



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ทำการจำลองและสร้างวงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสตรง โดยทำการรับแรงดันจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดแม่ถาวร และทำการแปลงแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับให้เป็นไฟฟ้ากระแสตรงด้วยวงจรเรียงกระแสสามเฟส โดยทำการยกระดับแรงดันด้วยวงจรทบทระดับแรงดัน โดยมีการตรวจจับแรงดันด้านออกของวงจรทบทระดับเพื่อส่งสัญญาณให้ตัวประมวลผลสัญญาณดิจิทัลทำการประมวลผล และสร้างสัญญาณความกว้างพัลส์เพื่อไปควบคุมสวิทช์ของวงจรทบทระดับแรงดันให้คงที่ และใช้วงจรพุก-พูลคอนเวอร์เตอร์ ทำการยกระดับแรงดันให้สูงขึ้นเพื่อให้ได้แรงดันตามที่ต้องการ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 ผลของการทดสอบที่สถานะแรงดันด้านออกของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดแม่เหล็กถาวรคงที่

จากการทดสอบสถานะแรงดันด้านออกของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าคงที่เพื่อทดสอบการทำงานของวงจรคอนเวอร์เตอร์ที่ได้ทำการออกแบบและสร้าง โดยรับแรงดันจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่เป็นแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ เข้าวงจรเรียงกระแสสามเฟสเพื่อแปลงให้เป็นแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง และทำการยกระดับแรงดันด้วยวงจรทบทระดับ โดยมีการตรวจจับแรงดันด้านออกด้วยเซนเซอร์เพื่อส่งสัญญาณให้ตัวประมวลผลสัญญาณดิจิทัลสร้างสัญญาณความกว้างพัลส์เพื่อไปควบคุมสวิทช์การทำงานของวงจรทบทระดับให้มีแรงดันตามที่ออกแบบไว้คือ 110 Vdc และทำการยกระดับแรงดันให้สูงขึ้นด้วยวงจรพุก-พูลคอนเวอร์เตอร์ โดยใช้ ไอซี TL494 สร้างสัญญาณความกว้างพัลส์เป็นตัวควบคุมการทำงานของสวิทช์ Mosfet ให้มีแรงดันด้านออกของวงจรพุก-พูลคอนเวอร์เตอร์ 600 Vdc

5.1.2 ผลการทดสอบที่สถานะแรงดันด้านออกของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดแม่เหล็กถาวรเกิดการเปลี่ยนแปลง

จากการทดสอบที่สถานะแรงดันด้านออกของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่สถานะเกิดการเปลี่ยนแปลงเพื่อทดสอบการทดสอบการควบคุมแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงด้วยวงจรทบทระดับแรงดัน โดยทำการเปลี่ยนแปลงแรงดันด้านออกของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพบว่าแรงดันด้านออกของวงจรเรียงกระแสสามเฟสนั้นมีการเปลี่ยนแปลงค่าตามแรงดันด้านออกของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ส่วนแรงดันด้านออกของวงจรทบทระดับแรงดันที่มีการควบคุมนั้นยังรักษาระดับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงไว้อยู่ช่วง 110 Vdc ตรงตามที่ออกแบบไว้ได้



5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ไม่ควรออกแบบให้วงจรทระดับ และวงจรพช-พูลคอนเวอร์เตอร์ทำการยกกระดบแรงที่สูงขึ้นมากเกินไปเพราะอาจทำให้สวิตซ์ของวงจรทระดับ และพช-พูลเกิดความเสียหายได้
2. ควรมีการตรวจจับกระแสเพื่อส่งสัญญาณให้ตัวประมวลผลสัญญาณดิจิตอลหยุดการทำงานของวงจรคอนเวอร์เตอร์เพื่อลดความเสียหายที่เกิดจากกระแสเกิน
3. ควรเพิ่มวงจรทอนระดับแรงดันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาระดบแรงดันที่ดีขึ้น