

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ สร้างเครื่องอบแห้งโดยใช้แอลพีจีเป็นแหล่งความร้อน และศึกษาเปรียบเทียบสมรรถนะเครื่องอบแห้งที่ใช้แอลพีจี และขดลวดไฟฟ้าเป็นแหล่งความร้อน เหนือที่ใช้ในการประเมินการอบแห้งพริกนี้ คือ อัตราการอบแห้ง และ อัตราการสิ้นเปลืองพลังงานปฐมภูมิจำเพาะ โดยมีเงื่อนไขที่ใช้ในการทดสอบ คือ อุณหภูมิการอบแห้งที่ 60 °C อัตราการไหลของอากาศ 0.9 m³/s

ผลจากการทดลองสามารถสรุปได้ดังนี้ 1.) ในกรณีที่ใช้แอลพีจีเป็นเชื้อเพลิง ระบบที่มีการนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ 80 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการสิ้นเปลืองพลังงานจำเพาะปฐมภูมิน้อยกว่าระบบที่ไม่มีการนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ประมาณ 34 เปอร์เซ็นต์ และการอบแห้งที่อุณหภูมิ 60 °C ใช้พลังงานน้อยกว่าการอบแห้งที่อุณหภูมิ 55 °C ประมาณ 11 เปอร์เซ็นต์ 2.) ที่เงื่อนไขการอบแห้งเดียวกัน เครื่องอบแห้งที่ใช้แอลพีจีเป็นเชื้อเพลิงมีอัตราการสิ้นเปลืองพลังงานจำเพาะปฐมภูมิน้อยกว่าเครื่องอบแห้งที่ใช้ขดลวดความร้อนประมาณ 28 เปอร์เซ็นต์

Abstract

The objective of this work were to construct the hot air dryer using LPG as heat source and to comparatively study the performance of hot air dryer using LPG and electrical heater as heat sources. The criteria for evaluating hot air dryer were drying rate and specific primary energy consumption. Experiments were conductor at the following conditions: drying air temperature of 60 °C and air flow rate of 0.9 m³/s

The experimental results can be concluded as follows: 1.) In case of dryer using LPG as fuel, specific primary energy consumption of system operated on recycle air ratio of 80 % was approximately 34 % lower than that of system operated on no recycle exhaust gas. Additionally, it was also found that specific primary energy consumption at air drying temperature of 60 °C is around 11 % lower than that at air drying temperature of 55 °C 2.) Based on the same drying conditions, it was revealed that specific primary energy consumption of drying using LPG as heat source was 28 % lower than that of dryer using electricity heater as heat source.