ปณดพล แย้มศรวล : การออกแบบเครื่องให้ความร้อนเหนี่ยวนำด้วยสวิตช์ความถี่สูงแบบแถวลำดับ (DESIGN OF HIGH FREQUENCY SWITCHING FOR THE ARRAY INDUCTION HEATING) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาญชัย ทองโสภา, 104 หน้า.

วิทยานิพนธ์นี้ได้ทำการศึกษาและออกแบบการให้ความร้อนโดยการเหนี่ยวนำสนามแม่เหล็กด้วยการให้ความร้อนของขดลวดเหนี่ยวนำแบบต่าง ๆ สำหรับนำไปปรับปรุงและพัฒนาเครื่องฉีดและขึ้นรูปพลาสติก มีการพันขดลวดเหนี่ยวนำสามแบบ คือแบบเดี่ยว แบบคู่ และแบบสามแถวลำดับ เส้นผ่านศูนย์กลางของขดลวด 2 3 และ 4 เซนติเมตร ขดลวดเหนี่ยวนำแบบคู่และแบบ 3 แถวลำดับแบ่งการพันขดลวดเป็นสองลักษณะ คือพันในทิศทางเดียวกันทุกแถวลำดับ และ พันในทิศทางตรงข้ามกันในแถวลำดับที่ 2 ด้วยวิธีจำลองผลการทดลองจากโปรแกรม CST EM STUDIO 2009 และการวัดผลจริง เครื่องให้ความร้อนเหนี่ยวนำที่ใช้ในการทดลอง ที่มีการทำงานแบบฟูลบริดจ์อินเวอร์เตอร์ ทำงานที่ความถี่เรโซแนนซ์ 28 kHz กำลังไฟฟ้า 200 W โดยกำหนดให้ขดลวดเหนี่ยวนำ (แต่ละแบบ) ที่ใช้จำลองผลและในการทดลองทั้งหมดมีค่าความเหนี่ยวนำและระยะห่างระหว่างแถวลำดับเท่ากัน จากการวิจัยการให้ความร้อนด้วยขดลวดเหนี่ยวนำแบบต่าง ๆ พบว่าขดลวดเหนี่ยวนำแบบแถวลำดับ 3 แถวที่มีการพันขดลวดในทิศทางเดียวกันทั้งหมด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 เซนติเมตร มีพื้นที่การให้ความร้อนและสามารถให้ความร้อนได้สูงที่สุด

สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม ลายมือชื่อนักศึกษา_____

ปีการศึกษา 2553 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา_____

PANOTPHON YAEMSUAN : DESIGN OF HIGH FREQUENCY SWITCHING FOR THE ARRAY INDUCTION HEATING. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. CHANCHAI THONGSOPA, D.Eng., 104 PP.

HIGH FREQUENCY INVERTER/MULTIPLE COIL/INDUCTION HEATING

In this paper, the research propose to study and design of high frequency switching for the array induction heating to improve and develop an injection molding machine. The induction coil has 3 cases are single, double and triple diameter is 2, 3 and 4 cm. An array induction coil has two types. First, all the array induction coil are in the same direction and second, the array induction coil are opposite direction with Simulation by CST EM STUDIO 2009 and actual experiment. The Induction heating experiment in this paper working with full bridge inverter, 28 kHz, 200 W. Which the induction coil (each case) used in simulation and experiment with all the inductance and the spacing between the arrays are equal. At last, the triple induction heating coils in the same direction all 2 cm diameter can be the highest temperature and the most area of heating.

School of Telecommunication Engineering Student's Signature _____

Academic Year 2010 Advisor's Signature _____