



高苑科技大學
先進潔淨節能引擎研發與測試服務中心

檢測/試驗/分析報告書

又華股份有限公司
委託

型號 HC6296 汽油添加劑產品對引
擎性能與油耗影響試驗



中華民國 104 年 01 月 09 日

AERC

聲明

1. 本試驗案是於一環境溫濕度(室溫 20°C、濕度 50%)接受監控的動力實驗室，因此本試驗結果會與在室外條件下所進行實驗之結果會因環境溫、濕度變化之影響而有所不同，若因本條事由引起紛爭或造成本單位損害時，均由委託人負責。
2. 本案所使用之測試載具為一 4 缸 1.8L 渦輪增壓進氣引擎上進行試驗，此為一具未加裝非必要之週邊物件引擎，並且引擎冷卻水溫與機油溫度是受控制情況。因此引擎試驗在一很公平基準上進行對照組與實驗組的試驗，所以無法直接與路式車輛或經其他實驗室試驗所獲得知結果進行數據比較，若因本條事由引起紛爭或造成本單位損害時，均由委託人負責。
3. 本文件僅提供委託者樣品或機組測試分析後之數據，非經測試單位許可，不得用於証明、訴訟或廣告之用。
4. 委託人所提供之樣品或測試機組應為合法取得並有權委託本單位進行檢測分析，若因本條事由引起紛爭或造成本單位損害時，均由委託人負責。
5. 不得擅自修改、重製應用或是移除本文件中任何文字與圖像。

目錄

聲明	1
目錄	2
圖目錄	3
第一章 簡述	3
1.1 試驗案由	4
1.2 實驗方法	4
第二章 結果與分析	5
第三章 結論	8

圖目錄

圖 1-1、在不同轉速下與不同負載下比較使用 HC6296 汽油添加劑產品 前與之後對輸出功率(Power)影響.....	6
圖 1-2、在不同轉速下與不同負載下比較使用 HC6296 汽油添加劑產品 前與之後對輸出功率(Power)之平均變化率	6
圖 1-3、在不同轉速下與不同負載下比較使用 HC6296 汽油添加劑產品 前與之後對比燃油消耗(BSFC)之平均變化率	7

第一章 簡述

1.1 試驗案由

本試驗案是由『又華股份有限公司』委託『高苑科技大學先進潔淨節能引擎研發與測試服務中心』進行又華股份有限公司開發之燃油油脂添加劑產品(HC6296)對引擎性能與油耗影響試驗。

1.2 實驗方法

本測試方法將使用一顆四缸 1800 cc渦輪增壓進氣汽油引擎作為本試驗之測試載具，此載具是市售產品，且未對該引擎做噴油量、噴油正時及點火正時之修正，本試驗只針對載具節氣閥油門開啟角度進行控制。另外本試驗是於一環境溫濕度(室溫 20℃、濕度 50%)接受監控的動力實驗室，以及載具之冷卻水溫度與機油溫度也是受監控，如此可確保引擎試驗過程數據之準確性與可重複性。

本試驗所使用之設備有 1.引擎動力計(SCHENCK W230)、2.燃油消耗計(SIEMENS MASS6000)、3.空氣質量流量計(TELEDYNE HFM-200)、4.引擎專屬之廢氣分析儀(HORIBA EXSA-1500)、5.空氣燃料比感測器(WIDEBAND LDO2)等設備進行試驗並配自行開發之數據自動擷取程式進行數具收集與分析。

本測試將進行兩組試驗分別為對照組(使用 HC6296 汽油添加劑產品前)實驗與應用組(使用 HC6296 汽油添加劑產品後)實驗，每組試驗將取三種引擎轉速(2500rpm、3500rpm 與 4500rpm) 搭配三種引擎負載(20%、40%與 60%)共九筆數據，待兩組實驗完成後將共獲得十八筆數據後進行數據處理與分析。

第二章 結果與分析

本試驗是使用又華股份有限公司所提供之燃油油脂添加劑產品 (HC6296)進行引擎輸出功率(Power)與單位作功之燃油消耗(BSFC)試驗案，並與未添加 HC6296 產品時進行試驗所獲得之數據進行比較分析。以下所有圖皆為在不同轉速(RPM)下與不同負載(節氣門開啟百分比)下比較使用汽油添加劑產品(HC6296)之前與之後對比燃油消耗(BSFC)的平均變化率。圖 1-1 為所有操作條件下輸出功率值；圖 1-2 為使用使用 HC6296 汽油添加劑產品前與使用後之輸出功率(Power)平均變化率，由圖中可知在使用 HC6296 汽油添加劑產品後對引擎轉速較低(惰速與 2500rpm)的操作下表現有顯著影響(最大值達 51.34%)，另外在中、高轉速(3500rpm 和 4500rpm)各負載的操作條件下，除了在 4500rpm 負載 20%與 40%的條件下改變值達 15.19%，其餘操作條件幾乎都在設備誤差範圍內(設備儀器累加誤差在 $\pm 3\%$)；圖 1-3 為使用 HC6296 汽油添加劑產品前與使用後的比燃油消耗(BSFC)之平均變化率，在引擎轉速 3500rpm 負載 20%的情況下有些微變差情況(最大值達 5.29%)，其餘條件皆有較佳的表現，特別在 2500rpm 負載 60%條件下表現最佳(最大值達-35.89%)。

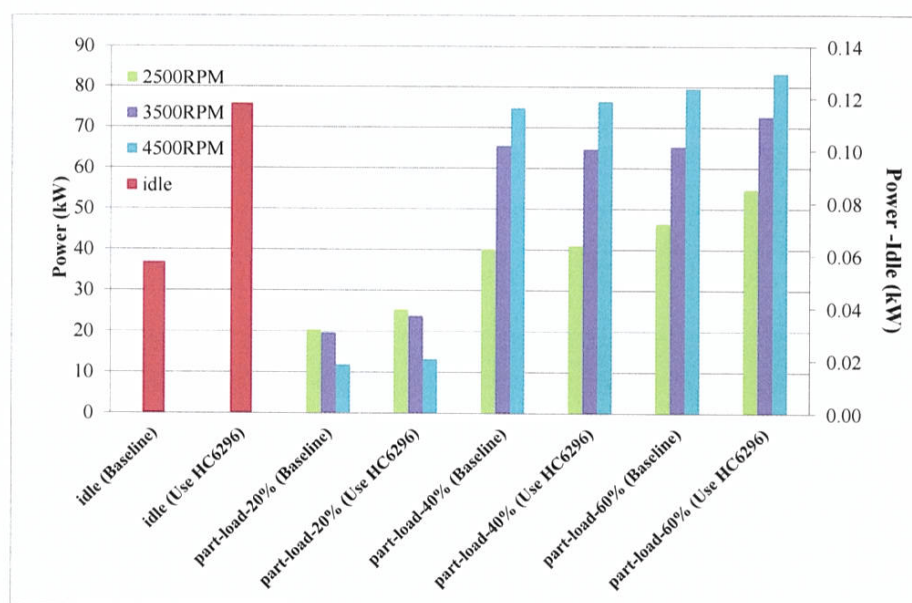


圖 1-1、在不同轉速下與不同負載下比較使用 HC6296 汽油添加劑產品前與之後對輸出功率(Power)影響

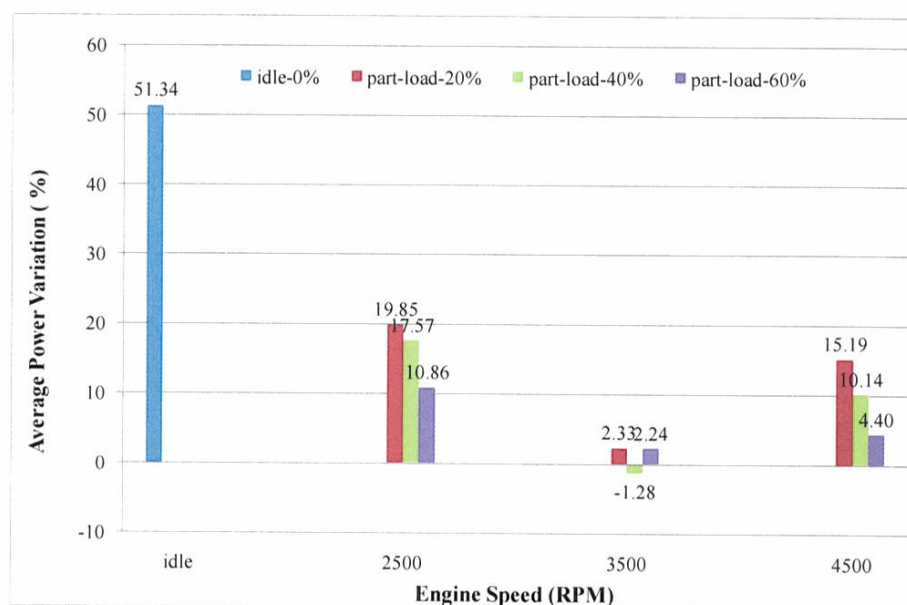


圖 1-2、在不同轉速下與不同負載下比較使用 HC6296 汽油添加劑產品前與之後對輸出功率(Power)之平均變化率

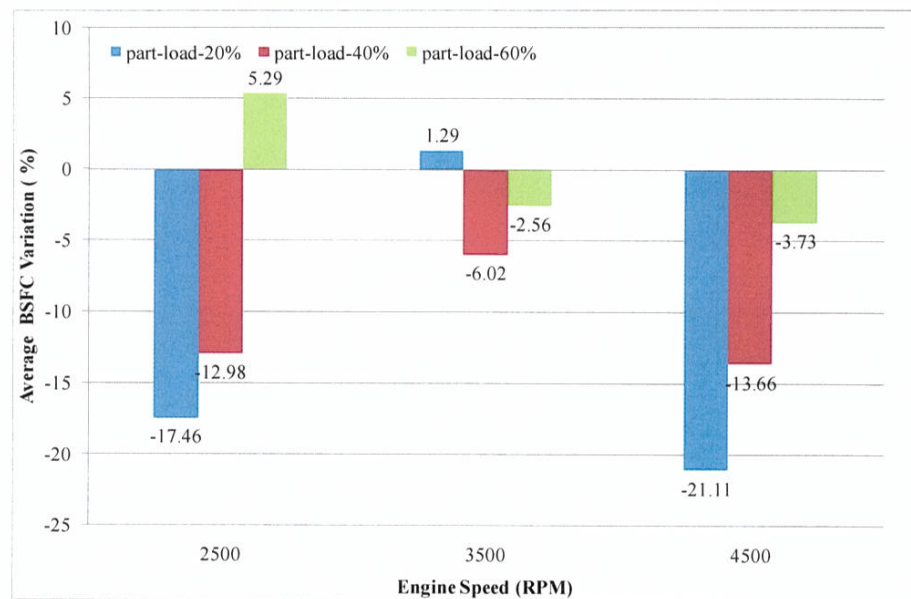


圖 1-3、在不同轉速下與不同負載下比較使用 HC6296 汽油添加劑產品前與之後對比燃油消耗(BSFC)之平均變化率

第三章 結論

本章節將針對又華股份有限公司委託之燃油油脂添加劑產品(HC6296)對引擎性能與燃油消耗影響試驗之結果進行分析後。可得到以下二點結論。而相關結論的前提是由於引擎試驗所使用之系統會因儀器設備之間的累積誤差，所以誤差值在 3%以內皆屬正常範圍。另外本報告之結果係由本中心一 4 缸 1.8L 渦輪增壓進氣引擎上測得，尚未在其載具進行驗證。

1. 輸出功率(Power)之平均變化率，於惰速與 2500rpm 的操作下表現有顯著影響(最大值達 51.34%)，另外在中、高轉速(3500rpm 和 4500rpm)各負載的操作條件下，除了在 4500rpm 負載 20%與 40%的條件下改變值達 15.19%，其餘操作條件下之改變率皆在 $\pm 3\%$ 內。
2. 比燃油消耗(BSFC)之平均變化率，在引擎轉速 3500rpm 負載 20%的情況下有些微變差情況(最大值達 5.29%)，其餘條件皆有較佳的表現，特別在 2500rpm 負載 60%條件下表現最佳(最大值達-35.89%)。
3. 以整體性能與油耗的表現上在 2500rpm 與 4500rpm 都有較佳的表現，輸出功率分別平均提升 16.09%與 9.91%；油耗亦分別平均改善 8.38%與 12.83%。

第三章 結論

本章節將針對又華股份有限公司委託之燃油油脂添加劑產品(HC6296)對引擎性能與燃油消耗影響試驗之結果進行分析後。可得到以下二點結論。而相關結論的前提是由於引擎試驗所使用之系統會因儀器設備之間的累積誤差，所以誤差值在 3%以內皆屬正常範圍。另外本報告之結果係由本中心一 4 缸 1.8L 渦輪增壓進氣引擎上測得，尚未在其載具進行驗證。

1. 輸出功率(Power)之平均變化率，於惰速與 2500rpm 的操作下表現有顯著影響(最大值達 51.34%)，另外在中、高轉速(3500rpm 和 4500rpm)各負載的操作條件下，除了在 4500rpm 負載 20%與 40%的條件下改變值達 15.19%，其餘操作條件下之改變率皆在 $\pm 3\%$ 內。
2. 比燃油消耗(BSFC)之平均變化率，在引擎轉速 3500rpm 負載 20%的情況下有些微變差情況(最大值達 5.29%)，其餘條件皆有較佳的表現，特別在 2500rpm 負載 60%條件下表現最佳(最大值達-35.89%)。
3. 以整體性能與油耗的表現上在 2500rpm 與 4500rpm 都有較佳的表現，輸出功率分別平均提升 16.09%與 9.91%；油耗亦分別平均改善 8.38%與 12.83%。