

เครื่องเชื่อมไฟฟ้ากระแสสลับความหนาแน่นกำลังสูง

ปีการศึกษา 2538

โดย

นายธรรมบุญ นนทผล

นายธำรง มลัดดา

นายนพรัตน์ วิฑูล

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์สุรัชย์ เกษลัมมะ

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

อาจารย์อัคราวุธ สีดาदान

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันวิทยาการทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics) ได้มีส่วนสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีของเครื่องมือ เครื่องใช้และอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม อาทิเช่น เครื่องควบคุมความเร็วของมอเตอร์กระแสตรง และมอเตอร์กระแสสลับชนิดเหนี่ยวนำ ที่เรารู้จักกันดีในชื่อว่า อินเวอร์เตอร์ (Inverter) นอกจากนี้ยังมีแหล่งจ่ายไฟตรงกำลังสูงสำหรับคอมพิวเตอร์ (Computer) เป็นต้น

สำหรับโครงการนี้เป็นการสร้างเครื่องเชื่อมไฟฟ้ากระแสสลับความหนาแน่นกำลังสูง โดยใช้ ไอจีบีที (Insulated Gate Bipolar Transistor : IGBT) เป็นสวิตช์ความถี่สูงที่ 25 KHz สำหรับวงจรแปลงผันกำลัง (Converter Circuit) จะใช้แบบ พูช-พูล พูลบริดจ์ คอนเวอร์เตอร์ (Push - Pull Full - Bridge Converter) ใช้กับแหล่งจ่ายแบบหนึ่งเฟส ให้แรงดันเอาต์พุต (Output) ที่ 50 โวลต์ ควบคุมกระแสตั้งแต่ 0 - 100 แอมป์ โดยใช้หลักการ Pulse Width Modulation : PWM ซึ่งใช้ไอซี SG3524 เป็นตัวสร้างสัญญาณจ่ายกำลังผ่านหม้อแปลงกำลังความถี่สูงแบบเฟอร์ไรต์ทำให้ได้เครื่องที่มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา มี ประสิทธิภาพสูงสามารถนำไปเชื่อมโลหะต่างๆ ได้