

ฐิติพัฒน์ เลียงชีวะวัฒน์ 2557: การออกแบบและสร้างวงจรแปลงผันสำหรับพลังงาน
ทดแทนเพื่อเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้ากำลัง ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
(วิศวกรรมไฟฟ้า) สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า อาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริโรจน์ ศิริสุขประเสริฐ, Ph.D. 121 หน้า

งานวิจัยนี้นำเสนอวิธีการออกแบบ และ สร้างระบบแปลงผันพลังงานไฟฟ้าจากแหล่ง
พลังงานทดแทนเพื่อเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้ากำลัง ซึ่งเป็นการออกแบบระบบแปลงผันพลังงานเพื่อ
ใช้กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ โดยประกอบด้วยวงจรแปลงผันพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับ
เป็นไฟฟ้ากระแสตรง และ วงจรแปลงผันพลังงานไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับสามเฟส
งานวิจัยนี้ได้แนะนำพารามิเตอร์ในการออกแบบภาคกำลัง วงจรประมวลผลสัญญาณดิจิทัล และ
ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมควบคุม นอกจากนี้ยังได้จำลองการทำงานด้วยโปรแกรม
คอมพิวเตอร์ เพื่อยืนยันความถูกต้องของกระบวนการออกแบบระบบที่ได้แนะนำ และ ได้ทำการ
จัดสร้างระบบต้นแบบพร้อม ทำการทดสอบเพื่อยืนยันประสิทธิภาพการทำงานโดยแบ่งออกเป็น
สองการทดสอบหลักคือ การทดสอบจ่ายภาระทางไฟฟ้าที่สภาวะคงตัว และการทดสอบโดยการ
หมุนเวียนพลังงาน โดยทดสอบจ่ายกำลังไฟฟ้าให้กับภาระทางไฟฟ้าสูงสุดที่ 15 กิโลวัตต์ (75%
ของพิกัดโหลดสูงสุด) ผลการทดสอบชี้ให้เห็นว่า ระบบต้นแบบสามารถจ่ายกระแส และ
แรงดันไฟฟ้าที่เป็นรูปคลื่นไซน์ โดยมีประสิทธิภาพรวมของระบบเท่ากับ 90 เปอร์เซ็นต์ และสามารถ
เชื่อมต่อเข้ากับระบบไฟฟ้ากำลังได้