

การเพิ่มประสิทธิภาพเชิงความร้อนหัวเผาสำหรับเครื่องอบแห้งโดยใช้ตาข่ายเป็นวัสดุพรุณ

โดย นายธีระภัทร ศิริปราภานนท์กุล
นายรัชภูมิ มุราสี

บทคัดย่อ

โครงการนี้ได้ทำการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพเชิงความร้อนหัวเผาสำหรับเครื่องอบแห้งโดยใช้ลวดตาข่ายเป็นวัสดุพรุณ และใช้เนื้อหุ้มเป็นผลิตภัณฑ์ในการทดลอง ซึ่งได้ทำการศึกษาภายใต้เงื่อนไขค่าความพรุณ 15, 20 และ 50 PPI อุณหภูมิความร้อน 50, 60 และ 70°C และความเร็วลมเท่ากับ 0.5 , 1.0 และ 1.5 m/s โดยมีเกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษาคือ อัตราการอบแห้ง ประสิทธิภาพเชิงความร้อน และความสัมพันธ์พลังงานจำเพาะ

ผลจากการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า ภายใต้เงื่อนไขการทดลองเดียวกัน ลวดตาข่ายที่ค่าความพรุณ 50 PPI จะมีอัตราการอบแห้งและประสิทธิภาพเชิงความร้อนสูงสุด โดยที่ค่าความสัมพันธ์พลังงานจำเพาะลดลง นอกจากนี้ยังพบว่า เมื่อเพิ่มอุณหภูมิความร้อนหรือความเร็วลมเพิ่มขึ้น จะทำให้อัตราการอบแห้งและความสัมพันธ์พลังงานจำเพาะเพิ่มขึ้น

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

By Mr.Teerapat Siriprapanonkul
Mr.Ratchapoom Moorasee

ABSTRACT

This project aimed to increase the thermal efficiency burners for hot air dryers using porous media. In this work, the wire mesh and pork are selected as porous media and testing product, respectively. The experiments are conducted under the following conditions: porosities of 15, 20 and 50PPI, 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 0.78 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.