

บทที่ 4

ผลการทดลอง

4.1 บทนำ

ในบทนี้เป็นผลการทดลองเพื่อทำการทดสอบการทำงานของวงจรดีซี-ดีซีคอนเวอร์เตอร์แบบสามเฟสสามระดับที่สวิตช์ด้วยแรงดันศูนย์กระแสศูนย์โดยใช้เทคนิคการเลื่อนเฟสพีดับบลิวเอ็ม ที่ได้ทำการสร้างขึ้นโดยจะทดสอบเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของวงจร การเกิดการสวิตช์แบบแรงดันศูนย์ และกระแสศูนย์ของสวิตช์แต่ละตัว การวิเคราะห์ความผิดเพี้ยนรวมทางฮาร์มอนิกส์ การปรับกำลังไฟฟ้าโดยการปรับมุมเลื่อนเฟสและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของช่วงเวลารีเซ็ทของกระแสด้านปฐมภูมิต่อการเปลี่ยนแปลงค่าตัวเก็บประจุล้อยกกัน โดยจะได้ทำการทดสอบโดยแบ่งเป็นหัวข้อดังนี้

4.2 การวิเคราะห์การเกิดการสวิตช์แบบแรงดันศูนย์และกระแสศูนย์ในสวิตช์แต่ละตัว

เพื่อทดสอบว่าสวิตช์ทุกตัวในวงจรมีลักษณะของการเกิดการสวิตช์แบบนุ่มนวลจริง จึงได้ทำการวัดรูปคลื่นแรงดันและกระแสของสวิตช์แต่ละตัวและทำการเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากการจำลองด้วยโปรแกรม Psim และทำการทดสอบที่พิกัดกำลังไฟฟ้า 3.5 กิโลวัตต์ แรงดันไฟฟ้าขาเข้า 530 โวลต์ แรงดันไฟฟ้าขาออก 110 โวลต์และความถี่สวิตช์ 50 กิโลเฮิร์ตซ์ ซึ่งผลการทดลองที่ได้เป็นไปตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 การเกิด ZVZCS ใน switch แต่ละตัว

สวิตช์	ZVS at turn on	ZCS at turn off
S1	✓	-
S2	✓	✓
S3	✓	✓
S4	✓	-
S5	✓	-
S6	✓	✓
S7	✓	✓
S8	✓	-
S9	✓	-
S10	✓	✓
S11	✓	✓
S12	✓	-