

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสนอวิธีการควบคุมการให้ความร้อนขดลวดเหนี่ยวนำ โดยใช้เทคนิค Binary Rate Modulation (BRM) ขนาด 8 บิต ในช่วงความถี่สูง สำหรับการออกแบบระบบการทำงานนั้นจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้ ส่วนแรกเป็นการจ่ายพลังงานให้ความร้อนขดลวดเหนี่ยวนำ โดยรูปแบบการจ่ายพลังงานแบบ BRM ที่จุดเรโซแนนซ์(Resonance) ส่วนที่ 2 เป็นส่วนการจ่ายสัญญาณความถี่ควบคุมหลักให้ชุดจ่ายพลังงานขดลวดความร้อนเหนี่ยวนำในส่วนแรก โดยสัญญาณในส่วนที่ 2 นี้ จะถูกสร้างโดย MICROCONTROLLER สำหรับวงจรขับนำประกอบด้วย IGBT ต่อร่วมกันเป็นชุดอินเวอร์เตอร์โดยแรงดันอินพุตของชุดอินเวอร์เตอร์ได้จากชุดคอนเวอร์เตอร์ Single Phase แบบเต็มคลื่นในส่วนสัญญาณ BRM สร้างโดย PAL22V10 ควบคุมการจ่ายพลังงานโดย MICROCONTROLLER และ ส่วนสัญญาณ PWM ขนาด 8 บิต สร้างโดย MICROCONTROLLER ควบคุมความถี่โดยส่วนที่ 2 โดยจะมีชุด Multiplex เป็นตัวเลือกระหว่าง สัญญาณ BRM กับ สัญญาณ PWM และมีชุด Protection ในกรณีเกิดการสั่งงานผิดพลาด

ซึ่งเทคนิค BRM นี้สามารถช่วยลดการจ่ายสัญญาณความถี่ควบคุมหลักให้กับขดลวดความร้อนเหนี่ยวนำลงได้มาก เมื่อเทียบกับการควบคุมด้วย PWM และ สามารถประยุกต์หลักการดังกล่าว เพื่อควบคุมการปรับเลื่อนจุดเรโซแนนซ์(Resonance) ให้ขดลวดความร้อนเหนี่ยวนำโดยใช้ MICROCONTROLLER ควบคุมแบบอัตโนมัติได้

This thesis presents the method to control the heating to inductor coil with 8 bits Binary rate Modulation(BRM) technique at high frequency. The designing system consists of 2 parts as follow, First part is the disbursement energy to heating inductor coil by using BRM at resonance point. And the second part generates control signal frequency for the first part. Signal was generated by microcontroller. The drive circuit consists of IGBT that connected to be an inverter. The input voltage of the inverter its from full wave signal single phase converter. BRM signal generated by PAL22V10 and controlled by microcontroller. The 8 bits PWM signal generated by microcontroller to control frequency. For the second part will have a multiplex work as selector between BRM signal and PWM signal. And also have the protection circuit in case of system was error.

This BRM technique can greatly reduce control signal frequency to inductor coil, compare with controlled by PWM and we can apply this principle in order to control resonance point adjustment to inductor coil by using microcontroller that can be automated.