

研究生:	陳泳棋
研究生(英文姓名):	Yun Chi Chen
論文名稱:	小型並聯式雙蒸發器冰水主機性能分析
英文論文名稱:	Performance Analysis of a Parallel Two-Evaporator Refrigerator
指導教授:	李文興
學位類別:	碩士
校院名稱:	國立臺北科技大學
系所名稱:	冷凍空調工程系所
學號:	93458016
學年度:	94
語文別:	中文
論文頁數:	47
關鍵詞:	雙蒸發器、R-134a、冷凍空調、變頻
英文關鍵詞:	two-evaporator、R-134a、air condition and refrigeration、Frequency conversion
被引用次數:	0

【摘要】

本文建立了基本分佈參數及雙蒸發器的熱力學模型，對並聯式雙蒸發器系統穩態特性及分佈元件間耦合關係進行數依據。
研究後發現在低溫蒸發器溫度固定下，冰水負載及冷卻水負載不變下，提升壓縮機頻率由30HZ上升至60HZ時，系可以知道雙蒸發器之變頻節能，控制在特定的頻率下效果會更加良好，而研究後也發現當調節冷卻水溫度上升時，水溫度上升10C時，整體COP下將約為0.15；而低溫蒸發溫度的改變，對整體系統之效能也有所影響。

【英文摘要】

This study uses theoretical method to investigate the performance of a two-evaporator refrigerator. The theoretic fluid theory. A simulation program is set up on one dimension steady state.
The result show that on operated condition, constant evaporator temperature of lower-temperature evaporator, C increase from 30Hz to 60Hz and COP decrease 0.15 as inlet cooling water increase 1℃.

【論文目次】

摘 要	i
ABSTRACT	ii
誌 謝	iii
目 錄	iv
圖目錄	vi
第一章 緒論	1
1.1 研究背景	1
1.2 文獻回顧	2
1.3 研究目的	5
第二章 雙蒸發器系統介紹	6
2.1 蒸氣壓縮冷凍循環(VCR)之基本理論	6
2.2 理想蒸氣壓縮冷凍循環	7
2.3 實際蒸氣壓縮冷凍循環	9
2.5 雙蒸發器系統概述	11
2.6 雙蒸發器系統之整理效率分析	12
第三章 系統原件工作原理與性能分析	13
3.1 渦卷式壓縮機介紹	13
3.2 壓縮機理論分析	16
3.2 板式熱交換器理論模式	18

3.2.1 板式熱交換器工作原理	18
3.2.2 模擬採用之板式熱交換器	20
3.2.3 熱交換器之理論分析	20
3.2.4 熱交換器之能量傳遞	24
第四章 數值計算	25
4.1 主機系統數值計算流程	25
4.2 壓縮機數值計算方法	27
4.3 板式熱交換器計算流程	27
4.4 蒸發器計算方法	30
第五章 結果與討論	32
5.1 冷凝溫度上升對雙蒸發器系統之影響	32
5.2 頻率上升對雙蒸發器系統之影響	35
5.3 低蒸發器溫度上升對雙蒸發器系統之影響	37
5.4 低蒸發器冰水溫度上升時對雙蒸發器系統之影響	40
第六章 結論與建議	42
6.1 結論	42
6.2 建議	43
參考文獻	44
符號彙編	46

[參考文獻]

- [1] Lorenz, A., and K. Meuznter, "On application of nonazeotropic two-component refrigerant in domestic refrigeration", Int.cong.refrig., Moscow, Vol.IIR, Paris
- [2] Yasuda H., Touber, S. and Machielsen, C.H.M., "Simulation model of a vapor compression refrigeration system", Int. J. Refrig., Vol. 6, pp425, 1983.
- [3] Fisher, S. K., Rice, C. K., "The Oak Ridge heat pump models : A steady state computer design model for air conditioning", Oak Ridge, TN : Oak Ridge National Laboratory, 1983.
- [4] El-Bourini R., Hayashi K., Adachi T., "Automotive air conditioning system performance with HFC-134a refrigerant", Int. J. Refrig., Vol. 13, pp26, 1990.
- [5] A.C.Clend, "Polynomial curve-fits for refrigerant thermodynamic properties: extension to include R134a" , In
- [6] Tassou, S. A. and Al-Nizari, H. O., "Investigation of the effects of thermostatic and electronic expansion valves on the performance of commercial chillers" , Int. J Refrig., Vol. 16, pp49-56, 1993.
- [7] Nyers, J., and Stoyan, G., "A dynamical model adequate for controlling the evaporator of a heat pump" , In
- [8] Won, S., D.jung, and R.Radermacher, "An experimental study of the performance of a dual-loop refrigeration system", Int. J. Refrig., Vol. 17, pp416, 1994.
- [9] Simmns, K.E., K.Kim, and R.Radermacher, "Experimental study of independent temperature control of refrigeration cycle" , ASME AES, Vol.34, pp.67-73, 199
- [10] Wong, T.N. and Oil, K.T., "Evaporation capillary tube performance", Int. Comm. heat and Mass Transfer 23(7), pp.
- [11] Wang, Z. Z and Zhao, Z.N., "Analysis of performance of steam condensation heat transfer and pressure drop", Int. J. Refrig., Vol. 16, pp99-104, 1993.
- [12] Simmns, K.E., I.Haider, and R.Radermacher, "Independent compartment temperature control of Lorenz-M refrigerators" , ASHRAE Trans, Vol.102, Pt.1, pp.1085-1092, 1996.
- [13] 吳敬恆, R-290 冷凍循環系統模擬分析, 碩士論文, 國立台灣大學機械工程學系, 1999 年 6 月。
- [14] 李文興、張富鈞, 雙蒸發器性能探討, 碩士論文, 國立臺北科技大學冷凍空調工程學系, 2001 年 7 月。
- [15] Man-Hoe KIM and Clark W. BULLARD, "Thermal Performance Analysis of small Hermetic Refrigeration apparatus", Int. J. Refrig., Vol. 25, No.4, 2002
- [16] C.V.Le, P.K.Bansal, and J.D. Tedford, "Three-zone system simulation model of a multiple-chiller plant" , Ap
- [17] 李文興、施景嵩, 雙蒸發器空調系統性能實驗分析, 碩士論文, 國立臺北科技大學冷凍空調工程學系, 2004
- [18] 蘇金佳, 穆心怡, 鹵水溫對 R-290 應用於雙蒸發器冷凍系統性能之研究效應, 碩士論文, 國立台灣大學機械工