



動力機械修護 (張金和)

— 農用引擎淺說

■ 馮丁樹 ■

引擎分類與排氣量

引擎之基本分類

以點火方式來分，現行之內燃機有兩種基本型式，分別為火星點燃式（或鄂圖循環式）引擎與壓縮點燃式（或狄賽爾循環式）引擎。

火星點燃式引擎具有化油器構造，以適當而準確地調節進入引擎內部之燃料與空氣之混合比例。混合油氣經過壓縮後，在某適當的時間內，利用高壓電由火星塞點燃汽缸中之混合油氣。

在壓縮點燃式引擎中，空氣單獨進入引擎內部，並由活塞進行壓縮。由於此型引擎之壓縮比甚高，故在壓縮過程中，受壓之空氣可增高至 500°C 以上，足以點燃油氣。因此，只須在適當的時間內，利用高壓油泵由外注入適量之油料，使之與高熱之空氣混合，即可使油料因自燃而爆炸。

因此，壓縮點燃式引擎不需要火星塞或化油器之構造，但需具備

一套可適時調量調壓之高壓油泵與噴嘴設備。

引擎排氣量

引擎排氣量之大小與其馬力數有關。引擎之活塞排氣量，為活塞自衝程之一端移動至他端時所取代之圓柱空間體積，亦即活塞上死點與下死點間之圓柱體積。因此，活塞排氣量應等於活塞之面積與衝程程度之乘積，以式表示：

$$\text{活塞排氣量} = 0.785 \times (\text{汽缸徑})^2 \times (\text{衝程})$$

式中汽缸徑與衝程若以公分表示，則活塞之排氣量之單位為立方公分，或C.C.表示。引擎之汽缸徑與衝程通常在規格目錄中同時出現，並以 $B \times S$ 表示， B 表示汽缸徑， S 表示衝程長。例如 $B \times S = 11.5 \text{公分} \times 11.0 \text{公分}$ 時，則活塞排氣量應為 $0.785 \times 11.5^2 \times 11.0 = 1142 \text{立方公分} = 1142 \text{C.C.}$

大型曳引機通常不僅一個汽缸

，大多數由數個汽缸連軸而成，故此時所謂之引擎排氣量應為各缸活塞排氣量之總和，亦即引擎排氣量等於汽缸數乘以活塞排氣量。

引擎排氣量之大小，可作為比較引擎大小之依據，其值與引擎產生動力之能力有關。由於馬力值與時間有關，故通常必須將引擎排氣量乘上轉數及常數，再行比較。計算方法是：每分鐘引擎排氣量 = 引擎排氣量 $\times 2 \times$ 每分鐘轉數。

根據以往之統計，一般四衝程引擎，每一匹馬力每分鐘之引擎排氣量約在220,000至280,000立方公分(C.C.)左右。以前例之活塞排氣量1142C.C.計算，設為四缸引擎，轉速每分2,000轉，則其每分鐘排氣量約為 $(1142 \text{C.C.} \times 4) \times 2 \times 2000 = 18,272,000 \text{C.C.}$

設每馬力每分鐘之排氣量標準為250,000C.C.則此台曳引機之馬力約為 $18,272,000 \div 250,000 = 73 \text{馬力}$ 。