

ธราวุธ บุญน้อม : การพัฒนาเตอบไมโครเวฟร่วมกับลมร้อนแบบต่อเนื่อง

(DEVELOPMENT OF CONTINUOUS COMBINED HOT-AIR AND MICROWAVE

DRYER) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรชัย อัจหาญ, 115 หน้า.

การพัฒนาเตอบไมโครเวฟร่วมกับลมร้อนเพื่อใช้งานอบแห้งวัสดุเกษตรหลังการเก็บเกี่ยวสามารถลดระยะเวลาการอบแห้งได้ ในการศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ ปรับปรุงต้นแบบเตอบไมโครเวฟแบบสายพานร่วมกับลมร้อนแล้วหาสภาวะการทำงานที่เหมาะสมของเตอบไมโครเวฟแบบสายพานร่วมกับลมร้อนที่ใช้ในกระบวนการผลิตพริกแห้ง และศึกษาต้นทุนในกระบวนการผลิตพริกแห้ง โดยใช้เตอบไมโครเวฟแบบสายพานร่วมกับลมร้อน มีขั้นตอนการศึกษาคือ 1) ปรับปรุงต้นแบบเตอบไมโครเวฟแบบสายพานร่วมกับลมร้อน 2) ทดสอบการทำงานของเตอบไมโครเวฟแบบสายพานร่วมกับลมร้อนที่ปรับปรุงขึ้นเบื้องต้น 3) ทดสอบหาสภาวะที่เหมาะสมในการอบแห้งพริกโดยใช้เตอบไมโครเวฟแบบสายพานร่วมกับลมร้อน 4) ตรวจสอบคุณภาพและลักษณะโดยทั่วไปของพริกแห้งที่ผ่านการอบแห้งด้วยเตอบไมโครเวฟร่วมกับลมร้อน และ 5) ศึกษาต้นทุนในกระบวนการผลิตพริกแห้งโดยใช้เตอบไมโครเวฟแบบสายพานร่วมกับลมร้อน ผลการศึกษาพบว่า ต้นแบบเตอบไมโครเวฟแบบสายพานร่วมกับลมร้อนที่ปรับปรุงขึ้นมีประสิทธิภาพ 20.75 เปอร์เซ็นต์ สภาวะที่เหมาะสมสำหรับกระบวนการผลิตพริกแห้ง คือ ระบบแมกนีตรอนเปิดทำงานที่อุณหภูมิภายในห้องอบน้อยกว่า 60 องศาเซลเซียส และปิดที่แมกนีตรอนทำงานครบเวลา 90 วินาที ระบบลมร้อนเปิดทำงานที่อุณหภูมิภายในห้องอบน้อยกว่า 60 องศาเซลเซียส และปิดที่อุณหภูมิภายในห้องอบมากกว่าหรือเท่ากับ 60 องศาเซลเซียส ระบบระบายความชื้น เปิดระบบทำงานที่ความชื้นสัมพัทธ์ภายในห้องอบมากกว่า 15 เปอร์เซ็นต์ และปิดระบบที่ความชื้นสัมพัทธ์ภายในห้องอบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 15 เปอร์เซ็นต์ ต้นทุนค่าพลังงานที่ใช้สำหรับผลิตพริกแห้งเท่ากับ 38 บาทต่อกิโลกรัมพริกแห้ง

สาขาวิชา วิศวกรรมเกษตร

ปีการศึกษา 2555

ลายมือชื่อนักศึกษา \_\_\_\_\_

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา \_\_\_\_\_

TARAWUT BUNNOM : DEVELOPMENT OF CONTINUOUS  
COMBINED HOT-AIR AND MICROWAVE DRYER. THESIS ADVISOR :  
ASST. PROF. WEERACHAI ARJHARN, Ph.D., 115 PP.

#### CHILIES / HOT-AIR / MICROWAVE OVEN

The combination of microwave and hot-air are reducing in drying time for postharvest dryer. In the present study, an application of combined microwave and hot air oven was studied. The objectives were to determine suitable conditions of chilies drying using a combined microwave and hot air oven as well as to evaluate its production cost. The purpose of this study were 1) develop and construct the microwave and hot-air oven 2) Test for optimum and fine adjustment 3) determine suitable conditions of chilies drying 4) Proof for dried product quality and physical property (color and texture). 5) Study in production cost.

The efficiency of new prototype is 20.75% and optimum condition for drying chilies were 60°C for hot air and 90s for microwave when temperature inside oven is lower than 60°C and Moisture release when inside relative humidity more than 15%. And the production cost of dried chilies using the combined microwave and hot air system was 38 Baht/kg (dry weight).

School of Agricultural Engineering

Academic Year 2012

Student's Signature\_\_\_\_\_

Advisor's Signature\_\_\_\_\_