



農用油料使用常識

陳清肇

引擎使用中，常會發生故障，主要的原因不外使用方法不對與機械保養不當所引起。其中油料的使用是否妥當，是影響引擎故障的主要原因之一。

目前所用油料都是天然產物，很少以原油狀態供直接使用。原油的主要成分為碳和氫的化合物，經過分解後，利用各化合物的不同沸點與壓力的差異，將原油提煉成汽油、煤油、輕油、重油。

引擎依使用燃料的不同，可分為汽油引擎、煤油引擎、柴油引擎等。汽油：在全部能源利用當中，汽油占五〇%，為主要燃料之一。品質要求較其他液體燃料嚴格，那是由於汽油引擎使用範圍較複雜，故所用汽油須符合一定規格。汽油在進入引擎燃燒之前，須先氣化，故良好的揮發性為第一要求。目前中國石油公司出品有高級汽油和普通汽油兩種。

柴油：為使燃燒均勻，柴油噴入氣缸內，遇到高熱壓縮空氣後，應立即燃燒。如果燃料燃燒噴入的時間有顯著延遲，則在活塞往上行程噴油時，燃燒室內會有未燃燒氣體存在。當活塞往下行程（動力行程）時，未燃燒氣體會自燃。

柴油中含有硫磺，除了容易腐蝕噴油系統外，硫磺在燃燒時，生成二氧化硫（SO₂）。如再有水分存在，即與之化生成有腐蝕性的亞硫酸或硫酸。因此，柴油中含硫量必須在一定限度之內。

目前中國石油公司出品有高級柴油與普通柴油兩種。使用注意事項：

- 各種燃料各有其不同性質，汽油引擎使用汽油，柴油引擎使用柴油，不可混合參雜使用，而減低效用。
- 汽油內含有汽油精，對人體有害，故不可以用來洗手，以免傷害皮膚。如果汽油沾到皮膚時，要立即用肥皂水洗淨。
- 油類為易燃物品，取用時要特別小心，且要避免有火種的地方。引擎運轉當中，千萬不可添加燃油，以免引起火災。
- 燃油一經買回，油箱蓋子必須蓋緊，妥為保存，以免揮發掉。而且要絕對防止泥沙、污物和水等浸入油內，減少磨耗及侵蝕。

潤滑油：機械都由運動配件所組成，此等運動配件的表面彼此相互滑動。不論其表面由機械加工或研磨如何完善而光滑，在顯微鏡下觀察，都會具粗糙不平的表面，若相接觸時，即有撕裂及緊齒的傾向。磨擦結果可使各部磨損，發生熱量而損耗能量。潤滑劑可以形成一層潤滑油膜充填其中（如下圖），使兩接觸面互相隔離，而減少磨擦，延長機械使用壽命。因在潤滑劑中添加有清淨擴散劑，可將汽缸內部未完全燃燒的碳分及

污物鬆脫，浮懸於油中，在換油時排出而保持機件的清潔。

在機械運轉當中，因磨擦阻力所發生的熱量，潤滑劑可以帶走部分熱量，幫助機械散熱。

潤滑劑可分為引擎機油、齒輪油、潤滑油脂等，各種潤滑劑的選用須適合需要條件而定。需要潤滑部位是引擎軸箱中的磨擦部分、傳動齒輪箱以及暴露的梢棍套等均屬之。

SAE是美國自動車工程學會（Society of Automobile Engineers）的縮寫，這是潤滑油的最早規範，不過今日仍使用甚廣。此項規範僅規定油的粘度，對其他品質也僅作廣泛敘述，適合於引擎潤滑之用而已。SAE分類有五B、一〇W、二〇W、二〇、三〇、四〇、五〇等，號數愈大，粘度愈高。附在號數後面的「W」，表示供冬季使用。引擎在一定設計及一定氣溫下作業者，要採用一定SAE粘度的潤滑劑。一般農業機械用潤滑劑，曲軸箱為SAE三〇、四〇；齒輪箱為SAE九〇。

關於潤滑劑的品質標準，美國石油協會（American Petroleum Institute 簡稱API），於一九五七年以潤滑劑的功效配合引擎操作程度，將潤滑劑修訂成六級，其中三級適合汽油引擎或點火式引擎等三種不同作業。另三級適用於柴油引擎的三種不同作業。引擎在一定API作業情況下，要採用相當API作業的潤滑油。其代表符號如下：

ML——汽油引擎輕度作業（Motor Light）。運轉條件比較輕，負荷不過高者。

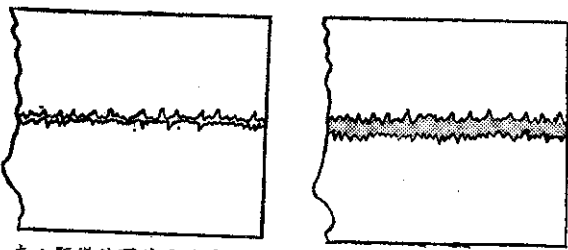
MM——汽油引擎中度作業（Motor Medium）。在高溫高負荷使用但無嚴重作業情況者。

MS——汽油引擎嚴重作業（Motor Severe）。設計上須要高品質潤滑油，在高負荷下運轉者。

DG——柴油引擎普通作業（Diesel General）。燃用低硫質柴油引擎，或經常在有利情況下作業者。

DS——柴油引擎嚴重作業（Diesel Severe）。指設計作業都很特殊，且使用高硫分的柴油，極易積垢及腐蝕，或在低溫下時開時停引擎。引擎機油在使用中，時常受到高熱的空氣攪動，故很容易酸化變質，並且時常有外部的不純物或燃料混入，故機油被沖淡而失去原來機能。特別是有水分時，油質易乳化而增加粘度。如繼續使用將使運動部分損害。潤滑油的更換周期，隨引擎的種類、燃油及潤滑油的品質等使用條件而不同，最好依照機械所附說明書中所列時間及方法更換。

但是換潤滑油時，特別要注意在引擎熄火後乘熱隨即更換。



左：顯微鏡下的兩平滑金屬面 右：油層隔離的兩金屬面