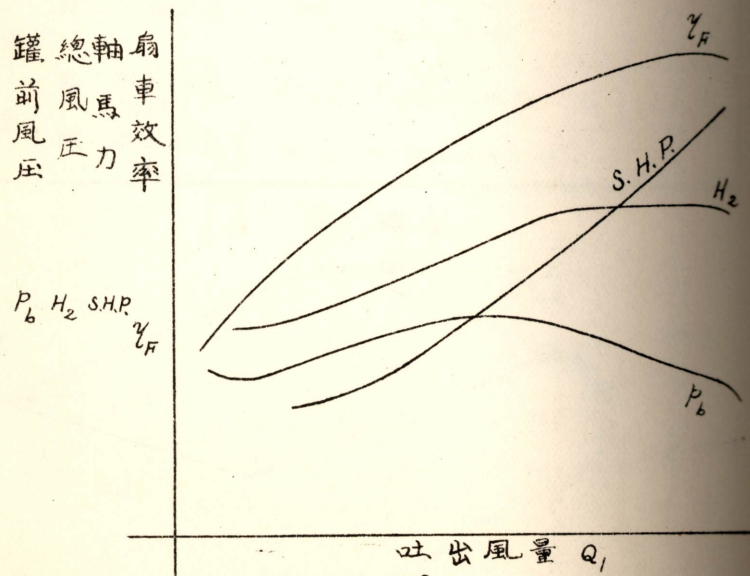


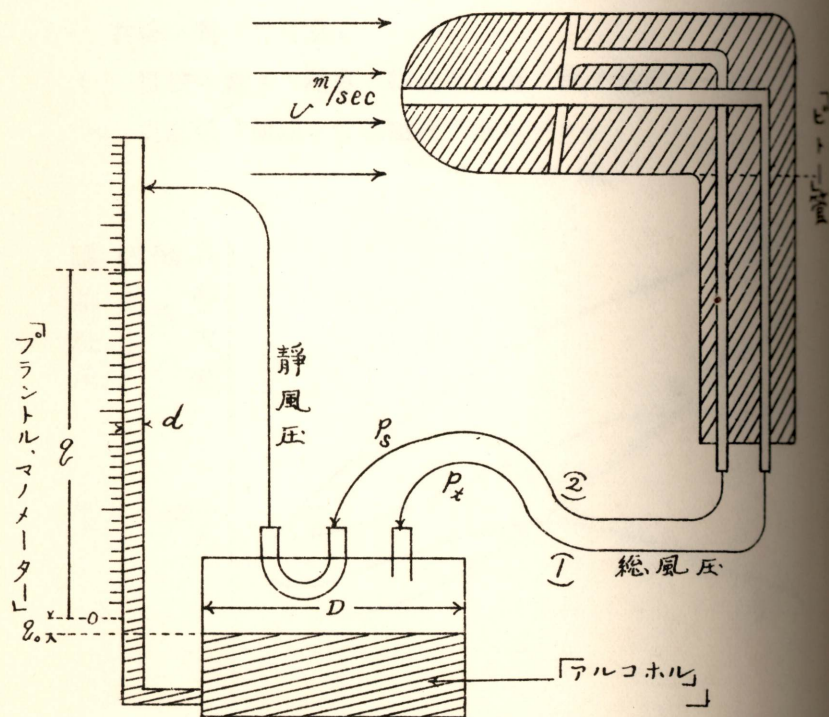
fig 4.

(附) 5. 風速計測用「ピトー」管及
「プラントル・マンメーター」

(1) 要旨、

風洞実験及送風機実験等に於テ風速ヲ計測スルニ使用スル「ピ
トー」管及「プラントル・マンメーター」ノ要領ヲ説明ス、

(2) 説明概要、



(1) 管ニ對シ $\frac{\rho v^2}{\gamma} + H = C$

$$(2) \text{ 管ニ對シ } \frac{p_s}{\gamma} + H + \frac{v^2}{2g} = C$$

$$\therefore v = \sqrt{2g \frac{p_t - p_s}{\gamma}} = \sqrt{2g \frac{p_v}{\gamma}}$$

但シ v 風速 m/sec.

γ 空氣密度 kg/m³ (重力單位)

g 9.8 m/sec²

p_t 總風壓 kg/m² abs.

p_s 靜風壓 kg/m² abs.

$p_t - p_s = p_v$ 速度風壓 kg/m².

[注意] p_v ハ單獨ニテハ計測スル事ヲ得ズ、計算ヨリ求ムルモノニシテ上式ニ於テ見ル如クソノ「ダイメンション」ハ kg/m² ニシテ kg/m² abs 又ハ kg/m² guage ノイヅレニモ非ズ、

今 1 kg/m² press. = 1 mm Aq press.

$\therefore p_v$ ノ「ダイメンション」ハ亦 mm Aq ナリトモ言フ事ヲ得、

$$\therefore \frac{p_t - p_s}{\gamma} = \frac{\text{mm Aq}}{\gamma} = \frac{1}{\gamma} (g + q_0) \frac{\gamma_{al}}{\gamma_w}$$

茲ニ γ_{al}, γ_w ハ「アルコール」及水ノ比重ナリトス、

又空氣ノ密度 γ ハ下式ヨリ求メ得ラル、

$$\frac{1}{\gamma} = \frac{1}{a} \cdot \frac{273 + t}{273} \cdot \frac{p_0}{p}$$

但シ a 標準状態ニ於ケル空氣ノ密度 = 1.293 kg/m³

p_0 760 mm Hg abs.

p 風測室内風壓 mm Hg abs.

$$\text{又 } q + q_0 = q \times \left\{ 1 + \left(\frac{d}{D} \right)^2 \right\}$$

但シ q 「フランドル・マノメーター」ノ讀ミ (mm A)

d 「フランドル・マノメーター」内徑 (mm)

D 「フランドル・マノメーター」槽内徑 (mm)

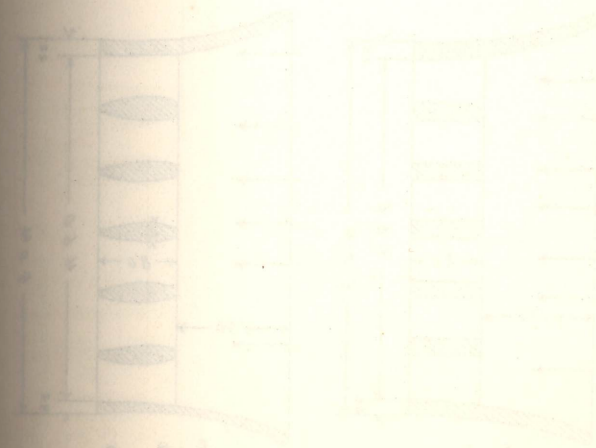
$$\frac{\gamma_{al}}{\gamma_w} = 0.8 \times \frac{1000 - (t - 15)}{1000}$$

但シ 0.8 ハ 15°C ニ於ケル「アルコホル」ノ比重ナリトス、

$$\text{然ラバ } v = \sqrt{2g \frac{q}{a} \cdot \frac{273+t}{273} \cdot \frac{p_0}{p} \times \left\{ 1 + \left(\frac{d}{D} \right)^2 \right\} \times 0.8 \frac{1000 - (t - 15)}{1000}}$$

尙略算式トシテハ下式ヲ用フルヲ可トス、

$$v = \sqrt{2g \frac{q}{a} \cdot \frac{273+t}{273} \cdot \frac{p_0}{p} \times 0.8}$$



13. 風路抵抗試験、

(cf. p. 181)

(1) 實驗ノ要旨、

通風路内ニ多量ノ通風アル際、各「セクション」ニ於ケル通風ノ「エネルギー」ノ損失ヲ検討スルニアリ、即チ良好ナル設計ノ風路ニ於テハ通風損失小ナルモ風路内ニ「突然擴ガリ」又ハ「突然狹バマリ」アル際甚シク「エネルギー」ノ損失アル事ヲ示ス、

(2) 實驗装置ノ説明、

風洞及軸流逆風機實驗装置ヲ利用シテ實驗ス、本實驗ニ當リテハ、蝶型弁ヲ開キ噴燃器「コーン」風塞板ハ密閉シタル状態ニテ「イ」部吸氣口ハ閉鎖又ハ開放ノ二様ニ就キ之ヲ行フモノトス、

(イ) ①部吸氣口ニハ取外自在ノ覆板アリ、

(ロ) ②部吸氣口ニハ第一圖又ハ第二圖形狀ノ格子ヲ嵌メ其ノ抵抗損失ヲ測定ス、

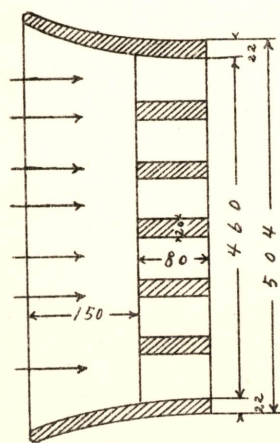


fig 1.

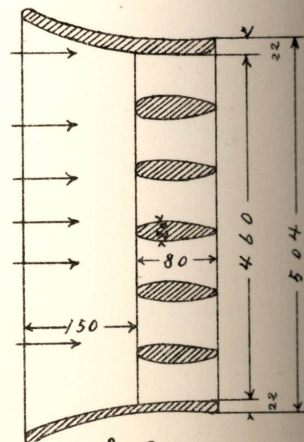


fig 2.

(3) 實驗成績表、

實 驗 年 月 日			
記 錄 採 取 番 號		(1)	(2) (3) 平均
記 錄 採 取 時 刻			
大 氣	「バロメーター」 B	mm Hg	
	溫 度 t_a	°C	
送 風 量	風洞室内靜風壓 p_{s1}	mm Aq	
	全 溫 度 t_1	°C	
	「プラントル・マノメーター」 q	mm Al	
	風 速 v_1	m/sec	
	送 風 量 Q_1	m ³ /sec	
	送 風 量 G	kg/sec	
吹 口 部 總 風 壓 (A)	靜 風 壓 p_{s1}	mm Aq	
	速 度 風 壓 p_{v1}	mm Aq	
	總 水 頭 H_1	mm Aq	
	風 速 v_1	m/sec	
	「レイノルド」數 R_1		$R = \frac{v_1 d_1 \rho_1}{\mu_1}$
	風 路 內 徑 d_1	mm	504
	切 斷 面 積 A_1	m ²	
	空 氣 密 度 r	kg/m ³	

送風機吸入部(B)	靜 風 壓 p_{s2}	mm Aq	
	溫 度 t_2	°C	
	風 速 v_2	m/sec	
	速 度 水 頭	mm Aq	
	總 水 頭	mm Aq	
	「レイノルド」數 R_2		
送風機吐出口(C)	吐出管内徑 d_3	mm	
	全 上 面 積 A_3	m ²	
	靜 風 壓 p_{s3}	mm Aq	
	溫 度 t_3	°C	
	密 度 γ_3	kg/m ³	
	風 速 v_3	m/sec	
	速 度 水 頭 p_{v3}	mm Aq	
總 水 頭 H_3	mm Aq		
「レイノルド」數 R_3			
噴燃器室(D)	靜 風 壓 p_{s4}	mm Aq	
	溫 度 t_4	°C	
	密 度 γ_4	kg/m ³	
	總 風 壓 H_4	mm Aq	
	內 徑 D_5	mm	504

蝶 型 弁 部 (E)	面 積 A_5	m^2	
	靜 風 壓 p_{s5}	mm Aq	
	溫 度 t_5	$^{\circ}C$	
	密 度 γ_5	kg/m^3	
	風 速 v_5	m/sec	
	速 度 水 頭 p_{v5}	mm Aq	
	總 水 頭 H_5	mm Aq	
	「レイノルド」數 R_5		
(イ) 部 開 孔 部 (F)	風 速 v_6	m/sec	
	速 度 水 頭 p_{v6}		$p_{v6} = \gamma \frac{v^2}{2g}$
	靜 風 壓 p_{s6}	mm Aq	0
	總 風 壓 H_6	mm Aq	
	「レイノルド」數 R_6		
大 徑 部 (G)	通 風 路 內 徑 d_7	mm	900
	全 上 面 積 A_7	m^2	
	靜 風 壓 p_{s7}	mm Aq	
	溫 度 t_7	$^{\circ}C$	
	密 度 γ_7	kg/m^3	
	風 速 v_7	m/sec	

	p_{s5}	mm Aq	
	p_{s6}	mm Aq	
	t_5	$^{\circ}C$	
	γ_5	kg/m^3	
	v_5	m/sec	
	p_{v5}	mm Aq	
	H_5	mm Aq	
	R_5		
	v_6	m/sec	
	p_{v6}		$p_{v6} = \gamma \frac{v^2}{2g}$
	p_{s6}	mm Aq	0
	H_6	mm Aq	
	R_6		
	d_7	mm	900
	A_7	m^2	
	p_{s7}	mm Aq	
	t_7	$^{\circ}C$	
	γ_7	kg/m^3	
	v_7	m/sec	

吸 口 大 徑 部 (H)	速度水頭 p_v	mm Aq	
	總水頭 H_t	mm Aq	
	「レイノルド」數 R_t		
	通風路内徑 d_s	mm	
	全面積 A_s	m ²	
	靜風壓 p_{s8}	mm Aq	
	溫度 t_s	°C	
	密度 γ_s	kg/m ³	
	風速 v_s	m/sec	
	速度水頭	mm Aq	
總水頭	mm Aq		
「レイノルド」數			

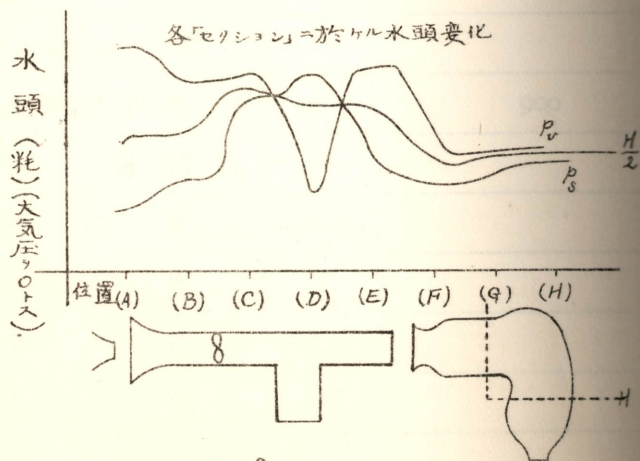


fig 3.

14. 蒸氣噴口實驗、

(cf. p. 37)

(1) 實驗裝置ノ説明及實驗ノ要旨、

本實驗ハ噴口理論ノ實驗ニシテ、咽喉切斷面積全一ナル三種ノ噴口 A, B, C, (第一圖ニ) 就キ初壓力一定ニテ蒸氣ヲ流過セシメタル時

(i) 噴口内各切斷部ニ於ケル壓力變化及噴口限界壓力測定、

(ii) 理論上ノ流量ト實際流量ノ測定トノ比較及噴口效率算定、
ヲ行フモノニシテ第二圖ノ如キ裝置ヲ有シ別ニ復水量計測裝置ヲ備フ、第一圖ノ各種噴口ハ第二圖ノ如ク裝備スルモノトシ、又第三圖ハ第二圖中ヲ滑動スル「サーチ・チューブ」ナリトス、

又第四圖ハ全體裝置ナリトス、

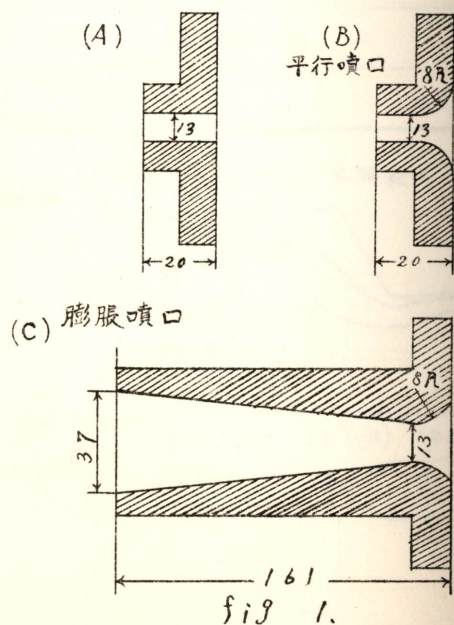


fig. 1.

噴口實驗裝置

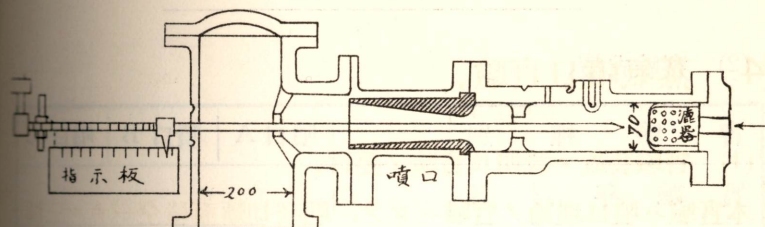


fig. 2.

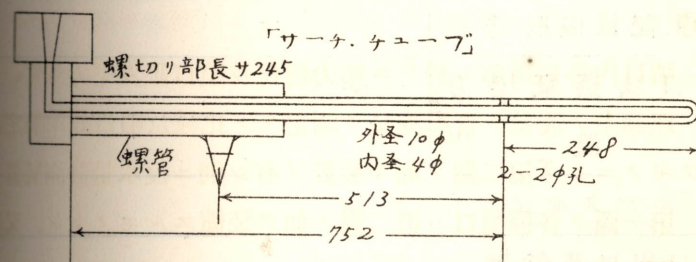


fig. 3.

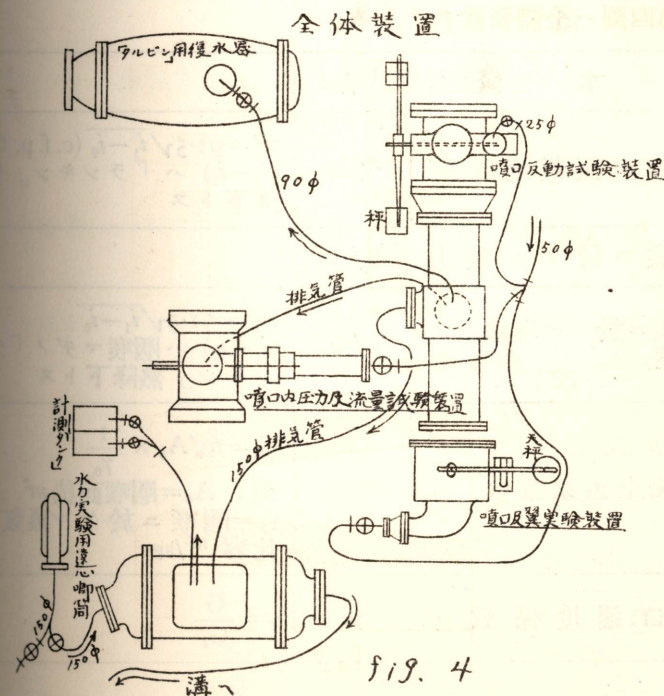
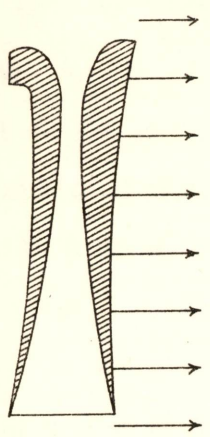


fig. 4.

(2) 實驗成績、

實 驗 種 別		噴口 A	噴口 B	噴口 C
實 驗 年 月 日				
成 績 記 錄 番 號				
全 上 記 錄 撮 取 時 刻				
噴 口 前 蒸 氣 壓 力	kg/cm ²			
全 溫 度	°C			
全「エンタルピ」 i_1	kcal/kg			
噴 口 出 口 蒸 氣 壓 力	kg/cm ²			
全 溫 度	°C			
復 水 量 G	kg/sec			
理 論 上 蒸 氣 速 度 w'	m/sec	$w' = 91.5\sqrt{i_1 - i_2}$ (c. f. p. 60) ($i_1 - i_2$) の「ランキン」熱 降下トス		
咽 喉 = 於 ケ ル 壓 力	kg/cm ²			
咽 喉 = 於 ケ ル 理 論 上 ノ 速 度 w_0'	m/sec	$w_0' = 91.5\sqrt{i_1 - i_0}$ ($i_1 - i_0$) の咽喉マデノ「ラ ンキン」熱降下トス		
理 論 上 蒸 氣 流 量 G_t	kg/sec	$G_t = w_0' A_0 \times \frac{1}{\gamma_0}$ 但シ $A_0 =$ 咽喉面積 m^2 $\gamma_0 =$ 咽喉ニ於ケル蒸氣ノ 比容 m^3/kg		
噴 口 速 度 係 數 ϕ	%	$\phi = \frac{G}{G_t}$		

噴 口 効 率 η_n		%	$\eta_n = \varphi^2$
噴 口 各 部 壓 力		kg/cm ²	
		"	
		"	
		"	
		"	
		"	
		"	
		"	

(3) 實驗ニ對スル注意、

- (イ) 噴口出口壓力ハ壓力計ニテ 1 kg/cm² ヲ超過セザル様注意スベシ、然ラザレバ排氣管ノ構造薄弱ナルヲ以テ排氣管又ハ復水器ヲ破損スル虞アリ、
- (ロ) 噴口前壓力ハ 1.5 kg/cm² 以上ヲ要スル時ニハ排氣ヲ「タービン」附屬復水器ニ導クベシ、
- (ハ) 計測ヲ簡單ニスルタメ蒸氣ハ過熱セルモノヲ使用スベシ、