

การเพิ่มประสิทธิภาพเชิงความร้อนหัวเผาลมร้อนสำหรับเครื่องอบแห้งโดยใช้หินกรวดเป็นวัสดุพอรุน

โดย นายสันติสุข บัวดวง
นายเสกสรรค์ พรหมศรี
นายอนุสรณ์ บุญเหล่า

บทคัดย่อ

โครงการนี้ได้ทำการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพเชิงความร้อนหัวเผาลมร้อนสำหรับเครื่องอบแห้งโดยใช้หินกรวดเป็นวัสดุพอรุน และใช้เนื้อปลานิลเป็นผลิตภัณฑ์ในการทดลอง ซึ่งได้ทำการศึกษาภายใต้เงื่อนไขค่าความพอรุน 0.313, 0.354 และ 0.401 อุณหภูมิลมร้อน 50, 60 และ 70°C และความเร็วลมเท่ากับ 0.5 , 1.0 และ 1.5 m/s โดยมีเกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษาคือ อัตราการอบแห้ง ประสิทธิภาพเชิงความร้อน และความสิ้นเปลืองพลังงานจำเพาะ

ผลจากการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า ภายใต้เงื่อนไขการทดลองเดียวกัน หินกรวดที่ค่าความพอรุน 0.401 จะมีอัตราการอบแห้งและประสิทธิภาพเชิงความร้อนสูงสุด โดยที่ค่าความสิ้นเปลืองพลังงานจำเพาะลดลง นอกจากนี้ยังพบว่า เมื่อเพิ่มอุณหภูมิลมร้อนหรือความเร็วลมเพิ่มขึ้น จะทำให้อัตราการอบแห้งและความสิ้นเปลืองพลังงานจำเพาะเพิ่มขึ้น

Thermal efficiency enhancement of hot air burner for dryer using pebbles as porous media

By Mr. Santisuk Buabong
Mr. Seksan Promsri
Mr. Anuson Boonlao

ABSTRACT

This project aimed to increase the thermal efficiency burners for hot air dryers using porous media. In this work, the pebbles and tilapia are selected as porous media and testing product, respectively. The experiments are conducted under the following conditions: porosities of 0.313, 0.354 and 0.401, hot air temperatures of 50, 60 and 70°C, and air velocities of 0.5, 1.0 and 1.5 m/s. The criteria used in this study are the drying rate, the thermal efficiency and the specific energy consumption.

The study results can be concluded that, under the same experimental conditions, the porosity of 0.401 yields the highest drying rate and thermal efficiency whilst specific energy consumption is decreased. Furthermore, it was found that increment of hot air temperature or air velocity result in high drying rate and specific energy consumption.