

# 農用柴油引擎的調節

蕭繼瑤

維護柴油引擎優良性能的正確觀念，應是在日常工作中，除按時作適當保養外，如果發現引擎「聲音」奇特，「機件」異狀，「馬力」變化時，宜即時作適當的「調節」與檢修，當可維護引擎的優良性能，同時也可減少重大故障。

柴油引擎的調節，是需要相當程度的經驗與技術；而調節技術的基本要件，是對引擎構造、機件作用及原理的了解。因此，本文以農村使用最普遍的「水冷」、「單缸」、「四行程」式柴油引擎為範例，簡要說明其「構造」、「作用」、「原理」與「調節」的簡易方法，分述於後，提供農友們參考。

## 引擎起動搖重（費力）的調節

引擎在起動時，搖轉費力的原因，多是減壓排氣調節太小，致排氣不順。調節的方法可視引擎型式分別調節；其部份機型可直接調節「減壓手柄」（圖1之1）上的「調節螺絲」，順時針方向旋轉時，可增大排氣。另幾種機型，需要拆卸「汽缸頭蓋」，同前法調節「調節螺絲」；調節到在拉起「減壓手柄」搖動引擎已無搖重感覺，且放回減壓手柄搖動時，其壓縮正常（不漏氣）為適當。但「調節螺絲」或「汽門搖臂」如果磨損嚴重時，也不易調節出適當的間隙，宜作檢修或更換機件。

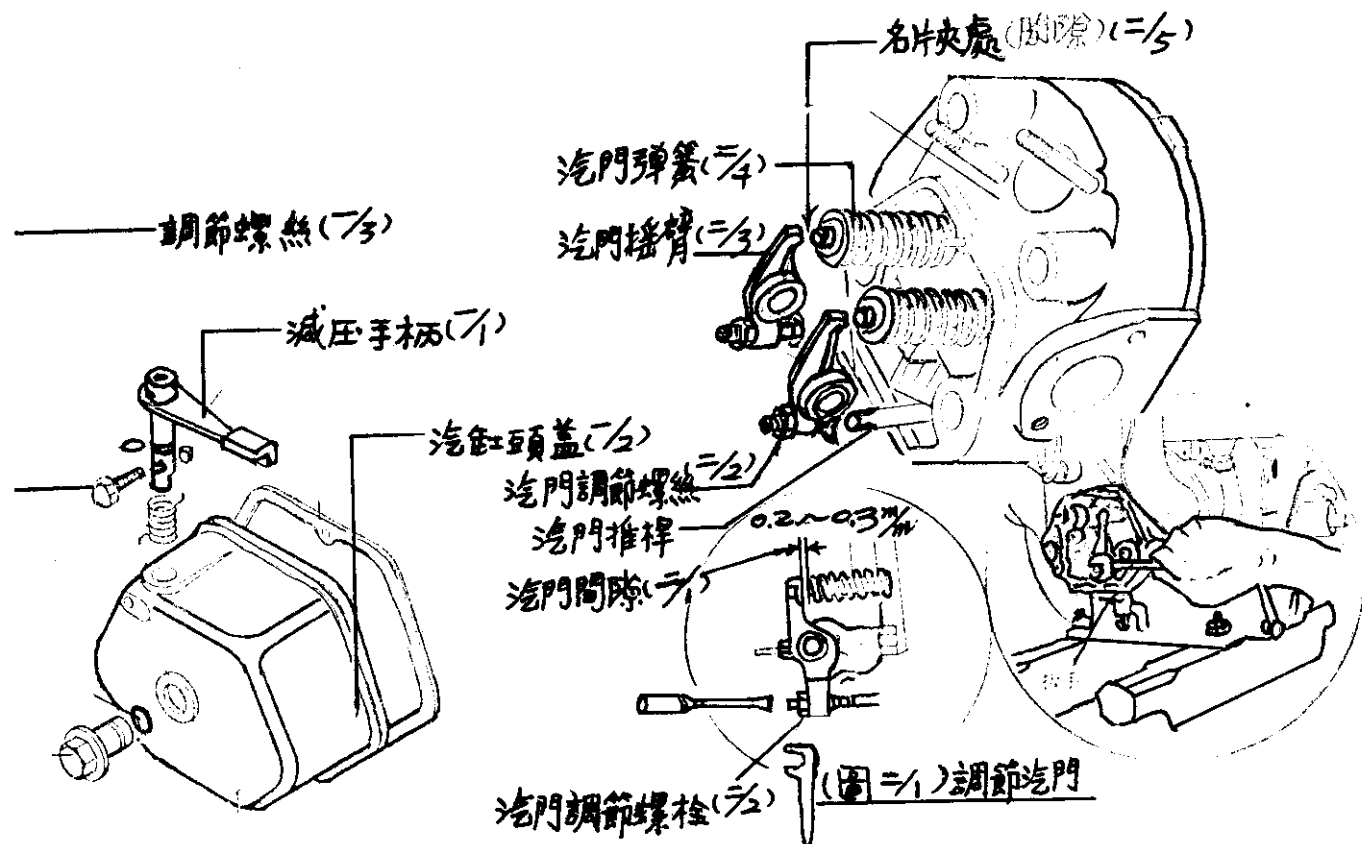


圖1 減壓手柄

圖2 汽門調節與構造

## 壓縮不良的調節

引擎壓縮不良導致馬力減弱，如經檢試確定為漏氣時，其可能原因，大致有(1)汽門腐蝕，(2)汽門結碳，(3)汽門磨損，(4)活塞環膠着或磨損，(5)潤滑機油品質不良，(6)汽門調節不良等原因。除前4項必須分解檢查修理外，後兩項可依據下列情況調節或檢修。

**1.機油品質不良：**可檢視曲軸箱機油品質，如果所購機油是偽劣品質，即造成潤滑不定。如果機油中已滲入「柴油」或「水」，傷失潤滑作用，均會影響柴油引擎的壓縮，以致造成機溫過高，機件磨損等重大故障。宜即時送請專案技術人員檢修。

**2.汽門調節不良而漏氣：**汽門調節較為簡單，可依照下列方法自己動手調節。

(1)檢試汽門間隙：在調節汽門前，應先檢查測試汽門間隙及汽門漏氣原因，如果不是因汽門磨損、腐蝕、結碳；而僅是因汽門調節不良時，可即進行調節汽門間隙。

汽門間隙必需保持一定大小的原因，是防汽門「推桿」受熱膨脹伸長時，影響引擎的壓縮。

正確的汽門「間隙」（圖2之1），通常冷車狀況下調節，多在0.2~0.3公厘左右（約1張厚名片的厚度）；其「間隙」過大時，易造成汽門的晚開、早關、縮短汽門的開啓時間以及增加汽門與搖臂之間的衝擊而致損壞。若汽門間隙過小時，會造成汽門的早開，晚關，延長汽門開啓時間，導致壓縮不良。但「排氣」汽門，因溫度較高，其間隙宜略為增大。

新引擎在使用200~300小時左右，通常應將汽門作適當的調節。老舊引擎，宜隨時視壓縮的變化，調節汽門。

檢查或試驗汽門間隙，應先拆除「汽缸頭蓋」，然後轉動飛輪，使活塞行至壓縮點；再扳起「減壓手柄」，繼續慢慢的轉動飛輪，注意飛輪上的「上死點」記號（T.D），轉至與機體上的「上死點」記號（箭頭），對準為止。此時引擎的活塞即停留在「上死」位置，而「進」、「排」氣的汽門已完全關閉。用手指拿住「汽門搖臂」，前後搖動，觀察汽門間隙的大小是否適當。

(2)汽門間隙的調節方法：宜依前法轉動飛輪，調整活塞至「上死點」，保持「進」、「排」氣的汽門完全關閉狀態下，以左手用一字起子（圖2），頂住汽門搖臂與汽門推桿相接的汽門「調節螺栓」（圖2之2）；以右手用「扳手」鬆開固定螺帽，此時可轉

動「調節螺栓」；以順時針方向轉進「螺栓」時，為調小間隙；反之為調大間隙。

調節間隙，需採用適當的厚薄規夾在間隙中調節。但農家無此類工具時，可用1張適當厚度的「名片」，夾在汽門（圖2之4）與搖臂（圖2之3）間隙之間（圖2之5），轉動螺栓調節至「名片」被夾住不會脫落程度；此時用左手的螺絲起子出力固定好「調節螺栓」保持不動，右手立即鎖緊「固定螺帽」，即為完成。然後再以前法測試汽門間隙是否適當。

汽門間隙的調節，需要相當技術與經驗，農友們可反覆細心調節，日久自然會得心應手。

## 調節油門

農用單缸柴油引擎的運轉速率，是依賴裝置在曲軸上構造精密的一組「離心式自動調速器」，連接「手油門」開關，用以控制「燃料噴射泵」的柱塞，使每一動力行程中，於引擎負荷加重時，能自動加大油門，噴射較多的燃料，促使引擎轉速增快加大馬力，以適應因負荷增加所需之馬力。反之，如果在引擎負荷減輕時，又可自動降低油門，減少噴射燃料量，同時具有保持引擎適當運轉與穩定馬力的功能；由於能自動調節，減少燃料的浪費，而且可避免引擎在無負荷狀態下，仍然高速運轉，而使機溫升高過熱，以至機件損壞，因此，「自動調速器」是柴油引擎的一項安全裝置。

正確的油門調節功能，必須達到在「加大油門」時，能使引擎立即發揮最大馬力功效。在「降低油門」時，能保持引擎適當運轉與出力，而且不會無故熄火。但在「關閉油門」時，更必須使引擎立即熄火，以策安全。

（待續）

