



自然冷媒 CO_2 應用於內複疊式冷凍系統之性能分析

指導老師：李宗興 博士

專題學生：王珮懿、陳思辰

壹、研究目的

本文主要研究目的是建立 R744/R134a 與 R744/R290 混合冷媒應用於內複疊式(autocascade)冷凍系統之熱力分析模式，並據以探討混合冷媒中 CO_2 質量配比改變時，對系統性能係數(coefficient of performance, COP)之影響程度。

貳、研究方法

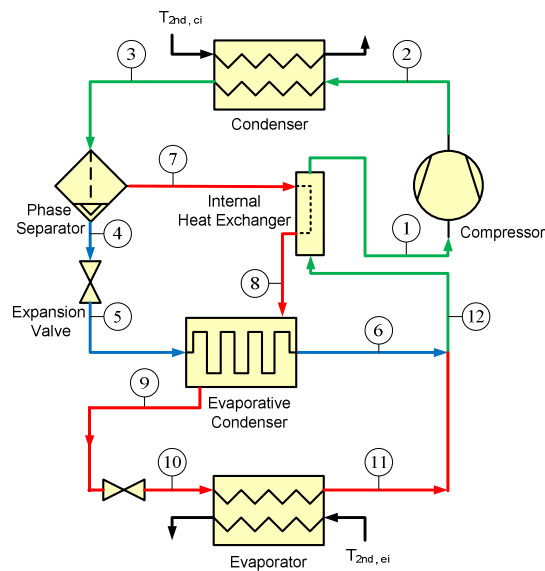


圖 1 內複疊冷凍系統示意圖

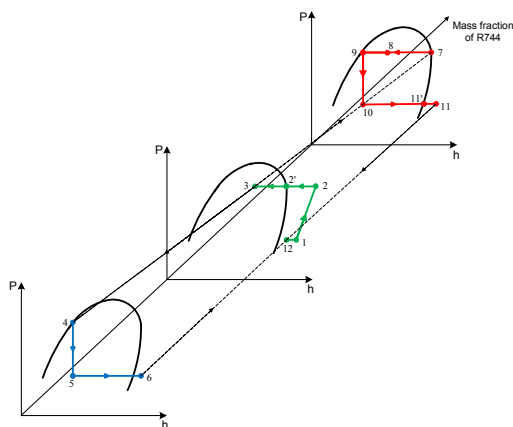


圖 2 內複疊冷凍系統壓-焓圖

參、結果與討論

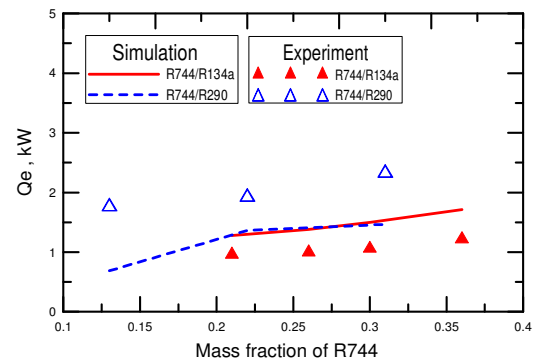


圖 3 CO_2 冷媒質量分率與冷凍能力之變化圖

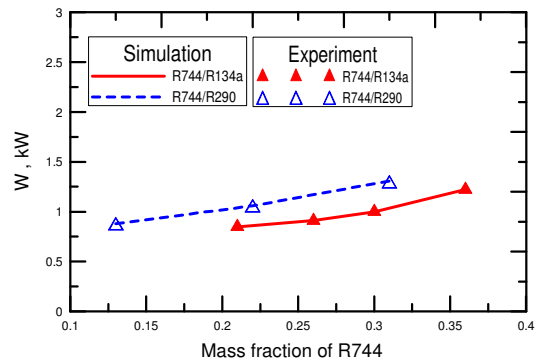


圖 4 CO_2 冷媒質量分率與壓縮功之變化圖

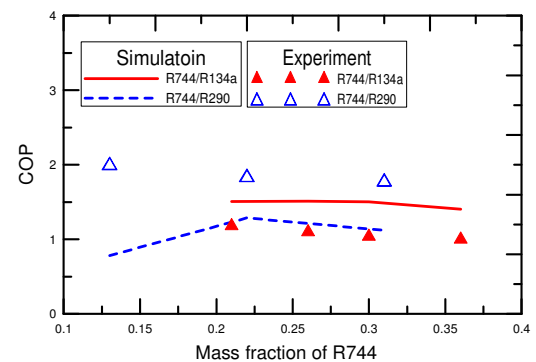


圖 5 CO_2 冷媒質量分率與 COP 之變化圖

肆、結論

當 CO_2 質量分率增加時，兩種系統的 COP 均有下降的趨勢。將分析結果和文獻之實驗數據比較，發現模擬 R744/R134a 系統的 COP 相對誤差為 38%，而 R744/R290 系統則為 43%。