

ชื่อเรื่อง : การพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องอบแห้งแบบลมร้อนด้วยรังสีอินฟราเรด  
ผู้วิจัย : นายศรายุทธ์ จิตรพัฒนากุล  
หน่วยงานสังกัด : คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี  
ปีงบประมาณ : 2559

### บทคัดย่อ

ในการทำวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องอบแห้งแบบลมร้อนด้วยรังสีอินฟราเรด และเปรียบเทียบประสิทธิภาพเครื่องอบแห้งแบบลมร้อนระหว่างแก๊สอินฟราเรด และฮีตเตอร์อินฟราเรด ผลการวิจัย พบว่า เครื่องอบแห้งแบบลมร้อนชนิด 12 ถาด มีโครงสร้างทำด้วย สแตนเลสเกรด AISI304 หนา 1.2 มิลลิเมตร ขนาดภายในกว้าง 55 เซนติเมตร ลึก 73 เซนติเมตร สูง 130 เซนติเมตร ใช้มอเตอร์ 329 วัตต์ นำพาลมร้อน อุณหภูมิ และการกระจายความร้อนภายในเครื่องอบแห้งแบบลมร้อน ณ ตำแหน่งกึ่งกลางของภาชนะอบที่ 1 6 และ 12 พบว่า อุณหภูมิ ลมร้อนของเครื่องเท่ากับ 50 60 และ 70 องศาเซลเซียส แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P>0.05$ ) เมื่อติดตั้งชุดฮีตเตอร์อินฟราเรดขนาด 12,000 วัตต์ จำนวน 12 แห่ง ต่อวงจรไฟฟ้าชนิด 3 เฟส แบบสตาร์ พบว่า อุณหภูมิของภาชนะอบลำดับที่ 6 มีค่าสูงที่สุด ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P<0.05$ ) กับภาชนะอบลำดับที่ 1 และ 12 ระยะเวลาในการเพิ่มอุณหภูมิโดยเฉลี่ยของชุดฮีตเตอร์อินฟราเรดดีกว่าชุดแก๊สอินฟราเรดร้อยละ 48.32 อีกทั้งค่าใช้จ่ายในการจัดสร้างยังมีราคาต่ำกว่า สมรรถนะ อายุการใช้งานโดยรวมยังคงมีผลดีกว่า และภาพรวมต่อการใช้อย่างสะดวกต่อการปฏิบัติงานดั้งเดิม

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

**Research Title** : Improvement of Performance of a Hot Air Oven by Infrared Radiation  
**Researcher** : Mr. Sarayut Chitphutthanakul  
**Organization** : The Faculty of Industrial Technology, Rambhai Barni Rajabhat University  
**Year** : 2016

### Abstract

This research aimed to enhance the performance of hot air dryers combined with infrared radiation. any compare heat efficiency between the hot air of gas infrared and infrared radiation. The results show that, the dryers include wall thickness of 1.2 mm stainless steel (AISI304), the dimension of inside drying chamber was 55 mm wide, 73 cm. long and 130 cm high, and blower (329 Watt) for blowing hot air distributed in the drying room, the temperature at the center of the tray 1, 6 and 12 were 50, 60 and 70 °C, which was no statistically significant ( $p>0.05$ ). The trays with a 1200 watt infrared series of 12 rods, 3 phase power circuit showed the highest temperature at the tray 6 which was significantly higher than the tray 1 and 12 of infrared radiation better than gas infrared approximately 48.32 %. The construction cost were lower, better performance and lifetime longer and simply operate.

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี