

# 電動車避震發電裝置之儲能系統研製

葉弘裕、蔡耀文

E-mail: 386812@mail.dyu.edu.tw

## 摘要

現在的科技日新月異，進步非常快速，雖然帶來十分便利的生活，可是也造成許多嚴重的問題，尤其是對石油的需求越來越大，所以節能減碳和再生能源的發展已經刻不容緩，各國都投入大量的人力和金錢，積極研究替代能源。電動車是解決能源危機的方法之一，可是電動車卻有續航力不足、充電時間過久及充電站不足的問題。如果可以研究出一種車輛機構，來延長電動車的續航力，一定可以將電動車在人們心中的形象有明顯的改觀。本文基於中國綠能公司所研發的避震器發電裝置，設計發電裝置之電能測試平台以及研發儲能系統。此裝置是將車輛的避震器改良，利用低微量振動發電技術，將避震器所產生的動能轉換成電能。首先，本文完成儲能系統之人機介面，經由訊號量測，顯示所儲存之即時能量以及累積能量。其次，本文研究適當的能量配置方法，完成儲能系統電路設計，並且提出避震器發電裝置之儲存能量計算方法。最後，本實驗完成實測平台之設計與實驗，並且根據量測訊號完成電能計算，經由實驗結果顯示，本文之儲能系統能夠將避震器產生之機械能適當轉為電能，而且成功將此電能儲存至電池組，利用LabVIEW軟體所建構的人機介面也能即時監控系統運作。

關鍵詞：再生能源、電動車、避震器發電

## 目錄

封面內頁 簽名頁 中文摘要.....iii	ABSTRACT.....iv	誌謝.....vi	目錄.....vii	圖目錄.....ix	表目錄.....xii	第一章 緒論.....1
1.1 研究動機與背景.....1	1.2 文獻回顧與研究方法.....2	1.3 內容大綱.....5	第二章 避震器發電裝置.....6	2.1 避震器的目的.....7	2.2 避震器零件.....8	2.3 避震器作動原理.....9
第三章 避震器發電裝置之儲能系統.....12	3.1 儲能系統之硬體架構與設計.....14	3.2 分段式充電.....17	3.2.1 分段式充電時序.....19	3.3 電能計算.....24	3.3.1 高電壓模式電能計算.....24	3.3.2 負電壓模式電能計算.....26
3.3.3 小電壓模式電能計算.....28	第四章 實驗方法與結果.....31	4.1 控制核心.....31	4.1.1 AT89S51接腳介紹.....33	4.1.2 AT89S51記憶體介紹.....34	4.1.3 儲能系統程式流程.....36	4.2 基於LabVIEW建立虛擬監測系統.....37
4.2.1 LabVIEW系統的人機介面.....38	4.2.2 LabVIEW系統程式.....39	4.3 平衡電路實驗.....43	4.4 避震器發電裝置之儲能實驗.....45	4.4.1 實驗數據.....46	4.4.1 每小時電能換算.....54	第五章 結論與未來展望.....56
						參考文獻.....58

## 參考文獻

- [1] <http://www.motc.gov.tw/>, 交通部。
- [2] 馮堃生, “太陽能發電原理與應用”, 五南出版社, 民國98年。
- [3] 黃柏翔、劉怡成, “太陽能發電系統”, 碩士論文, 明志科技大學, 2009。
- [4] “風力發電在雲林”, 雲林縣政府, 2008。
- [5] “大專創設賽 虎科大大贏家”, 台灣新生報。 <http://blog.yam.com/hsyuyyao87/article/43880395>
- [6] “台灣綠生活-從小地方做起”, Discovery。 <https://www.youtube.com/watch?v=sdfML65Xqkw>
- [7] “創新發電避震器 可省1~6%汽車能源”, 大紀元。 <http://www.epochtimes.com/b5/10/6/14/n2937811.htm>
- [8] “Regenerative Capability”, Levant Power Corporation。 <http://www.levantpower.com/automotive/>
- [9] “抓住彈簧的跳動—避震器”, 旭傳媒科技股份有限公司。 <http://classroom.u-car.com.tw/classroom-detail.asp?cid=23>
- [10] “避震器的目的”, 昶和企業有限公司。 [http://www.hks.com.tw/web/index.php?option=com\\_content&view=section&layout=blog&id=154&Itemid=205](http://www.hks.com.tw/web/index.php?option=com_content&view=section&layout=blog&id=154&Itemid=205)
- [11] 廖晨翔, “公路發電裝置之儲能系統研製”, 碩士論文, 大葉大學, 2012。
- [12] 董勝源, 董浩文, “MCS-51與KeilC語言入門實習”, 宏友圖書開發股份有限公司, 2008。
- [13] 陳聖, “自動化機具之鋰電池串並聯平衡技術應用”, 碩士論文, 華夏技術學院, 2010。
- [14] 黃士航, “串聯電池組之均勻充電研究”, 碩士論文, 彰化師範大學, 2003。
- [15] 洪璋, “串聯電池組織平衡放電”, 碩士論文, 中山大學, 2010。
- [16] Jarno D. Dogger, Bart Roossien, “Characterization of Li-Ion Batteries for Intelligent Management of Distributed Grid-Connected Storage”, IEEE Transactions On Energy Conversion, Vol. 26, no.1, March 2011.