

已式一型練習機工術教程

名古屋飛行學校
昭和十三年一月

本書ニ據リ己式一型練習機機體及「ロ」式八〇馬力發動機
ニ關スル工術ヲ修習スヘシ

昭和十三年一月

二等航空士
千邊洋行監修

安藤梅行

名古屋飛行學校

已式一型練習機工術教程目次

第一章	「ロ」式八〇馬力發動機	一
第一節	揮發油系統	一
第二節	滑油系統	二
第三節	電氣系統	三
第四節	調整作業	四
一、	怠開閉時期ノ調整	四
二、	點火時機ノ調整	六
第五節	發動機ノ故障及之カ修整法	九
第一要則		九
第二	始動間ニ於ケル故障及修正法	九
一、	發動機ノ始動困難	〇
二、	過早點火	三
三、	「プロペラ」ヲ手力ヲ以テ廻轉スル際ニ於テ著シキ抵抗	四
四、	爆發數回ニシテ發動機ノ停止	六
第三	運轉中ニ於ケル故障及之カ修整法	七

一、	點火ノ不規則	一八
二、	爆發ノ不規則	二一
三、	給油ノ不規則	二四
四、	機關ノ過熱	二七
五、	逆火	二九
六、	機關ノ急激ナル停止	三〇
七、	振動	三一
第六節	發動機日常ノ試運轉法	三三
第二章	機體ノ手入點檢	三五
第一節	機體日常ノ手入ハ概ネ左ノ如キ事項ヲ實施スヘシ	三五
一、	胴體	三五
二、	翼及舵	三六
三、	操縱裝置	三六
第二節	飛行前ノ手入	三七
第三節	機體ノ格納	三七
第四節	機體ノ點檢	三七
第五節	機能	三八

第六節	損傷	三九
第七節	「プロペラ」ノ手入及點檢	四一
第三章	諸計測器類ノ手入點檢	四三
第一節	高度計ノ手入	四三
第二節	高度計ノ點檢法	四三
第三節	速度計ノ手入	四四
第四節	速度計ノ點檢法	四五
第四章	己式一型練習機特性數量表	四六

己式一型練習機工術教程

第一章 「ロ」式八十馬力發動機

第一節 揮發油系統

一、揮發油系統

揮發油系統ハ「タンク」導管及調整器ヨリ成ル

二、「タンク」

「タンク」ハ黃銅製ニシテ二室ヨリ成リ容量約九一立アリ胴体第一櫃内ニ裝置シ重力給油式ヲ採用セリ「タンク」ノ上面部ニハ黃銅網ヲ有スル注油口ヲ取付ケ右後下面ニ導端アリテ右第二櫃ニ取付ケタル「ガラス」管製ノ油量計ニ連絡ス油量計ノ下端ニハ活嘴アリテ油量計破損ノ際是レヲ閉塞シテ揮發油ノ漏洩ヲ防クニ用フ

左後下面ニハ黃銅製ノ皿ヲ「リベット」付シ是ニ揮發油調整器ニ至ル銅管ヲ螺著ス銅管ノ途中ニ活嘴アリ

三、揮發油調整器

第一極左側面ニ取付ケ氣化器ニ至ル揮發油量ヲ調節スルト同時ニ揮發油ノ不純物水分等ヲ沈澱セシムル作用ヲ掌ル

調整器ニヨリ調節セラレタル揮發油ハ導管ヲ經テ氣化器ニ導カル

四、氣化器調整器

氣化器調整器ハ坐席ノ左側面ニ取付ケ揮發油調整器操縱桿ト氣化器操縱桿トノ二組ヨリ成リ前方操縱桿ト後方ノモノトハ連絡スル如クス

氣化器操縱桿ハ黃銅製ノ圓桿ニシテ内方ニ「十九」度傾斜セリ揮發油調整器操縱桿ハ黃銅桿ノ上端ノ一側ニ圓計ノ握把ヲ附セリ操縱桿ト各調節部トハ軟鋼管ニヨリテ連絡セリ

第二節 滑油系統

一、滑油系統

滑油系統ハ「タンク」油規視器及導管ヨリ成ル

二、「タンク」

「タンク」ハ黃銅製ノ上面半圓形ニシテ二室ヨリ成ル容量約二十一立アリ揮發油「タンク」ノ後上方ノ縦通材ニ固著セリ、中央部前ニ注油口アリ後部ニテ稍々

左側ニ偏シタル所ニ流出口ヲ設ク

三、油規視器

油規視器ハ「アルミニウム」製本體ノ上部ニ「ガラス」製鐘形ノモノヲ取付ケタルモノニシテ油「ポンプ」ノ作用ハ鼓動トナリテ「ガラス」器内ノ滑油ニ傳達セラル

四、導管

導管ハ「タンク」ヨリ油「ポンプ」ニ至ル徑十六耗ノ銅管ト油「ポンプ」ヨリ曲軸ニ至ル徑十耗ノ二又導管及此二又導管ヨリ油規視器ニ至ル導管トヨリ成ル

第三節 電氣系統

一、電氣系統

電路開閉器ハ前後操縱桿頭部ニ設備セルモノト坐席房左側ニ設備セルモノトノ二系統アリ

後方坐席房ノ開閉器ハ前方坐席房ノ各開閉器ヲ介シテ作用スル如クス即チ前方ノ對向スル開閉器ヲ閉ツルニアラサレハ單獨ニ作用スルコトナシ
前方坐席房ニハ四箇ノ開閉器アリ内二箇ハ後方坐席房ノ開閉器ト連絡スルモノニシテ他ノ二箇ハ單獨ニ作用スルモノトス

第四節 調整作業

一、弁開閉時期ノ調整

發動機分解臺上ニ調整角度板ヲ裝著シ活塞位置測定器ニヨリ第一氣筒ノ上死點ヲ見出シ氣筒ニ取付ケタル指針ニ角度板ノ零度ヲ一致セシメ板ト曲軸室トヲ固定スヘシ然ル後第一氣筒ヨリ遂次次ノ要領ニヨリ弁調整ヲ行ヒ弁動桿ノ長サヲ決定スヘシ

先ツ弁動桿ヲ内方ニ壓シ附ケツツ(遠心力ノ反對方向)排氣始ノ位置ヲ探求シ弁動桿ノ長サヲ調整シテ規定ノ角度ニ合スヘシ

弁動桿ノ假結合ニ於テ長サ過大ナルトキハ桿ノ屈曲ヲ來スコトアリ充分注意スヘシ

次イテ弁動桿ヲ遠心力方向ニ引キツツ排氣終、吸氣始、吸氣終ノ位置ヲ點檢スヘシ

調整角度及公差次表ノ如シ

排氣	開閉	角度	公差	範圍	度角
	始	下死點前 45°	+5°	45° ~ 50°	
終	上死點後 5°	+5°	5° ~ 10°		
吸氣	始	上死點後 18°	+2° -3°	15° ~ 20°	197°
	終	下死點後 35°	-5°	35° ~ 30°	

弁動桿ヲ同副桿ニ螺入スル「ピッチ」ハ一耗ナリ故ニ桿ヲ一回轉スルトキハ角

度板上約五度強ノ修正ニ相等ス故ニ桿ノ半回轉即チ角度板上ニテ約三度弱又ハ竽頭ノ間隙ニ於テ○三耗マテハ修正シ得ルモノナリ依ツテ其ノ長サノ増減ニヨリ各時期ヲ概ネ公差内ナル如ク探求シ固定「ナット」ヲ緊メ頭栓ヲ挿入シ竽動桿ヲ固定スヘシ如何ナル場合ニ於テモ排氣始メヲ最モ正確ニ合セ次ニ吸氣終ヲ正シクスヘシ竽頭間隙ノ過小ナルモノハ左右間隙ノ比及ヒ竽調整ニ注意シツツ竽桿ノ頭部ヲ極メテ平滑ニ鑢削スヘシ決シテ過度ナルヘカラス間隙大ニ過クルモノハ特種ノばね承ヲ使用スヘシ以上ノ作業ニ於テ各氣筒ノ作用時機カ集中シ而カモ角度板上ノ角度公差ニ入ラサルハ上死點ノ位置ノ發見法不正ナルカ歪輪ノ結合ヲ誤レルモノナリ又一方ノ竽ノミノ開閉時期正シカラサルハ竽ノ間隙不正ナルカ歪輪取付「ボルト」ノ弛ミニヨリ若干位置ヲ移動セラルモノニ多シ

一、點火時期ノ調整

本作業ハ發動機ヲ試驗臺又ハ飛行機ニ取附タル後發電裝著作業ヲ實施スルモノナルヲ以テ豫メ作業臺上ニ於テ發電機ヲ正シク取付ケ調整シタル後「ペンキ」ヲ以テ齒車吻合ノ位置ヲ記入シ爾後ノ裝著作業ヲ容易ナラシムヘシ

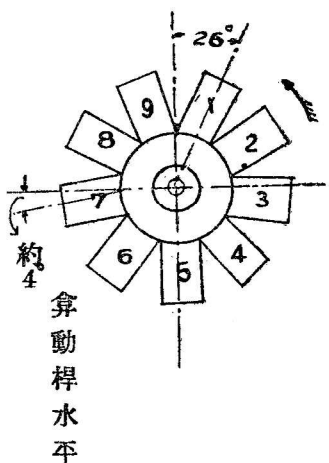
先ツ發電機斷續器ノ蓋ヲ取り起動齒車ヲ回轉シツツ斷續子ノ最大開度○、四耗ナルヤヲ檢シ要スレハ小螺廻ヲ用ヒテ修正スヘシ公差ノ範圍ハ○、三耗乃至○、五耗トス

次ニ發動機ヲ除々ニ廻シ第一氣筒ノ壓縮衝程ニ於テ第七氣筒ノ竽動桿ヲ水平ノ位置ニ在ラシム、然ルトキハ第一氣筒ハ點火ノ正シキ位置即上死點前二十六度ニ位シ作業臺上ニテ齒車ニ標示セル齒車吻合スル如ク取付ケシム此ノ時ニ斷續器ノ白金ねぢカ將ニ開カントスル位置ニ發電機ヲ取付ケ得ルモノトス

駐

竽動桿ハ氣筒中心線ニ對シ約四度ノ傾斜ヲナスカ故ニ上記ノ如クスレハ第一

氣筒ハ上死點前二十六度トナルヘシ



發電機取付調整ノ良否ヲ點檢スル方法次ノ如シ
 白金ねぢ間隙閉鎖ノ位置ニ卷煙草ノ如キ薄キ紙ヲ嚙ヘシメ指頭ニテ輕ク緊張
 シ發電機ヲ徐々ニ廻シ紙端嚙合ヲ脫スル瞬間ニ發電機カ前記ノ姿勢ニアル如
 ク調整ス此時炭素刷子ハ第一氣筒ニ接解シアルヲ要ス點火時機ノ公差ハ一度
 乃至二度以内ニシテ本作業ハ回轉方向ニ旋回シツツ行ハサレハ齒車ノ磨滅ニ
 ヨル誤差大ナルモノトス
 此作業終ラハ三箇ノ「ナット」ニ依リ發電機ヲ取付板ニ固定スヘシ二重點火式
 ノモノニアリテハ兩者ノ誤差一度以内ナルヲ要ス
 次ニ二次電纜ヲ以テ發電機ヲ炭素刷子ト連絡シ導線ヲ結著シ點火栓頭ニ手指
 ヲ觸レツツ發電機ヲ若干動カシ電流ノ有無ヲ檢シ次ニ一次線ヲ斷續器ノ蓋ヲ
 取出シ電路開閉器ヲ經テ接地セシメ同作業ヲ繰返シ開閉器機能ヲ點檢スヘシ

第五節 發電機ノ故障及之カ修整法

第一要 則

飛行機用發電機ノ故障タルヤ機體裝著後或ハ飛行機出發前ノ地上試運轉ニ於
 テ惹起セルモノニアリテハ是カ探究ヲナシ修正ヲ加フレハ可ナルヘキモ飛行中
 ニ生起セルモノニアリテハ修正ノ途ナク重大ナル危險ヲ醸スヘキモノナリ、故
 ニ發電機取扱者タルモノハ絶體ニ遺漏ナキ様周到ノ注意ヲ以テ之カ取扱ヲナシ
 故障ヲ未然ニ防止スルヲ要ス、本發電機ノ回轉ニ當リ生起スヘキ故障ハ多種多
 様ニシテ枚舉ニ遑アラサルモ從來ノ惹起セル故障及是カ修正法ヲ概説スヘシ

第二 始動間ニ於ケル故障及修正法

發電機ノ手入試運轉完了後機體ニ裝著或ハ飛行機出發前地上試運轉ニ於テ始
 動ニ際シ生起シ易キ故障ヲ舉クレハ次ノ如シ

一、發電機始動困難

- 二、過早點火
 - 三、「プロペラ」手力ヲ以テ廻轉スル際ノ著シキ抵抗
 - 四、爆音數回ニシテ發動機ノ停止
- 以下各ノ場合ニ付其探究修正ノ方法ニ就キ述フヘシ

一、發動機ノ始動困難

發動機ヲ始動セシムル爲始動ノ操作ヲ繰リ返シ行フモ始動セサルコトアリ是以下列舉セル孰レカニ故障アル爲ナルヲ以テ遂次點檢ヲ行ヒ以テ故障ノ起ル所ヲ發見シ修正スルヲ要ス

- A. 壓縮不良ナル場合(手廻シヲナストキ空氣漏洩音アリ)
 - (1) 活塞環ノ彈力衰損セルトキ……………部品交換ヲ要ス
 - (2) 吸排氣弁何等カノ原因ニヨリ弁座ニ密著セサルトキ……………氣筭ヲ脱シ弁ノ摺合セテ行フヘシ
 - (3) 弁桿準磨滅ノ爲弁カ弁座ニ密著セサル時
- B. 混合「ガス」ノ不適當ナル場合
 - (1) 混合「ガス」ノ揮發油量過少ナル場合

揮發油槽ノ揮發油流出管及其活嘴附近ニ塵埃汚物ノ介在ニ依リ揮發油ノ流出ヲ防碍セラレ或ハ揮發油導管接續「ゴム」管カ揮發油ノ爲變質膨脹又ハ剝離シテ其流通ヲ防碍シ又ハ吸入管ノ龜裂、破孔或ハ接續「ゴム」緊塞環不良ノ爲是ヨリ空氣ヲ吸入スルカニ依ル修理交換ヲ要ス

- (2) 揮發油調整器ノ濾過網ニ塵埃附著シ網目ヲ一部閉塞セラレタル時モ前同様トス

- (3) 混合「ガス」ノ揮發油量過大ナル場合

揮發油調整器操縱桿及氣化器操縱ノ操作不良ノ爲濃厚ナル「ガス」ヲ吸入シタル時ハ始動困難ナルヲ以テ電路閉器ヲ閉塞シ揮發油調整器操縱桿ヲ閉チ氣化器操縱桿ヲ全開シ「プロペラ」ヲ數回運轉シテ既ニ吸入シタル濃厚ナル「ガス」ヲ排出セシメ始動ノ操作ヲ再行スルヲ要ス

此外氣筭内壁ノ滑油不足ニ依リ活塞環ノ緊塞不良トナリシ爲ニ壓縮度弱クナリ本故障ヲ惹起スルコトアリ、斯クノ如キ事ナカラシムル爲ニハ(運轉後氣筭ヲ洗滌スル爲) 氣筭内ニ注入スル揮發油ニハ約一〇%「モビール」ヲ混合セシムヘシ

- C. 點火系統ニ缺點アル場合

發電機ノ點火系統上ニ不備ナル點アリテ所望ノ點火栓上ニ良好ナル火花ヲ發

セサルトキハ始動困難ナルモノトス、是カ點檢ノ爲ニハ先ツ電路開閉器ヲ點火ノ位置ニ在ラシメ點火時期ニアル氣筒ノ點火栓頭ニ手ヲ觸レ「プロペラ」ヲ左右ニ動搖セシムレハ檢知スルヲ得ヘシ

即チ點火栓頭ニ電流ノ通シ居ラハ點火栓不良ナルカ或ハ點火栓ノ不潔カ火花間隔過大ナルカニ依ルモノナルヲ以テ手入或ハ規正交換スルヲ要ス、若點火栓頭ニ電流通セサルトキハ左ニ列記スル孰レカニ故障アル爲ナルヲ以テ檢出修正スルヲ要ス

- (1) 配電盤不潔ナルトキ……揮發油ヲ浸シタル布片ヲ以テ拭淨スヘシ
- (2) 炭素保持器絶緣體ニ龜裂ヲ生シ絶緣不良トナリシ時……交換スルヲ要ス
- (3) 二次電纜ノ接續不良又ハ絶緣「ゴム」ノ龜裂等ニ依リ是ヨリ漏電シ或ハ内部ニ於テ斷線シタルトキ……修理又ハ交換スルヲ要ス(二次電纜ノ接續不良又ハ絶緣「ゴム」龜裂等ノ爲是ヨリ放電シ往々ニシテ火災ヲ起スコトアルヲ以テ特ニ注意スルヲ要ス)
- (4) 發電機斷續器ノ斷續子接觸面ノ汚損及平面ナラサル爲接觸不良ノトキ……洗滌或ハ細目ノ鏝ヲ以テ接觸面ヲ平面ナラシムルヲ要ス
- (5) 斷續子間隔過大過小ナルトキ……正規ノ如ク規正スルヲ要ス

- (6) 斷續子臂桿ばねノ折損或ハ衰損セルトキ……交換スルヲ要ス
 - (7) 斷續器緊定「ボルト」弛緩切損等ニ依リ斷續器ノ衰損セル時……楔ヲ發電子ノ準孔ニ挿入緊定シ或ハ交換スルヲ要ス
 - (8) 斷續器裏面摺動刷子ノ汚損又ハ同ばねノ不良ノトキ……拭淨又ハ交換ヲ要ス
 - (9) 發電機塗料溶解ノ時……「プロペラ」手力ニテ廻轉スル時若干抵抗ヲ感ス(尙飛行直後ニ於テハ熱シ居ルモノナリ)交換スルヲ要ス
- 以上述ヘタル箇所ニ異狀ナキ時ハ發電機内部孰レカニ故障アルモノナルヲ以テ發電機ノ交換ヲナスヲ要ス

二、過早點火

發動機ノ始動操作ヲ行フヤ「プロペラ」ハ其廻轉方向ニ廻ラスシテ逆轉スルコトアリ、是規定外ノ過早時期ニ氣筒内ノ混合「ガス」ハ點火セラレテ爆發シ活塞カ押返ヘサルルニ依ルモノニシテ其原因及修正法ヲ列記スレハ次ノ如シ

- A** 點火時期ノ進ミ過キタル時
- 本發動機ノ點火時期ハ壓縮衝程ノ上死點前二十六度公差十一度ニ規定セラレ

アリ、此規定タルヤ長キ試験ノ結果運轉狀態ノ最モ良好ナル如ク定メタルモノナルヲ以テ濫リニ變更スルハ大ナル過失ニ屬ス、點火時期調整ノ際過失ニ依ルカ前述ノ注意ヲ無視シ發動機ノ馬力ヲ増サントシテ點火時期ヲ進メ過キアルトキハ本故障ヲ惹起スルモノトス、點火時期ヲ點檢シ正規ノ如ク修正スヘシ

B. 發動機ノ過熱セルトキ

前回ノ運轉直後ニ於テ發動機ヲ始動セシメントスル際全開ノ運轉間ニ機關ノ過熱ヲ生シアルトキハ氣笛ニ吸入セル混合「ガス」ハ氣笛ノ有スル熱ニ依リ自然爆發シテ本故障ヲ惹起シ「プロペラ」ヲ廻シツツアル者ニ危険ヲ與フルコトアリ、此場合ハ發動機ノ冷却ヲ待チテ始メテ始動スルヲ要ス若氣笛爆發室活塞頂ニ炭煤ノ附著セルニ依ル時ハ發動機ノ分解手入ヲナスヲ要ス

三、「プロペラ」ヲ手力ヲ以テ廻轉スル際ニ於ケル著シキ抵抗

發動機ヲ始動セシムル爲手力ヲ以テ「プロペラ」ヲ廻シ點檢スル際異狀ノ抵抗ヲ感スル事アリ是以下述フル如キ故障ニ依リ生起スルモノニシテ本故障タルヤ

注意ヲ集中シ「プロペラ」ニ手ヲ下スニ非サレハ感知シ得サル事アルヲ以テ發動機取扱者タルモノハ其發動機ニ對スルヤ恰モ幼兒ヲ抱ケル母ノ如ク常ニ滿幅ノ注意ヲ以テ是ニ當リ發動機ノ破壊ヲ未然ニ防止スルヲ要ス

A. 發動機ヲ運轉シタル後長時日是ヲ放置セル時殊ニ寒冷ノ候ニ於テハ炭煤又ハ滑油ノ混合物凝固シテ氣笛内面ニ活塞環ヲ粘著セシムルコトアリ然ル時ハ氣笛内ニ石油ヲ注入シテ其浸潤スルヲ待チテ手ニテ靜カニ「プロペラ」ヲ廻シツツ固著ヲ解クヲ要ス、本故障ハ發動機運轉停止後未タ冷却セサル前ニ氣笛ニ揮發油「モビール」混合油ヲ注入シテ不淨物ヲ洗ヒ去リ置クトキハ惹起セサルモノトス

B. 發動機ノ分解手入ニ於テ給油「ポンプ」蓋ト摺動筒トノ摺合面ノ摺合セ不良カ或ハ滑油調整螺ばねノ折損又ハ彈力衰損セルカニ依リ發動機ノ運轉停止後下方ニアル氣笛ニ滑油流入シ其空室ヲ滿シ爲ニ本故障ヲ惹起スルコトアリ此場合ニハ先ツ氣笛内ノ滑油ヲ奪口ヨリ除去シ滑油「ポンプ」ハ取外シ加修又ハ交換スルヲ要ス

C. 間斷セル抵抗ヲ感スルトキ

「プロペラ」ヲ手ニテ廻ス際ニ於テ某局部ノミ著シキ抵抗ヲ感スルコトアリ是發動機内部ノ齒車ノ變位セルカ或ハ某局部ノ缺損セルカニ依ル事多シ

此場合各部ノ細密ナル點檢ヲ行ヒ故障ノ起因ヲ發見シ修理又ハ交換スルヲ要ス

從來往々惹起セル故障ヲ列記スレハ次ノ如シ

- 一、歪輪齒車ノ破損
- 二、歪輪齒車緊定「ボルト」ノ折損
- 三、固定齒車緊定「ボルト」ノ折損
- 四、轉子ノ破損
- 五、歪輪曲臂折損
- 六、發電機齒車緊定「ボルト」弛緩
- 七、發電機齒車緊定「ボルト」ノ折損

D. 某局部燒損ヲ生シタル時

前項ニ於テ述ヘタル外分配裝置各部及給油「ポンプ」、發電機其他發動機内部ニ磨損ヲ生シアルトキハ本故障ヲ惹起スルモノナリ、然レトモ此燒著ハ勿論全開ノ運轉ニ於テ生シタルモノニシテ其際回轉數ノ減少ニ依リ感知セララル筈ナリ從來惹起セル故障ヲ左ニ列記セン

- 一、固定齒車板球軸承ノ燒著
- 二、主軸承ノ燒著
- 三、縱軸承ノ燒著
- 四、發電機發電子塗料溶解

四、爆發數回ニシテ發動機ノ停止

發動機ノ始動操作ヲ行フヤ發動機ハ數回爆發シテ直ニ停止スルコトアリ是即チ氣筒ニ吸入セル混合「ガス」ノ混合不良ナルカ吸入量不足ニ起因スルモノニシテ發動機ノ始動操作ヲ行フ直前ニ於テ混合「ガス」ヲ各氣筒ニ吸入セシムル際揮發油調整器操縱桿及氣化器操縱桿ノ開閉度不良ナル時ハ混合比不適當トナリ本故障ヲ惹起スルコトアリ特ニ寒冷期ニ於テ多シ、故ニ發動機ノ運轉ヲナサントスルモノハ當時ノ氣候ニ應シテ適當ナル混合比ヲ得ル如ク揮發油調整器操縱桿及氣化器操縱桿ノ操作ヲ行フヲ要ス揮發油調整器ニ水滴塵埃等ノ介在セル時モ本故障ヲ惹起スルコトアリ此場合ハ調整器下部「ナット」ヲ脱シ水滴塵埃等ヲ除去シ始動ノ操作ヲ再行スルヲ要ス

第三 運轉中ニ於ケル故障及之カ修正法

發動機ノ運轉中ニ生起スヘキ故障ハ多種多樣ニシテ彼此連繫シ惹起スルヲ以テ是カ的確ナル認定ハ頗ル難事ナルモ主ナルモノヲ擧クレハ次ノ如シ

- 一、點火ノ不規則
- 二、爆發ノ不規則
- 三、給油ノ不規則
- 四、機關ノ過熱
- 五、逆火
- 六、機關ノ急激ナル停止
- 七、振動

以下故障ノ原因及修整法ニ就キ述ヘン

一、點火ノ不規則

本發動機ハ一氣筒ニ各二箇ノ點火栓ヲ有シ二箇ノ發電機ヲ以テ某一氣筒カ全然點火セサルコトハ極メテ稀ナリ、然レトモ一方ノ點火栓カ火花ヲ發セサルコト少カラス此場合ノ點火ハ一方ノ點火栓ノミニテ行ハルルヲ以テ點火作用緩慢ニシテ混合「ガス」ノ燃燒他ノ氣筒ト同一ナラス馬力減少カ振動ヲ惹起スヘシ本故障ニ於テ孰レノ氣筒カ點火不良ナルヤヲ發見スルニハ發動機ノ廻轉停止直後各氣筒點火栓ニ手ヲ觸ルレハ其温度ニ依リ感知シ得ヘシ

A. 某一氣筒ニ全然不點火ノモノアルトキ

一箇ノ發電機ノミ働カシムルトキ某一氣筒ニ點火セサル際ハ爆發音不規則ニシテ振動ヲ惹起シ排氣孔ヨリ白煙ヲ見ルコトニ依リ知ルヲ得ヘシ此場合ノ故障ハ主トシテ點火栓ノ不潔又ハ不良ナルニ依ルカ或ハ配電盤炭素刷子ノ局所的不潔ナルニ依ルヘキモノナリ此場合ハ其原因ヲ探究シ手入或ハ交換スルヲ要ス

B. 某一氣筒ニ時々不點火ノモノアルトキ

發動機回轉中某一氣筒カ時々點火セラレズシテ爆發順調ヲ缺キ廻轉計ノ指針カ一定ノ位置ニ止マラサルコトアリ此場合ノ故障ハ點火栓及導線ニ缺點原因スルコト多シ

1. 點火栓

點火栓内ノ陶器ニ龜裂ヲ生シ又ハ火花間隙カ滑油中ノ不純物ニ覆ハレ點火栓内部ニ於テ放電シ又ハ火花間隙カ稍々大ニシテ内部絶緣體カ炭煤ニ覆ハレ其部ヨリ放電スルコトアリ此場合ハ該點火栓ヲ螺脱シ手入或ハ交換スルヲ要ス

2. 導線

各點火栓ニ至ル導線弛緩シ隣接氣筒吸入管ニ接觸スルカ或ハ二次電纜ノ「ゴム」被覆ニ龜裂ヲ生シ是ヨリ時々漏電シ又内部ニ於テ斷線シ發動機ノ振動ニ依リ時々接觸ヲナス等ノ事アリ是ヲ防ク爲ニハ點火栓ニ至ル導線ハ適當ニ緊張シ二次電纜ハ發電機及機體金屬部ニ直接接觸セシメ相當ノ間隔ヲ保タシメ置クヲ要シ已ムヲ得サル場合ハ「ゴムテープ」ヲ卷クヲ要ス

3. 弁槓桿折損

發動機運轉中某一氣筒ヨリ不燃燒ノ白煙出テ非常ニ振動ヲ惹起ス其際ハ各

C. 氣笛ノ熱度ヲ點檢シ冷却セル氣笛ノ拿槓桿ノ働キヲ點檢ス
多數氣笛ニ時々不點火ノモノアルトキ

(1) 導線ノ接續又ハ各點火栓ニ至ル導線ノ弛緩尙又二次電纜接續不良ナルカ
或ハ發電機ヨリ電路開閉器ニ接觸セル一次電纜カ時々地線接續ヲナスニア
ラサルヤ等ナリ

(2) 發電機ノ故障即チ斷續器ノ臂桿軸カ自由ニ摺動セサル爲斷續不確實ナル
カ或ハ白金面カ不潔ナルカ又ハ平面ナラサル爲接觸不良等ノ事ナキヤ集電
環ノ龜裂蓄電機ノ不良ニアラサルヤ等

(3) 本發動機ハ二箇ノ發電機ヲ使用シ居ルニ依リ從テ炭素刷子モ二箇ノ炭素
保持器ニ依リ隣接シテ第一取付板ニ取付ケアリ故ニ炭素保持器絶緣體カ絶
緣不良ニシテ左右發電機ノ點火時期カ同一ナラス兩發電機ニ誘發サレタル
電流カ異ナル方向ノ電流ナルトキハ異方向ノ電流ヲ炭素刷子ニ返電スル爲
電流ハ炭素保持器ヨリ炭素保持器ヲ通シテ點火栓ニ通セスシテ不爆發ヲ生
シ次ノ點火時期ニハ左右裝著時ニ合セタル反對側ノ歪輪ニ依リ斷續セラレ
左右孰レカ一方早ク送電シ或間隔毎ニ爆發ヲ生スルコトアリ如斯場合ハ一
方ノ發電機ノミニテ運轉スルトキハ順調ニシテ發見頗ル困難ナルヲ以テ發
動機ヲ機體裝著前ニ於テ炭素保持器ノ絶緣試驗ヲナシ完全ナルモノヲ裝置

シ尙發電機ノ點火時期調整ニ際シテハ出來得ル限リ左右同一ニ合致セシム
ル如クスルヲ要ス

D. 低速回轉ニ於テ點火良好ニシテ高速回轉ニ於テ不良ナルトキ發動機ノ回轉
カ緩ナルトキハ順調ナルモ漸次回轉ヲ増加スルニ從ツテ點火ノ不良ヲ認ムル
コトアリ此際ハ電路開閉器ニ依リ左右孰レノ發電機ナルヤヲ檢スヘシ本故障
ハ主トシテ斷續器ノ不具合即チ白金端ノ間隙大ナルカ遊動部軸カ燒付シテ運
動ノ自由ヲ缺クカ又曲レルカ或ハ遊動部復座ばねノ彈力衰損ニ起因スルコト
多シ此ノ如キ缺點ハ發動機ノ緩回轉ノ際ハ顯シ來ラサルモ漸次回轉ヲ増スニ
隨テ斷續器ノ白金端子ノ開閉ハ所望ノ時機ヲ遅レ其回轉以上トナレハ不規則
ナル回轉ヲナス此場合ハ部品交換或ハ發電機ノ交換ヲナスヲ要ス

一、爆發ノ不規則

發動機カ或回轉ニ於テハ良好ニ運轉セララルモ他ノ回轉ニ移シタル時不規則
ノ現象ヲ生スルコトアリ其原因ハ概ネ氣化系統ニアルモノナリ以下本故障ヲ惹
起スヘキ各場合ノ原因及修整法ヲ列記スヘシ

A. 氣化系統ノ缺點ニ依リ混合「ガス」ノ揮發油過剩ナルトキ

氣笛ニ吸入スル混合「ガス」ノ揮發油過剩ナル時ハ排氣口ニ於テ殆ト燃燒ニ近キ爆音ヲ發シ又ハ黑煙ヲ交ユル赤色ノ長キ焰ヲ見ルヘク、發動機ハ漸次過熱セラレ點火栓ヲ脱シ點火栓ヲ檢スルトキハ黑キ油煙ノ堆積ヲ見ルヘシ本發動機ノ此故障ハ中速回轉以下ニ於テ最モ著シキモノニシテ左記ノ如キ缺點ニ依ルコト多キヲ以テ修理若ハ交換スルヲ要ス

1. 氣化器針弁ノ局部的磨滅ノ爲氣化器操縱桿及揮發油調整器操縱桿ノ開度ニ應シ揮發油ノ流出量ヲ増加セス急激ニ増加シ揮發油過剩ヲ來スヘシ

2. 氣化器空氣濾過器網ノ締付不良ノ爲發動機ノ振動ニ依リ回轉シ位置ヲ變シ鐵著部カ空氣吸入口方側ニ來ル時或ハ濾過網ニ塵芥附著シ濾過網ノ一部ヲ閉塞シタル時ハ空氣ノ進入ヲ防碍セラレ揮發油量過剩ヲ來スヘシ

3. 發動機全速回轉ヨリ急ニ緩回轉ニ移ル時ハ揮發油慣性ニ依リ漸次無益ニ流出ヲ續ケ混合「ガス」ハ濃厚トナリ排氣口ニ於ケル爆發ヲ見ルコトアルモ此ノ如キハ發動機取扱者ノ過誤ニ屬スルモノナリ

B. 氣化系統ノ缺點ニ依リ混合「ガス」ノ空氣量過剩ナル時

氣笛ニ吸入スル混合「ガス」ノ空氣量過剩ナル時ハ排氣口ニ於テ鋭キ爆音ヲ發

シ短キ焰ヲ見ルヘシ點火栓ヲ脱シ點檢スルニ油煙ノ附著セサルヲ見ルヘシ、此場合ノ故障ハ通常ノ緩回轉ニ於テ其影響著シク以下列記スル如キ缺點ニ起因スル事多キヲ以テ加修交換スルヲ要ス

(1) 揮發油噴出管ト揮發油導管トノ接續「ゴム」管挿入ノ際ニ於ケル不注意ニ依リ「ゴム」管内面破レ其破片カ噴出管ニ入り或ハ「ゴム」管カ揮發油ノ爲ニ變質膨張シ内面ニ皺ヲ生シ揮發油ノ流出ヲ防碍シ空氣量過剩ヲ來ス事アリ

(2) 燃料給油裝置ニ不備ナル點アル時即チ揮發油槽ト揮發油調整器トヲ連ヌル導管或ハ揮發油調整器ハ氣化器トヲ連ヌル導管ノ孰レカニ龜裂破孔アリテ揮發油漏洩シ又ハ揮發油調整器ノ針弁ノ不良又ハ開キ方不十分ナル時本故障ヲ惹起スルコトアリ

(3) 揮發油導管ノ連結ニ際シ不具合ノ爲屈曲スル時屈曲部ニ皺ヲ生シ或ハ偏平トナリ流量減少ノ爲本故障ヲ惹起スルコトアルヲ以テ彎曲スル際注意スルヲ要ス

(4) 吸入管ニ缺點アル時即チ吸入管龜裂破孔アルカ又ハ接著部緊塞環ノ不良ハ緊帶「ボルト」ノ弛緩等ニ依リ是ヨリ空氣ヲ吸入シ混合「ガス」ノ空氣量過剩ヲ來スヘシ

C. 氣化器以外ノ缺點ニ依リ混合「ガス」ノ空氣量過剩ナル時一氣筒ニ於テノミ爆發ノ不規則ヲ呈スルハ混合「ガス」ノ空氣量過剩ナルニ起因スルモノト斷定スル事ヲ得ルモノニシテ此場合氣化系統中吸入管及接續部ニ缺點ナキ時ハ左記ノ如キ部ニ缺點アルヲ以テ修理若ハ交換手入ヲナスヲ要ス

- (1) 排氣弁カ其弁座ニ接觸不十分ナルトキ即チ弁ノ摺合セ不良ナルカ又ハ炭煤ノ堆積ニ依ルカ弁頭弁座ノ變形ニ依ルカ弁槓桿ノ燒著キ或ハ弁ばねカ彈力ヲ失ヒ發動機ノ緩回轉ニテ遠心力小ナル時等ハ吸入衝程ニ此部ヨリ空氣ヲ吸入シテ混合「ガス」ノ空氣量ヲ廻剩ナラシムルモノナリ
- (2) 活塞環ノ緊塞不十分ナル時即チ緊塞環ノ摺合セ不適當ニシテ機能不良ナル時ハ吸入衝程ニ於テ曲軸室内混合「ガス」ハ此ノ間隙ヨリ氣筒内ニ進入シ壓縮衝程ニ於テ混合「ガス」ハ此間隙ヨリ曲軸室内ニ漏洩シ壓縮ヲ不良ナラシメ本故障ヲ惹起スルモノナリ
- (3) 冬季寒冷ノ候ニ於テ發動機熱セサル時ノ混合「ガス」ハ粒狀ヲ呈シ稀薄ナル混合「ガス」ト同様ナル作用ヲナスモノナリ

三、給油ノ不規則

發動機ノ運轉ニ際シ各部滑油循環ノ如何ヲ察知ノ爲ニハ油視視器内ニ於ケル滑油ノ鼓動ニ據ルモノナルヲ以テ發動機裝著ニ當リテハ油視視器ヲ綿密ニ點檢シ滑油導管ノ結合ヲナスヲ要ス冬季寒冷ノ候ニ於テハ滑油濃稠トナリ循環不良ニシテ油視視器内ノ滑油カ暫時鼓動セサル事アルヲ以テ滑油カ全部流動體トナリ鼓動スルニ至リ若干時ヲ經テ回轉ヲ増加スルヲ要ス

給油ノ不規則ハ以下列記スル如キ場合ニ惹起スルモノナルヲ以テ其原因ヲ探究シ加修手入ヲ行フヲ要ス

A. 給油過剩

發動機運轉ニ當リ排氣ニ白色ノ煙ヲ交エル時ハ給油過剩ナルヲ示スモノニシテ滑油ヲ徒費シ飛行機ノ活動範圍ヲ減スルノミナラス爆發室活塞頂ニ炭煤ノ堆積シ活塞及弁桿ノ膠著ヲ容易ナラシメ又ハ點火栓ヲ汚損シ發動機ノ衰損ヲ早ヤカラシムルモノナリ此原因ハ左記ノ部ニ缺點アルニ依ル事多シ

- (1) 給油「ポンプ」ノ調整不良即チ本「ポンプ」ノ調整螺ばねノ張力ニ依リ摺動筒ト摺動面ト「ポンプ」蓋トノ壓著ニ依リ滑油ヲ「ポンプ」室ニ漏洩セシメスシテ送油量ヲ加減スル如ク構造セラレアルヲ以テ調整螺ノ緊定過度ナル時ハばねノ彈力ニ依リ摺動筒ノ摺動面ハ「ポンプ」蓋ニ壓著シ滑油ハ「ポンプ」

室ニ漏洩セス送油量大トナリ徒ニ給油過剩ヲ來スヘシ

- (2) 氣筒活塞給油導管孔ノ孔徑正視以上ニ大ナルモノヲ使用シタル時ハ氣筒ニ對スル給油過剩ヲ來シ前方分配装置ニ對シテハ給油不足ヲ來スヘキヲ以テ組立時ニ於ケル點檢ヲ嚴ニスルヲ要ス、佛國裝現在ノ使用セルモノハ一、五耗ナレトモ最初内地ニ於テ製作セラレシモノハ孔徑大ナリシ爲本故障ヲ惹起セリ

- (3) 活塞環ノ彈力衰損セル時ハ曲軸室内ニ殘留セル滑油ハ此部ヨリ氣筒内ニ浸出シテ本故障ヲ惹起スヘシ

B. 給油ノ不足

發動機ノ運轉ニ際シ給油不十分ナル時ハ漸次各磨擦ノ溫度ヲ高メ遂ニ燒著ヲ生シ機關ヲ破損スルニ至レルモノナリ此原因ハ左記ノ部ニ缺點アル事多シ

- (1) 給油「ポンプ」蓋凹陥部ニ汚物停滯シ爲ニ摺動筒滑油吸入孔ヲ塞キ吸入不足ヲ來スコトアリ
- (2) 給油「ポンプ」ノ調整ヲ過度ニ行ヒタル時或ハ調整螺ばね折損又ハ彈力衰損セル時ハ給油不足ヲ來スヘシ
- (3) 給油導管ノ龜裂破孔或ハ凹陥部ヲ生シ又ハ汚物ニ依リ滑油導孔ヲ閉塞セ

ラレタル時ハ給油不足ヲ來スヘシ

- (4) 冬季寒冷ノ候ニ於テ滑油濃稠トナリ或ハ凝固シタル時ハ給油不足ヲ來スヘシ

四、機關ノ過熱

發動機ノ運轉中緩回轉ニ於テ時々吐息ヲナシ排氣孔ヨリ青色ノ火焰ヲ發シ滑油ノ燒ケルカ如キ臭氣ヲ感シ漸次回轉ノ減少スルコトアリ、是機關ノ過熱セル徵候ナリ、以下本故障ヲ生起スヘキ原因及修正法ヲ列記スヘシ

A. 混合「ガス」不良ナル時

氣筒内ニ吸入セラレタル混合「ガス」ノ混合比稀薄ナル時點火セラレタル際ノ燃燒時間ヲ延長シ機關ノ過熱ヲ生起スヘシ此場合ハ混合「ガス」不適當ナリシ原因ヲ探知シ加修スルヲ要ス又揮發油惡質ナル時モ本場合ト同様ナル現象ヲ呈スルモノナリ

B. 點火時機ノ正規ヨリ遅キ時

混合「ガス」カ點火セラレテ最大爆發ニ達スルニハ若干ノ時間ヲ要スルヲ以テ上死點ニ於テ爆發力ヲ最大壓ニ達セシムル爲點火時期ハ上死點前二十六度ニ

進メアリ此進ミノ量カ不足スル時ハ爆發「ガス」ハ排氣衝程ニ於テモ尙燃燒ヲ續ケ居ルヲ以テ氣筒カ熱ヲ吸收スル量多クナリ機關過熱ヲ生スヘシ此場合ハ點火時期ヲ正規ノ如ク修正スルヲ要ス

C. 弁調整不良ニシテ排氣始メノ時期遅キトキハ爆發「ガス」ノ排出不十分ナル爲前項ニ於テ述ヘタル如ク氣筒カ爆發熱ヲ吸收スル量大トナリ本故障ヲ生起スヘシ此場合ハ弁調整ヲ行フヲ要ス

D. 發動機ヲ地上ニテ長時間運轉セル時

飛行機ニ裝著セル發動機ヲ地上ニ固定シテ運轉スルトキハ過熱ヲ惹起スルニ至ルヘシ、本發動機ノ如キ回轉式發動機ハ氣筒ニ放熱鏝ヲ設ケ自己ノ回轉ニ依リ飛行中大氣ニ熱ヲ放散スル如ク構造セラレアルヲ以テ大氣ノ移動少ク且溫度比較的高キ地上ニテ長期間ノ運轉ヲナセハ忽チ機關ノ過熱ヲ生スヘシ、故ニ地上於テハ長時間ノ運轉ヲ行ハサルヲ要ス

E. 氣筒内面ニ傷痕アル場合

氣筒内面ニ傷痕アル場合ハ活塞環トノ磨擦多ク抵抗生シ而シテ過熱スルニ至ルヘシ故ニ摺合セノ際ハ十分ノ注意ヲ爲スヲ要ス

F. 給油系統ニ缺點アル時

給油不足ノ項ニ於テ述ヘタル如キ缺點アル時ハ給油不足ニ依リ過熱ヲ來シ遂

ニハ燒著スルニ至ルヘシ尙滑油ノ通路閉塞或ハ中絶スル時ハ前同様ニ局部的過熱ヲ惹起スヘシ

五、逆 火

逆火ハ發動機始動ノ際或ハ回轉中氣化器ニ引火シ重大ナル損害ヲ醸スモノニシテ其ノ原因修正法ヲ列記スレハ次ノ如シ

A. 點火時期調整不良ナルトキ

點火時期ノ進ミ過キタル時ハ前過早點火ノ項ニ於テ述ヘタル如ク混合「ガス」ノ壓縮中ニ爆發シ逆轉ヲ起シ火煙ヲ氣化器側ニ引キ本故障ヲ惹起スルコトアリ、次ニ點火時期遅レ過キアル時ハ排氣衝程ノ終リニ於テモ尙混合「ガス」ハ燃燒ヲ續ケ次ニ來ル吸入「ガス」ニ引火シテ逆火ヲ生起スルコトアリ故ニ此際ハ點火時期ヲ正規ノ如ク修正スルヲ要ス

B. 弁ニ缺點アル時

吸氣弁桿曲レルカ弁桿準ノ磨滅ニ依リ弁カ其弁座ニ接著不良ノ時或ハ弁室ニ炭煤異物ノ介在ニ依リ弁カ其弁座ニ依リ密著セサル時ニハ爆發ノ火焰ハ此空隙ヨリ侵入シテ氣化器ニ引火ヲ見ルコトアリ此場合ハ故障部ノ交換手入ヲナ

スヲ要ス

C. 爆發室活塞項ニ炭煤堆積セル時

混合「ガス」ノ揮發油量過剩ナルカ氣筈内壁ニ對スル滑油ノ循環過大ナル時ハ容易ニ爆發室活塞項ニ炭煤附著シ此炭煤ノ赤熱カ吸入「ガス」ニ過早點火ヲナシ本故障ヲ惹起スルコトアリ

D. 混合「ガス」ノ揮發油量過少ナル時

混合「ガス」ノ燃燒緩慢ニシテ排氣ヲ終リ已ニ吸氣ニ移リタル時期ニ於テ氣筈ニ殘レル混合「ガス」カ尙燃燒スルカ或ハ多量ノ熱空氣ヲ含ミ新ニ入り來ル混合「ガス」ニ點火シ其火焰ハ吸入管ヨリ曲軸室ニ至リ氣化器ニ及フモノナリ、尙尙調整不良ノ爲吸入弁ノ開閉時期過早ナルトキハ吸入「ガス」量尠少ナル爲本場合ト同様ナル結果ヲ來スコトアリ、故ニ揮發油ノ漏洩ニ依ルカ空氣ノ進入ニ依ルカ等ヲ探究加修シ弁調整不良ナル時ハ弁調整ヲ行フヲ要ス

六、機關ノ急激ナル停止

順調ニ回轉中ニアル發動機カ少時不規則ナル回轉ノ後急激ニ停止スルコトアリ

リ是以下述フルカ如キ故障ナリトス

A. 揮發油缺乏セル時

揮發油槽ノ揮發油カ缺乏セル時或ハ揮發油活栓不良ニシテ發動機廻轉ニ依ル振動ノ爲ニ閉塞シタル時ハ本故障ヲ惹起スヘシ

B. 機關ノ某部燒著破損セル時

給油系統ノ缺點ニ依リ發動機某摺合部ニ燒損ヲ生シ破損シ又ハ某部ノ金質不良ナル爲破損切損シ發動機ノ急激ナル停止ヲ招クコトアリ斯クノ如キ故障ハ突然生起スルモノニアラサルヲ以テ注意周密ナレハ豫メ感知シ得ヘキモノナリ

C. 點火系統ニ故障ヲ生シタル時

發動機ノ回轉中其振動ニ依リ二次電纜カ取付部ヨリ離脱シタルカ或ハ發電機斷續器ノ白金ねぢ間ニ外物カ挟マルカ又ハ白金長螺弛緩シ接著シテ離開セサルニ至ルカ發電子某部絶緣物ノ破損セル等ノ場合ニハ本故障ヲ惹起スルモノナリ

七、振 動

發動機ノ回轉順調ナラスシテ時々大ナル振動ヲ生スル事アリ此振動タルヤ發動機ニ有害ナルノミナラス飛行機ニ裝著後ニアリテハ機體ニ損傷ヲ與ヘ且命數ヲ短縮スルモノナルヲ以テ直ニ運轉ヲ停止シ其原因ヲ探究シ加修交換スルヲ要ス、發動機ノ振動ハ前數項ニ於テ述ヘタル故障ノ孰レノ場合ニモ概ネ隨伴スヘキモノナルモ尙左ノ如キ時ニモ生起スルモノナリ

A. 螺旋機ニ缺點アル時

發動機ニ裝著セル螺旋機カ偏心即チ兩翅カ同一平面上ニアラサル時又ハ兩翅カ不齊形ニシテ平衡ヲ缺ク時或ハ其裝著不完全ナル時等ニハ振動ヲ惹起スヘシ

B. 螺旋機軸ノ歪メル時

螺旋機軸即チ前部蓋板カ歪メル時ハ振動ヲ惹起スヘキヲ以テ飛行機カ離著陸ノ際轉覆或ハ逆立ヲナシタル時ハ嚴密ニ此部ノ點檢ヲナスヲ要ス

C. 發動機ノ裝著不完全ナル時

發動機ノ飛行機ニ裝著不完全ナル時ハ振動ヲ生スルノミナラス重大ナル故障ヲ生起スルモノナルヲ以テ是カ裝著ニ際シテハ嚴密ナル注意ヲ以テシ緊定「ボルト」ハ三〇乃至四〇時間毎ニ新品ト交換スルヲ要ス

D. 廻轉部品及往復部品ノ重量不平衡ナル時

本發動機ノ廻轉部品及往復部品ハ最モ平衡ヲ保ツ如ク製作セラレアルヲ以テ是カ交換修理ヲナシタル時ハ同重量ナラシムル如クシ要スレハ平衡作業ヲ行フヘシ否サレハ振動ヲ惹起スルモノナリトス

第六節 發動機日常ノ試運轉法

發動機ヲ始動セシムルニハ電路開閉器ヲ閉鎖ノ位置ニ置キタル後操縱桿ヲ十分後方ニ引キ「始動準備」ノ號令ヲ下シ揮發油調整器及氣化器ノ兩操縱桿ヲ夫々一乃至三分畫位開キ始動機ヲ裝シ「始動準備終リ」ノ記號ヲ行フ茲ニ於テ試運轉者ハ電路ヲ開キ「點火」ト號令シ「プロペラ」ヲ急激ニ回轉セシム然ル時ハ始動スヘシ

始動セハ緩回轉三〇〇乃至四〇〇回轉トナシ三乃至五分間運轉ヲ持續シ氣筒其他ヲ温ム此間試運轉者ハ油視器ニ依リ滑油循環適當ナル回轉計ノ機能ハ良好ナルヤ異様ノ音響臭氣及振動ヲ感セサルヤヲ確ムルヲ要ス又兩電路ヲ各別ニ開閉シ左右發電機ノ機能ヲ檢スヘシ

前述諸點檢ノ結果異狀ナキトキハ漸次回轉數ヲ増シ水平飛行ノ回轉數

「一、一〇〇」ヲ約三〇秒間位持續シ其間緩回轉ニ於ケル如ク各部機能ヲ檢セシ

後最大回轉ニ至ラシム然シテ回轉數「一、二〇〇」ニ達シ回轉順調ニシテ異狀ノ振動ヲ感セサルトキハ發動機ハ良好ノ狀態ニ在ルモノトス（最大ノ回轉ハ特別ノ外十秒以內トス）

地上ニ於テハ數秒間以上最大回轉ヲ以テ運轉スルヲ許サス又兩電路ヲ同時ニ開閉スルコトハ大ナル回轉數ニ於テハ禁ス、是開閉共ニ連接桿及軸承ニ不適當ナル張力ヲ生セシメ以テ發動機ニ重大ナル損傷ヲ生セシメ易キヲ以テナリ、全速回轉ヨリ緩回轉ニスル場合モ緩除ニ回轉數ヲ減セシメ後最少回轉ハ適當ナルヤ又電路開閉器閉鎖機能ヲ檢セシ後揮發油調整器操縱桿ヲ閉鎖シ電路ヲ閉チ氣化器操縱桿モ閉鎖ス、試運轉者ハ始動竝全速回轉、水平回轉水平飛行ノ回轉ニ應スル揮發油及氣化器操縱桿ノ位置ヲ操縱者ニ告知スルヲ要ス

第二章 機體ノ手入點檢

第一節 機體日常ノ手入ハ概ネ左

ノ如キ事項ヲ實施スヘシ

一、胴體

- (イ) 各部ノ塵埃ハ塵拂又ハ布片ヲ以テ輕ク拂拭ス殊ニ座席附近ノ胴體内部及ヒ胴體下部ニ土砂塵埃ノ附着シタルトキハ濕布ヲ以テ清拭シタル後乾布ヲ以テ拭淨スヘシ、雨雪ニ遭遇シタルトキハ十分水分ヲ除去スルヲ要ス
- (ロ) 發動機ヨリ飛散スル滑油等ノ爲メ汚損シタル胴體ハ中性石鹼水又ハ溫湯ヲ以テ汚物ヲ除去スヘシ揮發油ハ羽布面及羽布塗料ニ有害ナルヲ以テ使用スヘカラス

(ハ) 羽布塗料ノ剝脫セルモノハ「アセトン」ニテ拭淨ノ後更ニ羽布塗料ヲ塗施スヘシ

(ニ) 雲母又ハ「ガラス」製風防ハ柔軟ナル乾布ヲ以テ拭淨スヘシ又「セルロイド」製ノモノハ特ニ搔痕ヲ生セサル如ク單ニ乾布ヲ以テ拭淨スヘシ

- (ホ) 發動機蓋ハ外部ノ塵埃ヲ除去シ内面ノ污垢又ハ燼渣ヲ清拭スヘシ
- (ヘ) 脚及車輪ハ泥土ヲ除去シ(輪帶ニハ脂油ヲ附着セシムヘカラス)車軸輾幅ニハ防錆用脂油ヲ塗布シ又車輪覆ハ時々取外シ手入スヘシ
- 但シ外部ニ附着セル過剰ノ油ハ拭淨シ置クヘシ
- (ト) 油規視器ハ叮嚀ニ拭淨シ濾過器ハ取外シテ拭淨スヘシ又「タンク」空氣孔ハ汚物ニ依リ閉塞スルコトナキ様掃除スヘシ

二、翼及舵

- (イ) 塵埃、水分、泥土、脂油類ノ除去及手入並塗料ノ剝脱等ニ對スル處置ハ胴體ニ準ス
- (ロ) 張線、支柱ハ乾布ヲ以テ拭淨シ張線ニハ防錆用脂油ヲ塗布スヘシ又ハ金屬塗料ヲ塗布スヘシ

三、操縱裝置

- (イ) 舊油ノ爲粘リタル操縱索滑車及導孔部ハ少量ノ揮發油ヲ含マシメタル布片

- ヲ以テ拭淨シ然ル後防擦用脂油ヲ塗施スヘシ
- (ロ) 複撚鋼索ハ麻絲ノ蕊ニ濕氣ヲ吸收シ發錆スルコトアルヲ以テ油布ヲ以テ拭淨スヘシ
- (ハ) 滑車、導孔部、補助翼、昇降舵ノ蝶番及樞軸部ニ塗油スヘシ

第二節 飛行前ノ手入

飛行前ノ手入ハ前條ニ準スルノ外各摩擦部樞軸部ニハ十分塗油スヘシ此際塗油部以外ノ部分ニ油ヲ附着スヘカラス
又格納機ノ手入ハ概ネ常用機ノ手入ニ準シ之ヲ行フヘシ

第三節 機體ノ格納

機體ヲ格納スルニハ通常支臺ヲ裝シ車輪及尾橈ノ負擔スヘキ荷重ヲ減スル如クスヘシ

第四節 機體ノ點檢

- (イ) 胴體内部殊ニ座席附近ハ清潔ナリヤ
- (ロ) 操縱索導管及滑車補助翼昇降舵ノ蝶番及車輪等ノ塗油良好ナリヤ
- (ハ) 張線操縱索及各取付金具ノ防錆用脂油又ハ防錆用塗料ノ塗布完全ナリヤ
- (ニ) 支柱及翼類ノ拭淨適當ナリヤ
- (ホ) 主翼ハ正規ノ角度ニ調整シアリヤ
- (ヘ) 各翼及支柱ノ裝著ハ確實ナリヤ
- (ト) 張線ノ緊度ハ適度ナリヤ
- (チ) 安全栓及割栓ハ確實ニ裝入シアリヤ
- (リ) 「ボルト」ノ緊度ハ適當ナリヤ
- (ス) 張線螺ハ其取付確實ニシテ螺入ハ適當ナリヤ
- (ル) 脚ト胴體トノ結合金具ニ龜裂ナキヤ
- (ヲ) 操縱桿及踏棒ノ接續完全ナリヤ

第五節 機能

- (イ) 操縱裝置ハ圓滑ニシテ操縱桿及方向舵踏棒ハ自由ニ動キ且其運動範圍規定ニ合スルヤ

- (ロ) 操縱索ノ長度ハ適當ナリヤ
- (ハ) 翼及胴體ハ變形シアラサルヤ
- (ニ) 揮發油調整器及氣化器兩操縱桿ノ機能良好ナリヤ
- (ホ) 胴體框附近ノ張線ハ緊度適度ナリヤ
- (ヘ) 方向舵ニ角度ヲ附與シアルモノ又ハ個癖ヲ有シアルモノハ適當ニ調整シアリヤ
- (ト) リヤ軸部機能圓滑ナリヤ
- (チ) 安定板昇降舵ノ捻レタルモノナキヤ
- (ヲ) 軸部ノ機能圓滑ナリヤ
- (ル) 機體各部ニ著シク振動ヲ生スル部分ナキヤ
- (ス) (張線及胴體發動機取付部附近ノ「ボルト」ノ弛緩等ニ起因スルヲ以テ精細ニ點檢スルヲ要ス)

第六節 損傷

- (イ) 翼ニハ些細ノ裂傷又ハ之カ徵候ヲモ存セサルヤ殊ニ其前緣部凹陥シアラサルヤ
- (ロ) 翼布ハ綴絲緩解シアラサルヤ又其張度ヲ減シ或ハ皺面等ノ缺點アラサルヤ

(ハ) 翼桁ハ龜裂ナキヤ小骨ハ變形又ハ折損シアラサルヤ
 (ニ) 翼胴體内部及外部ノ張線ハ衰損シアラサルヤ接續部ニ損傷ナキヤ又取付金具ニ異狀ナキヤ

(ホ) 支柱ハ彎曲シアラサルヤ
 (ト) 脚取付金具ニ龜裂ナキヤ
 (チ) 脚部張線ノ上部取付部ハ異狀ナキヤ又張線ニ切損ナキヤ
 (リ) 緩衝「ゴム」紐ハ衰損シアラサルヤ又切斷セルモノナキヤ
 (ヌ) 尾橈ハ折損又ハ變形シアラサルヤ其取付部ニ異狀ナキヤ
 (ル) 操縦索接續金具缺損シアラサルヤ
 (ワ) 補助翼上下連結索ノ取付金具ハ不具合ノモノ又ハ損傷セルモノナキヤ
 (カ) 操縦桿ハ屈曲シアラサルヤ
 (ヨ) 昇降舵軸桿ハ彎曲又ハ損傷ナキヤ
 (タ) 操縦索ハ衰損シアラサルヤ
 (レ) 「タンク」及送油装置中ニ漏油ノ箇所ナキヤ
 (ソ) 座席及「バンド」ニ破損ナキヤ手入良好ナリヤ
 「ゴム」管及緊塞具腐蝕シ又ハ龜裂ナキヤ
 輪帶ニ損傷ナキヤ

(ツ) 内管ハ適度ニ空氣ヲ填充シアリヤ
 (ネ) 穀帽ハ確實ニ嵌入シアリヤ又駐栓ハ裝著完全ナリヤ
 (ナ) 車軸ニハ脂油ヲ塗布シアリヤ
 (ラ) 車軸及尾橈ノ緩衝裝置ハ完全ナリヤ
 (ム) 張線及張索ハ被覆板ニ接觸シ損傷受クルノ虞ナキヤ又其緊張度適當ナリヤ

第七節 「プロペラ」ノ手入及點檢

- 一、清潔ナル布片ヲ以テ町嚙ニ污垢ヲ拭淨シ脂油類ヲ附著セシムヘカラズ
 (「プロペラ」ニ附著セル油ハ木質ヲ浸蝕シ膠著ヲ剝離セシムルコトアリ)
- 二、污垢ノ除去困難ナルトキハ亞麻仁油ヲ塗布セシ布片ヲ以テ拭淨スヘシ
- 三、「ハブ」内部ヲ拭淨シ黒鉛粉末ヲ混和セル「グリース」ヲ薄ク塗布スヘシ
- 四、裝著緊定確實ナリヤ
- 五、「ピッチ」及平衡ニ狂ヒナキヤ
- 六、尖端及刀部ニ龜裂損傷ナキヤ
- 七、翹面ニ凹痕ナキヤ

- 八、膠着部ノ剝離ナキヤ
 - 九、夏季日光直射ヲ受ケサル様注意スヘシ（「プロペラ」覆ヲ附ス）
 - 十、地上試運轉ノ際ハ飛行機ヲ砂礫地又ハ丈高キ草地ニテ運轉セサルコト
（往々ニシテ先端ニ龜裂ヲ生セシムル爲ナリ）
 - 十一、「プロペラ」ニ「ハブ」ヲ取付タル作業ハ特ニ細心ノ注意ヲ以テ對稱位置ノ「ナット」ヲ逐次ニ同一程度ニ緊定スヘシ
- 發動機日常ノ手入ハ發動機故障修正法ヲ參照スヘシ

第三章 諸計測器類手入點檢

航空機用計測器類ノ手入點檢並格納ニ關シテハ本章ニ示ス如クナルモ特別ノ場合ノ外内部機關ハ通常分解セサルモノトス

第一節 高度計ノ手入

- 一、塵埃汚垢ヲ除去シ鍍金剝脱セル鐵部ニハ薄ク防錆用脂油ヲ又外部ノ塗料ヲ有スル部分以外ノ鐵部ニハ防錆用脂油ヲ塗布スヘシ
- 二、常用品ヲ格納スルニハ通常飛行機機體ヨリ取外シ手入ヲ行ヒタル後戸棚又ハ箱内ニ收容スヘシ
- 三、格納ニ方リテハ外氣ノ交換及日光ノ直射ヲ避ケ且乾燥セル箇所ヲ選フヘシ
（濕氣ノ浸入セサル如ク箱内又ハ戸棚中ニ整置スヘシ）

第二節 高度計ノ點檢法

- 一、指針ノ甚シク動搖スルモノ又ハ嵌入不良ノ爲抽ケ出スモノナキヤ

- 二、目盛盤震動ノ爲回轉スルモノナキヤ又目盛盤回轉セントスルニ方リ盤ノ不可動部カ共ニ回轉スルモノナキヤ
- 三、精度ノ不良ナルモノナキヤ其他震動ノ爲内部ノ結構ニ毀損ヲ生セルモノナキヤ
- 四、復還ばねノ衰損セルモノナキヤ

第三節 速度計ノ手入

- 一、連通管受風筒ノ内部ハ塵埃汚垢ヲ除去スル爲揮發油若クハ「アルコール」ヲ以テ洗滌シ後乾布ヲ以テ拭淨スヘシ
- 二、通風孔ハ塵埃ヲ除去スル爲軟金屬細線ヲ以テ流通セシメタル後叮嚀ニ拭淨スヘシ
- （通風孔ハ機能上ニ大ナル關係アルヲ以テ損傷セシムヘカラス）
- 三、連通管及受風筒吸氣部ハ寒冷ノ季節ニ在リテハ雨水浸入シテ氷結シ閉塞スルコトアルヲ以テ使用後直ニ拭淨スヘシ

第四節 速度計ノ點檢法

- 一、連通管ハ流通良好ナルヤ又小屈曲若ハ龜裂セル箇所等ナキヤ
- 二、「ゴム」接合部ハ氣密良好ナリヤ
- 三、指示盤ハ精度良好ナリヤ
- 四、受風筒ハ損傷シアラサルヤ

第四章 已式一型練習機ノ特性數量表

一、速度(水平最大速度)

高度(米)	回轉數(每分)	速度(時料)
地上	一一〇〇	一一一、五
一〇〇〇	一二〇〇	一〇九、〇
二〇〇〇	一二〇〇	一〇六、五
三〇〇〇	一一二〇	一〇三、〇
四〇〇〇	一一六五	八七、五

二、上昇時間

高度	所要時間
五〇〇	四分〇秒
一〇〇〇	八分
一五〇〇	一四分
二〇〇〇	二〇分
二五〇〇	二八分
三〇〇〇	四〇分
四〇〇〇	六四分

- 三、上昇限度 四、二〇〇米
- 四、航續時間 二時三〇分
- 五、全備重量 八〇〇庇
- 六、自重 五五〇庇
- 七、有効搭載量 二五〇斤
- 八、安全係數 七、五
- 九、搭載燃量 揮發油 九一立
- 十、燃料一時間ノ消費量 揮發油 三、四、五立
- 十一、主翼取付角 滑油 二一立
- 十二、滑油 五、五立

翼		位置		角度	
左翼	中央翼	右翼	外方支柱	內方支柱	二、四、五度
外方支柱	三	內方支柱	二	外方支柱	四五度
內方支柱	三	外方支柱	二	內方支柱	四五度
外方支柱	三	內方支柱	二	外方支柱	四五度
內方支柱	三	外方支柱	二	內方支柱	四五度

二等航空士
一等飛行機操縦士

安藤梅行



二等航空士
一等飛行機操縦士

安藤梅行