

คำนำ

เนื้อหาในรายงานการวิจัยเล่มนี้เกี่ยวกับหลักการวิเคราะห์การทำงานของวงจรที่มีการสวิตช์
ขณะแรงดันศูนย์ (Zero Voltage Switching, ZVS) และสวิตช์ขณะแรงดันไม่ศูนย์ (Non-Zero
Voltage Switching, NON-ZVS) ในเรโซแนนท์อินเวอร์เตอร์ควบคุมด้วยดีวีดีไอที่เกิดจากผล
ของตัวเก็บประจุแคปซิเตอร์-อินดักเตอร์ของเพาเวอร์มอสเฟตสำหรับใช้ในงานให้ความร้อนด้วยการเหนี่ยวนำ
ความถี่สูง เนื่องจากในการออกแบบวงจรอินเวอร์เตอร์ดังกล่าวให้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง
ปลอดภัยไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์สวิตช์นั้น จำเป็นต้องเข้าใจถึงกลไกการทำงานของ
วงจรเป็นอย่างดีและจะต้องเข้าใจถึงเงื่อนไขและตัวแปรต่างๆ ที่ส่งผลต่อการทำงานของวงจรภายใต้
สภาวะ ZVS และ NON-ZVS นอกจากนั้นหลักการวิเคราะห์ที่นำเสนอในงานวิจัยนี้ยังสามารถ
นำไปประยุกต์ใช้กับวงจรอินเวอร์เตอร์เรโซแนนท์อนุกรมขณะจ่ายโหลดประเภทอื่นได้ด้วย โดย
เนื้อหาในรายงานนี้เริ่มจากหลักการให้ความร้อนด้วยการเหนี่ยวนำความถี่สูงและหลักการของ
วงจรเรโซแนนท์อนุกรมความถี่สูง จากนั้นจะเกี่ยวกับหลักการทำงานและการควบคุมด้วยดีวีดีไอ
ของอินเวอร์เตอร์เต็มบริดจ์ขณะจ่ายโหลดเรโซแนนท์อนุกรมและการวิเคราะห์การทำงานของ
วงจรอินเวอร์เตอร์ภายใต้สภาวะ ZVS และ NON-ZVS โดยมีการควบคุมด้วยดีวีดีไอโดย
ละเอียด

ดร. ขงยุทธ นารายณ์

พ.ศ. 2553