

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาออกแบบเครื่องทำน้ำร้อนต้นแบบด้วยหลักการแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ ซึ่งประกอบด้วยภาคจ่ายกำลังไฟฟ้า และท่อทำน้ำร้อน โดยการออกแบบสำหรับภาคจ่ายกำลังไฟฟ้าที่เหมาะสมคือ ความถี่ 18 กิโลเฮิร์ตซ์ และกระแส 41.99 แอมแปร์ สำหรับท่อทำน้ำร้อนยาว 55 เซนติเมตร ทำด้วยสแตนเลส 3 ชั้น และพันขดลวดทองแดงรอบท่อชั้นในสุด ทั้งนี้ ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพ และการใช้พลังงานของเครื่องต้นแบบดังกล่าว โดยเปรียบเทียบกับเครื่องทำน้ำร้อนทั่วไป ซึ่งเป็นแบบขดลวดความร้อน ที่สภาวะการทดสอบเดียวกัน คือ อัตราการไหลของน้ำเป็น 2.0 ถึง 3.6 ลิตรต่อนาที จากการทดสอบเครื่องต้นแบบ พบว่า ประสิทธิภาพโดยเฉลี่ยเป็น 87.8% โดยใช้เวลา 2 นาที 40 วินาทีเพื่อเพิ่มอุณหภูมิของน้ำจนถึงอุณหภูมิสูงสุด สำหรับเครื่องทำน้ำร้อนแบบขดลวดความร้อน เมื่อทำการทดสอบที่สภาวะเดียวกัน พบว่า ประสิทธิภาพโดยเฉลี่ยเป็น 97.7% โดยใช้เวลา 32 วินาทีเพื่อเพิ่มอุณหภูมิของน้ำจนถึงอุณหภูมิสูงสุด

This paper is the studies and design of prototype water heater with electromagnetic induction heating. The composite of Switching Mode Power Supply at 18 kHz and 41.99 A, This frequency and current appropriate for work piece, and stainless tube length of 55 cm. The study of energy efficiency compares with instantaneous electric water heater. Both instantaneous electric water heaters are tested at water flow rate of 2.0 to 3.6 litres per minute. The results of efficiency test, found that, average of energy efficiency are 87.8% and time interval of increase temperature to the steady state are 2 minute 40 second for electromagnetic induction water heating, and average of energy efficiency of instantaneous electric water heater are 97.7% and interval time of 32 second