

低黏度機油特性與環保之探討

Investigation for low viscosity engine oil characteristics and environmental protection

侯珮琳*、蘇酉申、龔哲民、盧高賢、王淑麗

台灣中油公司煉製研究所 079626@cpc.com.tw

摘要

隨著全球環境氣候變遷，溫室效應所帶來的影響也愈來愈不容忽視，各國紛紛制定減碳排計畫、修訂嚴格法規限制國內溫室氣體的排放，以期對環境衝擊能夠降至最低。研究顯示，空氣污染最大的污染源主要來自化石燃料的懸浮微粒及交通工具所排放之廢氣，交通工具中又以陸地運輸佔據廢氣排放的最大比例。國際車廠持續透過引擎技術升級、傳動系統優化、降低機油黏度來改善廢氣排放，其中降低機油黏度為經濟成本最低且最容易達成的途徑。國際車廠將機油開發重點著重在提升燃油效率，希望能進一步達到節能省油效果。

為了提高汽柴油的燃燒效率，引擎技術也隨之升級：引擎小型化、汽缸直噴技術、引入渦輪增壓器等，而引擎結構的升級伴隨而來的高溫高壓嚴苛環境也衍生出低速預燃、正時鏈條磨損、渦輪增壓器沉積物等問題，車用機油的配方也需要為了解決這些問題做出改變。歐洲汽車製造商協會 ACEA 也新增多項引擎試驗來要求新潤滑油配方所必須擁有的性能：JASO FE M366 燃油經濟性測試、SequenceIX 低速預燃測試、SequenceX 正時鏈條磨損測試、VW TDI3(CEC L-117-20)活塞清淨度試驗、CEC L-114-19 渦輪增壓器沉積物測試。ACEA 於 2021 年新增之低灰份 C 系列裝有觸媒轉化器之乘用車機油規格 C6 0W/20，2023 年新增之 C7 0W/16 規格也顯示了未來機油黏度的走勢將會持續向低黏度等級高黏度指數邁進。目前世界各國機油黏度市場，日本、美國、歐洲在低黏度機油規格的使用也以 5W/30 及 0W/20 佔據國內市場約 60% 的比例，而 0W/20 低黏度的使用量在呼籲節能環保的未來也預估會持續成長。

關鍵字：低黏度、車用機油、低灰份

Low viscosity、Engine oil、Low Ash