

## บทที่ 5

### สรุปผล และวิเคราะห์ผล

ในบทนี้จะเป็นการสรุปผลที่ได้จากการทำโครงการนี้ พร้อมเสนอแนะแนวทางในการนำโครงการนี้ไปพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นไปในอนาคต

#### 5.1 สรุปผล

ในโครงการนี้ ได้ออกแบบวงจรบัคคอนเวอร์เตอร์ (Buck converter) โดยควบคุมแรงดันเอาต์พุตด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ โดยเลือกโหมดการใช้งานได้ สองโหมด คือ

5.1.1 โหมดการควบคุมแบบปรับค่าด้วยตัวเอง สามารถเลือกค่าแรงดันเอาต์พุตที่ต้องการ โดยการคีย์เลือกค่าตัวเลขที่เกิดจากคีย์บอร์ดของไมโครคอนโทรลเลอร์จาก 00 - 99 เปอร์เซ็นต์

5.1.2 โหมดการควบคุมแบบอัตโนมัติ นอกจากสามารถเลือกค่าแรงดันเอาต์พุตตามที่ต้องการแล้วยังสามารถที่จะควบคุมแรงดันเอาต์พุตให้คงที่ แม้ว่าจะมีแรงดันเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจาก โหลด หรือ อินพุตเปลี่ยนแปลง

ซึ่งผลที่ได้ดังกล่าวเป็นที่น่าพอใจ แต่ยังมีข้อผิดพลาดทางด้านแรงดันเอาต์พุตอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ไม่เกิน 2% นอกจากนั้นค่ากระแสที่จ่ายยังค่อนข้างต่ำไม่เหมาะกับโหลดที่กำลังสูง

#### 5.2 ปัญหาที่พบ

5.2.1 ปัญหาที่เกิดจากการหาอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในโครงการยาก เช่น ดิจิตอลทูนาล็อก (DAC) และออฟแอมป์บางตัว ทำให้ต้องคีย์อุปกรณ์ตัวอื่นมาใช้ทดแทนซึ่งทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนทางด้านค่าตัวเลขที่เกิดจึงเป็นผลให้ค่าเอาต์พุตที่ได้คลาดเคลื่อนตามไปด้วย

5.2.2 ปัญหาที่เกิดจากการออกแบบวงจรให้จ่ายกระแสได้สูงยังไม่ดีพอ ทำให้การทดลองต้องทำที่โหลดต่ำ

5.2.3 ปัญหาที่เกิดจาก วงจรสร้างสัญญาณพัลส์วิดธ์มอดูเลต (PWM) มีความผิดเพี้ยนเนื่องจากอุปกรณ์ที่ใช้ในวงจรมีคุณสมบัติไม่เหมาะสม (มีค่า slew rate ต่ำไป) ทำให้สัญญาณพัลส์ที่ออกมาไม่คมพอทำให้เกิดความผิดพลาดในการสวิตช์

## 5.2 แนวทางในการพัฒนาต่อไป

5.3.1 ในโครงการนี้ วงจรบัคคอนเวอร์เตอร์ยังจ่ายกระแสไม่สูงมาก (ประมาณ 0.5-1 A) ในการพัฒนาต่อไป ควรพัฒนาให้จ่ายกระแสได้สูงขึ้น

5.3.2 ควรนำไปประยุกต์ใช้เป็น วงจรชาร์จเจอร์ (charger) หรือ วงจรเรกูเลเตอร์ (regulator) ในระบบจ่ายไฟโดยพลังงานแสงอาทิตย์

