

บทที่ 5

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

5.1 สรุปผลการทดลอง

จากการเก็บผลการทดลองมาวิเคราะห์สรุปได้ดังนี้

1. จากการวิเคราะห์โดยใช้ฟาสต์ฟูเรียร์ทรานส์ฟอร์ม ฮาร์โมนิกนัยบริเวณใกล้ๆ กับพินดามเมนทอลถูกกำจัดไปซึ่งเป็นสิ่งที่คาดหวังไว้ในโครงการนี้
2. ผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีบ่งชี้คุณภาพสัญญาณทางไฟฟ้า เช่น THD_v , V_{rms} , I_{rms} และ DF_1 นั้นทั้งเทคนิค GDPWM และเทคนิค SPWM ที่มีอิมพัลส์อินเด็กซ์ต่างๆ นั้นมีค่าใกล้เคียงกันมาก
3. พบข้อดีของเทคนิค GDPWM ที่เหนือกว่าเทคนิค SPWM คือ ความสูญเสียที่เกิดจากการสวิตช์ที่ต่ำกว่าโดยดูได้จากความหนาแน่นของสัญญาณเกิด ซึ่งความหนาแน่นของสัญญาณเกิดของเทคนิค GDPWM ต่ำกว่าเทคนิค SPWM
4. เมื่อค่าอิมพัลส์อินเด็กซ์เพิ่มขึ้น ค่า THD_v ค่า DF_1 มีค่าลดลงและค่า V_{rms} มีค่าเพิ่มขึ้นในทุกเทคนิคการสวิตช์ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎี
5. จากการทดลองจริงเมื่อค่าอิมพัลส์อินเด็กซ์เพิ่มขึ้น ค่า THD_v มีค่าเพิ่มขึ้นและค่า I_{rms} มีค่าลดลงในทุกเทคนิคการสวิตช์ซึ่งไม่เป็นไปตามทฤษฎีสาเหตุอาจเกิดจากเครื่องมือวัดมีคุณภาพต่ำจึงทำให้การวัดกระแสที่มีปริมาณต่ำผิดพลาดได้ทำให้ค่าในตารางที่ 4.4 และกราฟที่ 4.4 ไม่เป็นไปตามทฤษฎี

5.2 ข้อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาและการปรับปรุงแก้ไข

ข้อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาและการปรับปรุงแก้ไข

1. สำหรับโครงการนี้ยังไม่ได้นำมาเตอร์ไปขับโหลด จึงยังขาดผลการวิเคราะห์คุณภาพสัญญาณขณะมีโหลด ทำให้ไม่ทราบว่าประสิทธิภาพของสัญญาณจะเป็นอย่างไร
2. ตามทฤษฎีนั้นที่ข่านโอเวอร์มอดูเลชันค่าแรงดันไลน์ทูไลน์ของเทคนิค SPWM จะต้องลดลง แต่สำหรับเทคนิค GDPWM จะต้องไม่ลดลงซึ่งเมื่อเราทำการวิเคราะห์ที่ข่านดังกล่าวกลับมีค่าใกล้เคียงกันจนแทบไม่แตกต่างกันซึ่งคือข้อผิดพลาดที่พบ ด้วยเหตุผลด้านเวลาที่จำกัดทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์หาสาเหตุดังกล่าวได้

เนื่องจากคุณภาพของอินเวอร์เตอร์นั้นขึ้นอยู่กับเทคนิคการสวิตช์ที่ดีและเหมาะสม การศึกษาวิจัยในเรื่องนี้ยังต้องพัฒนาต่อไปอีกไกล ในการทำโครงการชิ้นนี้ผู้ทำโครงการมีเวลาน้อยเกินไปในการศึกษา การออกแบบ การทดลองและวิเคราะห์ผลการทดลองซึ่งย่อมต้องมีข้อผิดพลาดบ้างอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ผู้ทำโครงการหวังว่าผู้ที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องนี้อย่างถ่องแท้ เมื่อได้อ่านรายงานฉบับนี้แล้วพบข้อบกพร่องขึ้นช่วยกรุณาชี้แนะได้ที่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อเป็นประโยชน์ในการศึกษาวิจัยสำหรับนักศึกษารุ่นต่อไป

