

汽車氙燈電子安定器研製

陳郁仁、鍾翼能

E-mail: 9512757@mail.dyu.edu.tw

摘要

鹵素燈是目前汽車頭燈最普遍的光源，但由於高強度氣體放電燈的發光效率、發光強度、壽命、演色性均比鹵素燈佳，因此近年來已開始使用氙燈電子安定器驅動高強度氣體放電燈作為汽車頭燈的光源。本論文利用新型架構Boost-Flyback升壓轉換電路結合PIC16F877控制，完成汽車氙燈電子式安定器。Boost-Flyback的優點為利用多組返馳式子電路，均分次級電路電壓，使此架構的電子元件可選擇低耐壓之規格，降低損耗，提高效率；利用PIC16F877控制點燈時序，並依燈管不同狀態，回授燈管電壓電流控制，在穩態時，將安定器定功率於35W，避免燈管隨使用時間增加而變動，降低燈管壽命。本文研製安定器電路適合OSRAM D1汽車氙燈，具有高效率、體積小及定功率輸出等優點，可以得到穩定的光輸出。

關鍵詞：氙氣燈；電子安定器

目錄

目錄 封面內頁 簽名頁 授權書	iii	中文摘要	iii
.		iv 英文摘要	iv
.		v 誌謝	vi
.		vi 目錄	vi
.		vii 圖目錄	vii
.		ix 表目錄	ix
. xi 第一章 緒論 1.1 研究動機		1.1.2 氣體放電燈總類	
. 3.1.3 論文架構		6 第二章 汽車氙燈物理特性 2.1 汽車氙氣燈	
結構	7	2.2 汽車氙氣燈種類	9
發光原理	10	2.3 氣體放電燈	
特性	13	2.4 氙氣燈暫態特性	12
使用上的安全性	16	2.5 汽車氙氣燈啟動	
與操作原理 3.1 電路基本架構概述	20	2.6 音頻共振	15
. 21		2.7 汽車氙氣燈在使	
. 27		3.2 直流轉換器電路	20
. 29		3.3 高壓點火電路	26
. 32		3.4 換流器電路	26
. 36		3.5 PIC軟體控制電路	28
. 43		3.6 穩態控制	28
. 47		4.1 安定器規格	31
		4.2 升壓-反馳式直流轉換器	34
		4.3 反馳式高壓點火電路	34
		4.4 全橋換流器電路	39
		4.5 核心控制器選擇	39
		4.6 電子式安定器系統	46
		5.1 總結	46
		參考文獻	46

參考文獻

- [1] 宋明俊，“複金屬燈特性研究”，國立中山大學碩士論文，中華民國89年六月。
- [2] 徐文彬，“汽車用氙燈特性之研究”，國立大學碩士論文，中華民國90年五月。
- [3] Yongxuan Hu，“Analysis and design of high-intensity-discharge lamp ballast for automotive headlamp”，2001。
- [4] 陳柏樵，“氣體放電燈安定器之研製”，國立台灣大學碩士論文，中華民國92年六月。
- [5] 李忠樹，“汽車用氙氣燈電子安定器研製”，國立台灣大學碩士論文，中華民國92年六月。
- [6] 莊家銘，“高頻汽車用氙燈電子式安定器之製”，國立成功大學碩士論文，中華民國91年六月。
- [7] 曾國境，“新型高效率升壓功率轉換器之分析與設計”，國立成功大學博士論文，中華民國93年六月。
- [8] 梁適安，“交換式電源供給器之理論與實物設計”，全華出版社。
- [9] 吳財福、徐德鴻，“電子安定器論”，全華科技圖書股份有限公司，1997。
- [10] 林在福、林憲男、莫清賢、李清然，“氙燈電子安定器設計”，第19屆電力工程研討會，1998，PP.131-136。
- [11] 唐聖億，“複金屬燈高頻操作特性研究”，國立中山大學碩士論文，中華民國93年六月。
- [12] X. Cao, W. Yan, S.Y.R. Hui and H. Chung, “Lamp arc resistancemodeling of high-intensity-discharge (HID) lamps,” IEE proc. Science

,Measurement and Technology, Vol. 149, No.1, 2002.

[13] OSRAM, “ Technical Information for HTIR S 35/12, ” 1998.