

東南工業專科學校機械工程科
專題研究報告

電動機車有刷馬達升溫實驗

指導老師

黃正光 老師

學 生

高斌峰 842051

饒德澍 842095

楊震偉 842111

陳森欽 842159

顏孟仕 842183

魏 瑋 842271

民國八十八年十一月二十四日

摘要:

機車在台灣已經是不或缺的交通工具，台灣的天氣及交通路況，非常的適合騎乘機車，於是買機車的人日益增多，雖間接、直接的提升台灣經濟活絡，但是也賠上了環境品質及國民的健康，電動機車的發展則是解決上述問題的最好方法。由於電動機車為初期發展，有許多開發技術國內仍在努力研究中，而因本校機械科為廠商康陽做認證，在實際路上行駛後發現，電動機車裝配的有刷馬達由於損壞率稍高，且多次損壞後均需要再換一顆新的馬達，這就產生了一個問題，民眾購買到的電動機車如果須要常常更換一顆上萬元的馬達，這樣的電動機車是無法推廣的，所以必須要改善馬達的品質。由損壞馬達中發現，其外觀可推論為高溫所造成之損壞，而我們的目的就是希望能得到馬達在運轉時它的內部中升溫熱傳的情形，在不同的情況下有甚麼樣的改變，這些數據可以為改善有刷馬達品質的參考依據。

| | |
|---------------------|----|
| 4.1 實驗器材 | 17 |
| 4.2 實驗方法 | 18 |
| 4.3 實驗開始 | 19 |
| 4.4 結果討論 | 23 |
| 第五章:討論、檢討與建議 | |
| 5.1 討論 | 24 |

| | | |
|-------------------|--------|----|
| 目錄: | 5.2 檢討 | 24 |
| 第一章:前言 | | 25 |
| 1.1 動機 | | 3 |
| 第二章:馬達內部構造及故障點分析 | | |
| 2.1 電動機的構造 | | 4 |
| 2.2 電刷火花的發生 | | 5 |
| 2.3 故障點分析 | | 7 |
| 第三章:簡略熱傳原理和馬達熱傳介紹 | | |
| 3.1 熱傳的基本定理 | | 10 |
| 3.2 熱網路分析法 | | 11 |
| 3.3 直流有刷馬達熱傳模式的建立 | | 12 |
| 第四章:升溫實驗 | | |
| 4.1 實驗架構 | | 17 |
| 4.2 實驗方法 | | 18 |
| 4.3 實驗開始 | | 19 |
| 4.4 結果討論 | | 23 |
| 第五章:討論、檢討與建議 | | |
| 5.1 討論 | | 24 |

| | |
|-------------|----|
| 5.2 檢討..... | 24 |
|-------------|----|

第一章 前言

| | |
|-------------|----|
| 5.3 建議..... | 25 |
|-------------|----|

1.1 動機:

| | |
|-----------|----|
| 參考書目..... | 27 |
|-----------|----|

電動機車在初期的技術發展尚未成熟，因此成本不易控制，使得現在電動機車的價格居高不下，電動機車在使用有刷馬達的狀態下加上政府的補助，價格只能和現在 50cc 汽油機車價格相同，如果電動機車是使用無刷馬達，價格就比 50cc 汽油機車還要高出許多，可是電動機車現在的品質仍較汽油機車差，如果要提高電動機車的購買率，只有降低成本來減少售價，雖然使用無刷馬達可以克服高溫的問題，但是無刷馬達的成本太高不宜採用，現在最合適的方式為繼續使用有刷馬達，並且克服高溫的問題，使成本不至於提高，這就我們實驗的動機。