

光陽工業股份有限公司

機車怠速熄火起動控制系統

計畫執行目標

省油低污染：依據 ECE-R40 油耗及排污（耐久前）

1. 油耗（每公升可騎公里數 km/l）UP 5%。
2. CO 2.0 以下 HC 0.8 以下 Nox 0.15 以下。

新產品簡介

1. 節省油耗、降低污染、減少噪音

藉由機車怠速熄火起動控制系統（Idle Stop Control system）的導入讓消費者能夠在等紅綠燈等怠速時讓引擎熄火，如此不但省油，降低排污並可提供擁擠的十字路口一個寧靜的空間。

2. 低成本、好操控、高安全性

以現有化油器系統加上機車怠速熄火起動控制系統（Idle Stop Control system 可提供消費者在成本變動不大之情況，達到降低成本、低污染、易操控並考量安全與智慧型之設計。

3. 導入電子控制、提昇設計能力

機車怠速熄火起動控制系統（Idle Stop Control system）雖架構於現有之化油器機車系統，然因作動次數頻繁，所要考慮之問題相對提高；如此對機車電裝部品可靠度特性的探討，控制策略之研究使設計者對機車電裝設計能力更進一步提昇，有助於往後高性能機車設計能力的提昇。

計畫創新重點

機車怠速熄火起動控制系統是利用機車於怠速時如停紅燈，讓機車停止運轉，如此可降低機車的排放污染及噪音的產生。當轉動油門時控制器會讓起動馬達再次運轉引擎點火自然起動。本系統結合動能感知器（TPS）來帶動機車自動起動，使騎乘者感到輕便容易操作，不但省油低噪音，親和力亦高。機車怠速熄火起動控制系統是以化油器系統的機車，於成本上具有低價格的競爭優勢，所採用

的感測器也較簡，可減少維修的困擾。未來本產品將運用於光陽 50cc、100cc、125cc 等各形機車上應用量產。

公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

為了讓系統的可靠度更加穩健，本系統結合電子控制，引擎設計，化油器調校及耐久測試等領域人員，大家發揮所長，使機車怠速熄火起動控制系統得以順利開發完成。

因為共同的參與使得本計劃同仁得以跨領域學習原本較陌生的技術，也為公司多能功的研發能量得以聚焦發揮更大的功效，有助未來量產的導入。

人才培訓及運用效益

1. 軟硬體設計開發培訓：2 人。可運用於數位化控制器相關技術領域。
2. 電裝部品特性開發研究：2 人。於馬達，電瓶等電裝部品品質提昇上開發運用。
3. 引擎設計研測：2 人。對用引擎反壓縮及淨化能力的提昇有很大的助益。

產學研各界之技術移轉及合作效益說明

本計劃案無技術轉移。

新產品創造之技術效益及市場效益說明

機車怠速熄火起動控制系統以既有之化油器系統來改善油耗及污染，結合光陽自行開發設計的數位點火器讓機車更有低價高功能的效益，也帶給使用者一個清新安靜的環境。本產品需對電池的壽命作一適當的評估，以作為是否怠速熄火的基準，未來可擴展對電池的可靠度、偵測系統的開發。噴射機車的價格對一般民衆依然偏高，尤其目前經濟環境並不理想，本產品量產後約可節省至少 3,000 元以上的成本，我想大部份民衆將會以本產品為主要購買的對象。對公司應可增加每月 1,000 台以上的銷售。

◆ 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

本計畫研發成功後，將使台灣機車產業對於燃油節約有很大的幫助，藉此環保節能系統之發展，帶動國內廠商機電整合技術能力之提昇，開發高效率、高性能之產品，將可推動產業的國際競爭力。

◆ 專案執行重要心得

面對起動之高電流造成電瓶電壓的瞬間壓降，於電路上進行穩電的電源設計使MCU（微處理器）有良好的工作環境是起動順暢的重要因素。

本項技術開發完成後，藉由 ECU 部品自製化，除了使未來關鍵部品供應時間縮短與節省成本外，亦能使搭配廠商同時提升技術水準。由於經過公司內部整合，故障診斷模式更接近現有EFI使用習性，程式軟體整合於現有自製等診斷器中，並不會增加系統販售成本與意願。

本項技術開發完成後，可發展更為適合機車使用之主動式控制策略，滿足消費者之操控性與舒適性，增加二輪車之商品性與科技性，並使公司更容易拓展國際市場，進而提升廠牌之國際認同性。



測試台



診斷器



整車