

การวิเคราะห์และการออกแบบวงจรทอนระดับแรงดัน

ปีการศึกษา 2548

โดย

นายศิระ เอกสุวรรณ

นายวรุท สกลชลชวลิต

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์วุฒิพล ธาราธิ์รเศรษฐ์

บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอชุดทดลองปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลังสำหรับศึกษาการชดเชยพลาวัตของวงจรทอนระดับแรงดัน ซึ่งมุ่งเน้นให้ผู้ได้ใช้มีความเข้าใจในพื้นฐานและการควบคุมวงจรทอนระดับแรงดัน โดยชุดทดลองนี้ประกอบด้วย วงจรทอนระดับแรงดัน ซึ่งสามารถทำงานได้ทั้งโหมดกระแสต่อเนื่อง (CCM) และโหมดกระแสไม่ต่อเนื่อง (DCM) วงจรสร้างสัญญาณมอดูเลตพัลส์ (PWM) ที่ช่วยในการสวิตชิงให้กับวงจรทอนระดับแรงดัน วงจรสำหรับทดสอบผลตอบสนองต่อการเปลี่ยนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในระบบแบบการเปลี่ยนแปลงไหลต วงจรชดเชยสำหรับการควบคุมแบบแรงดัน สามารถอธิบายได้ด้วยภาพที่มีประกอบในการทดลองด้วยวิธีผลตอบสนองเชิงความถี่ การออกแบบวงจรทอนระดับแรงดันที่เป็นต้นแบบและการศึกษาแรงดันด้านออกให้มีค่าตามที่กำหนดไว้ และผลตอบสนองของสภาวะชั่วคราวเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงไหลต ผลการทดลองที่ได้มาจากการทดลองแสดงให้เห็นว่าการออกแบบวงจรทอนระดับแรงดันให้แรงดันด้านออกมีค่าตามที่กำหนดไว้อยู่ในเกณฑ์ที่ดี และมีผลตอบสนองที่เร็วสามารถยืนยันได้จากการใช้งานได้จริงและมีความถูกต้องตามหลักการออกแบบ

คำสำคัญ: วงจรทอนระดับแรงดัน วงจรชดเชยแบบโพลเดี่ยว วงจรชดเชยแบบสองโพลสองขั้ว

โหมดกระแสต่อเนื่อง โหมดกระแสไม่ต่อเนื่อง