

太陽能光電系統對不同緯度及溫度之效能分析

劉輝雄、鍾翼能

E-mail: 9507387@mail.dyu.edu.tw

摘要

由於消耗性能源日益枯竭，因此再生能源的開發與研究，日益受到重視，自然界再生型態，包括太陽能、水力、風能、潮汐能、地熱等。雖然新能源比一般傳統性能源較具有環保特質，然而在實際應用時成本均較高，因此要成主要供給性能源還有困難，現階段仍以如何提高轉換效率降低成本為研發方向。本論文仍針對如何提昇對太陽能充電板之轉換效率作一研究，主要針對裝置環境，例如裝置地點的緯度，溫度及架設之角度作一分析，以提供太陽能光電系統裝設之參考，並有效率地應用此再生能源。

關鍵詞：再生能源；太陽能；轉換效率；緯度

目錄

封面內頁 簽名頁 授權書	iii	中文摘要	iii
.	iv	英文摘要	v
.	vi	目錄	vii
.	ix	表目錄	xii
第一章 緒論 1.1 新能源介紹	1	1.2 研究動機	4
1.3 論文架構	4	第二章 太陽能發電原理 2.1 太陽能的轉換方法	5
.	5	2.1.1 熱轉換	5
2.1.3 微波轉輸	6	2.1.4 氫能轉換	6
電力儲存	8	2.2 太陽能轉換電力	10
.	10	2.5 太陽能電池的轉換	11
.	15	3.2 太陽能之應用	15
.	17	3.4 應用實現	23
第四章 太陽能光電系統轉換效率之研究 4.1 前言	26	4.2 最大功率追蹤	28
.	26	4.2.1 增量電導法	27
.	30	4.2.2 直線近似法	28
.	30	4.3 太陽能光電板之裝置角度分析	30
.	37	4.4 量測成果	32
第五章 結論	37	參考文獻	38
太陽能發電原理	14	圖目錄 圖2.1 太陽能發電原理	24
圖3.2 在並聯運轉模式下。(a) 當太陽光電能供電系統之電力小於負載所需(b)大於負載所需之電力流向示意圖	25	圖3.3 在自立運轉模式下，太陽光電能光電系統之電力流向示意圖	25
.	25	表目錄 表3.1 太陽能的應用實現	16
.	18	表3.2 國外利用狀況	18
.	34	表4.1 量測分析表(a)	33
.	34	表4.2 量測分析表(b)	35
.	36	表4.3 量測分析表(c)	35
.	36	表4.4 量測分析表(d)	35

參考文獻

- [1] 林聖賢，「市電併聯型太陽能與風能電發系統統研製」，國立中正大學電機工程研究所，2002。
- [2] 吳峰羽，「以太陽電能與市電為電源之多輸入之多輸入電力轉器研製」，國立中正大學電機工程研究所，2001。
- [3] 邱清迫，「台灣第推廣太陽能發電系統之研究」，大葉大學電機工程學系碩士班，2003。
- [4] 林忠榮，「太陽能儲能系統之研製」，國立雲林技術學院電機研所碩士論文，民國85年。
- [5] 李政勳，「小型太陽光電能量轉換系統之研製」，中山大學電機工程研究所碩士論文，民國91年。
- [6] H. Matsuo, K. Kobayashi, Y. Sekine, M. Asano, and L. Wenzhong, "Novel Solar Cell Power Supply System Using the Multiple-Input CDD-DC Converter, IEEE Telecommunications Energy conference, pp.797-802, Oct, 1998.
- [7] H. Matsuo, T. Shigemizu, F. Kurokawa, and N. Watanabe, "characteristics of the multiple-input dc-dc converter", IEEE Power Electronics Specialists conference, pp.115-120, June, 1993.

- [8] H. mastuo, K. Kobayashi, B. Lee, and k. Akise, " Suppression of the Input Current Harmonics and Output Voltage Ripple Using the Novel Multiple-Input AC-DC Converter " , IEEE Telecommunications Energy conference, pp.710-714, Oct, 1997.
- [9] Y. M. Chen, Y. C. Liu, F. Y. Wu, and T. F. Wu, " Multi-Input DC/DC Converter Based on the Flux Addictively " , IEEE Industry DC/DC Converter Based on conference, pp.1886-1873, Oct, 2001.
- [10] Y. M. Chen, Y. C. Liu, and F. Y. Wu, " Multi-Input DC/DC Converter with Ripple-Free Input Currents " , IEEE Power Electronics Specialists conference, pp.796-802, June,2002.
- [11] Q. Chen, F.C. Lee, and M.M. Jovanovic, " Analysis and Design of Weighted Voltage-Mode Control for a Multi-Output Forward Converter, " IEEE Applied Power Electronics Conference and Exposition, pp. 449-455, March, 1993.
- [12] B. Han, G. Ledwich and G. karady, " study on Resonant Fly-back Converter for DC Distribution System, " IEEE Transactions on Volume 14, Issue 3, PP.1069-1074, July, 1998.
- [13] I. Endo, H. Tatsumi, I. Otsuka, H. Yananoto, A. Shintani, H. Koshimoto, M. Tage, and K. Murata, " Magnetic Properties of Compressed Amorphous Powder Cores and Their Application to a Fly-Back Converter " , IEEE Transactions on Volume 36 , Issue 5, pp.3421-3423, Sept,2000.
- [14] 蔡國隆、陳財榮、陳建治、林建文, 「蓄電池充電器之研究」, 國立彰化師範大學工業教育研究所, 中華民國第十七屆電力工程研討會, 11月, 1996。
- [15] 梁適安, 「交換市電員供給器之理論與實務設計」, 全華科技圖書股份有限公司, 民國90年。
- [16] 林志一、曾龍國, 「IsSpice Version 8 交換式電路模擬分析與應用」, 全華科技圖書股份有限公司, 民國87年。
- [17] 謝沐田, 「高低頻變壓器設計」, 全華科技圖書股份有限公司, 民國91年。
- [18] David Lidgate, " Green energy, " Engineering science and Education Journal, Vol.15. p/221-227,1992.
- [19] Spurgeon Kate, " Renewable energy and its environmental impact-an information pack " , IEE Information Unit,1991.
- [20] Boyle Godfrey, " Renewable energy-power for a sustainable future " , Oxford University Press,1996.
- [21] 黃秉鈞, 「新能源對抑制溫室效應氣體排放將扮演重要角色」, 太陽能學刊, 第三卷第一期, p.15~24,1998。
- [22] 胡天正, 「家用太陽能發電系統介紹」, 電力電子技術, vol 26,p.35~60,1995.
- [23] 郭禮青, 「國內太陽光電發展現況與展望」, 太陽能學刊, 第卷第一期, p.3~14,1998 [24] 莊嘉琛, 「太陽能工程-太陽電池篇」, 全華圖書公司, 1997。
- [25] 李季達, 「太陽電池產業發展現況」, 光連光電產業及技術情報, vol.22~26,2000。
- [26] 「目立的兩面型太陽能電池」, 工業材料, vol.162,p.85,2000。
- [27] 林政宏, 郭瑞濤, 地球科學概論, 新學友書局, 1994。
- [28] 查丁壬, 太陽能電池初學及應用, 知技圖書公司, 1992。
- [29] S.Krauter, R.Hanitsch, " Actual optical and thermal performance of PV-modules " , IEEE photovoltaic Specialists conference, Vol 1,p 734-737,1994.
- [30] Tomas Markvart, " Solar Electricity " , John wiley&Sons, 1992.
- [31] J.F. frenzel, " Genetic algorithms-A new breed of optimization " , IEEE Potentials mag, vol. 12,p.21-24,1993.
- [32] Melanie Mitchell, " An Introduction To Genetic Algorithms " , MIT Press,1996.