

เตาความร้อนโดยอาศัยการเหนี่ยวนำสนามแม่เหล็ก

ปีการศึกษา 2552

โดย

นายโกศล

โสศแก้ว

นายชาติ

ทรัพย์ศรีสุขชัย

นายธีรภัทร์

ปานะพรหม

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์พินิจ เทพสาธิต

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอวิธีการให้ความร้อนด้วยวิธีการเหนี่ยวนำสนามแม่เหล็กไฟฟ้าโดยใช้วงจรอินเวอร์เตอร์แบบฮาล์ฟบริดจ์ซึ่งใช้ IGBT เป็นอุปกรณ์ในการสวิตช์สร้างแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับความถี่สูง เพื่อที่จะส่งผ่านไปยังชุดขดลวดเหนี่ยวนำที่มีลักษณะการพันขดลวดเป็นกันหอยเบนราบ ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดฟลักซ์แม่เหล็กจากขดลวดเหนี่ยวนำไปทำปฏิกิริยากับภาชนะที่เป็นโลหะซึ่งวางอยู่บนขดลวด ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นนี้เรียกว่า ปราณุกการณ์ผิว (Skin Effect) ปฏิกิริยานี้จะทำให้เกิดแรงดันเหนี่ยวนำบนภาชนะและทำให้เกิดกระแสไหลวน (Eddy Current) ที่ก้นของภาชนะทำให้เกิดความร้อนขึ้น จากหลักการนี้จะสามารถนำไปสร้างเป็นเตาความร้อนได้ ในโครงการนี้จะใช้ความถี่ในการสวิตช์ซึ่งประมาณ 27 KHz เพื่อที่จะทำให้เกิดค่าแรงดันเหนี่ยวนำที่สูงซึ่งจะก่อให้เกิดความร้อนที่มากขึ้นนั่นเองและค่าแรงดันเหนี่ยวนำจะขึ้นอยู่กับลักษณะของภาชนะด้วยว่าทำจากโลหะชนิดใด เพราะโลหะแต่ละชนิดจะมีค่าความซึมซาบเส้นแรงแม่เหล็กไม่เท่ากัน ซึ่งจะก่อให้เกิดแรงดันเหนี่ยวนำไม่เท่ากัน เป็นผลทำให้ความร้อนที่เกิดขึ้นต่างกันด้วย