

主題
名稱

高穩定性之三相直交流轉換器研製

內容
摘要

1. 學習直交流轉換器運作原理，並使用SPWM技術進行控制。
2. 學習德州儀器新型控制晶片F28377D數位控制及結合系統功率電路、驅動電路、介面板與保護電路之韌體測試。
3. 探討造成輸出電壓不平衡之原因，並針對電壓及向量進行補償控制，使輸出電壓達到平衡。
4. 使用PSIM模擬軟體對控制方法進行驗證，並將其應用於實體電路上。
5. 製作出應用於獨立運轉電壓源模式之三相直交流轉換器系統，其視在功率為3.7kVA，輸出至負載200V系統。

下圖為直交流轉換器之系統架構方塊圖，其使用SPWM技術進行驅動並包含電壓控制迴路及電流控制迴路，而控制方法分別為線電壓控制法及濾波電容電流控制法，其中輸入之直流電源經切換式開關電路轉換後之輸出波形，經由LC濾波器濾波後轉換成三相交流電壓源輸出至負載端，由於實體電路中存在輸出負載匹配不平衡或各相間電感元件之阻抗誤差，造成各相間電感之壓降不同導致輸出電壓不平衡，因此於輸出端量取 V_{ab} 、 V_{bc} 線電壓進行振幅及向量誤差值的計算，再將計算出之誤差值與PWM控制器進行誤差補償，使輸出電壓得以達到良好的穩定性。

實習
成果

