

270cc電控單缸汽油噴射引擎之馬力與扭力測試

洪瑞桐、洪振義

E-mail: 9419892@mail.dyu.edu.tw

摘要

本實驗利用8051微電腦單晶片作為汽油噴射系統的ECU，以HONDA GX-270化油氣引擎為本體，改變進氣系統，並製作專用供油電腦，透過不同轉速與不同節氣門開度之噴油脈寬的調整，改善並增加引擎之馬力與扭力。近年來電子產業的快速發展使單晶片成本降低，穩定性提高，本實驗用之單晶片擁有ISP功能，透過ISP可直接修改系統參數，運用於Go-Kart分秒必爭的比賽上，將得到更佳的即時效能。實際測試本噴射引擎於油門開度85%所表現之性能已與化油器相當，油門全開狀態下之馬力更提升到7 kW，性能提升約12%。

關鍵詞：ECU，噴油脈寬，ISP，噴射引擎

目錄

目錄封面內頁簽名頁授權書.....	iii	中文摘要.....	iv	英文摘要.....	v
誌謝.....	vi	目錄.....	vii	圖目錄.....	ix
表目錄.....					xi
第一章 緒論.....	1	1.1 前言.....	1	1.2 Go-Kart.....	2
1.3 研究方法與目的.....	3	第二章 文獻回顧.....	6	第三章 原廠化油器引擎測試與實驗設備.....	8
3.1 實驗設備.....	8	3.2 原廠化油器引擎測試.....	10	3.2.1 原廠化油器引擎之性能測試.....	10
3.2.2 原廠化油器引擎之空燃比值測試.....	10	3.2.3 原廠化油器引擎之轉速測試.....	11	第四章 噴射引擎之架設.....	14
4.1 噴射引擎之架設.....	14	4.1.1 進氣歧管之設計與架設.....	14	4.1.2 燃油系統之設計與架設.....	17
4.2 實驗平台之設計與架設.....	19	4.3 ECU的製作.....	23	4.3.1 節氣門位置感知器之訊號判斷.....	23
4.3.2 燃油供給之控制.....	24	4.3.3 轉速與曲軸位置判斷.....	25	4.3.4 電路板之架設與測試.....	25
4.4 噴射燃油供給測試.....	27	4.5 程式撰寫.....	27	4.5.1 感知器訊號的修正.....	27
4.5.2 引擎供油表.....	28	第五章 結果與討論.....	30	5.1 化油器測試數據.....	30
5.2 噴射測試數據.....	30	5.3 結果比較.....	33	第六章 結論.....	34
參考文獻.....	34				36

參考文獻

- 參考文獻 [1] Bowler, L.L., "Throttle Body Fuel Injection (TBI)-An Integrated Engine Control System," SAE Trans., vol. 800164, 1980.
- [2] Gorille, I., Rittmannsberger, N., and Werner, P., "Bosch Electronic Fuel Injection with Closed Loop Control." SAE Trans., vol. 750368, 1975.
- [3] Camp, J., and Rachel, T., "Closed-Loop Electronic Fuel and Air Control of Internal Combustion Engines," SAE Trans., vol. 750368, 1975.
- [4] Seiter, R. E., and Clark, R. J., "Ford Three-Way Catalyst and Feedback Fuel Control System," SAE Trans., vol. 750369, 1978.
- [5] Glockler, O., Knapp, H., and Manger, H., "Present Status and Future Development of Gasoline Fuel Injection Systems for Passenger Cars," SAE Trans., vol. 800467, 1980.
- [6] Shimotani, K., Oikawa, K., Horada, and O., Kagawa, Y., "Characteristics of gasoline in-cylinder direction injection engine," JSAE Trans., vol. 9631632, 1996.
- [7] 趙志勇, 楊成宗等人, "汽油噴射系統理論與實務," 全華科技圖書有限公司, 1995.
- [8] 陳聖中, "單缸引擎電子燃油噴射系統對性能之研究," 大葉大學碩士論文, 2003.
- [9] 李冠宗, 呂有豐等人, "內燃機," 高立圖書有限公司, 1999.
- [10] 黃靖雄, "汽車原理," 全華科技圖書股份有限公司, 1990.
- [11] 李茂力, "汽車電腦噴射引擎原理與檢修," 財團法人徐氏基金會, 1997.
- [12] 尤新來, 顏昭文, "汽車學-汽油引擎篇," 全華科技圖書股份有限公司, 2001.
- [13] 李添財, "電子控制式汽車引擎," 全華科技圖書股份有限公司, 1996.
- [14] 黃靖雄, "現代汽車引擎," 全華科技圖書股份有限公司, 1996.
- [15] 王長安, "汽車電腦噴射引擎原理及檢修," 1988.
- [16] 吳金華, "汽車噴射引擎原理," 1992.
- [17] 馬忠梅, 籍順心, 張凱, 馬岩, "8051單晶片C語言程式設計-使用Keil Cx51," 全華科技圖書股份有限公司, 2005.

[18] 賴麒文, “C與8051單晶片韌體設計-使用Keil C,” 文魁資訊股份有限公司, 2003.

[19] 陽明豐, “8051單晶片C語言設計實務,” 碁峰資訊股份有限公司, 2004.