

วิเชียร ดวงสีเสน : การศึกษาการอบแห้งกากมันสำปะหลังโดยใช้เครื่องอบแห้งแบบ  
ตะแกรงหมุน (A STUDY OF DRYING CASSAVA PULP USING A ROTARY  
SCREEN DRYER) อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ ดร.เทวรัตน์ ศรีอำนาจ, 96 หน้า.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการอบแห้งกากมันสำปะหลังด้วยเครื่องอบแห้งแบบ  
ตะแกรงหมุน (Rotary Screen Dryer) การทดสอบครั้งนี้ใช้เครื่องอบแห้งแบบตะแกรงหมุนซึ่งมี  
ขนาดรูตะแกรง 3 mm และมีความจุ 0.5 m<sup>3</sup> การดำเนินการวิจัยประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอน คือ (1)  
การศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของกากมันสำปะหลัง คือ ความชื้น และ ความหนาแน่นของกาก  
มันสำปะหลัง (2) การลดความชื้นทางกลโดยใช้เครื่องเอ็กซ์ทรูเดอร์ (3) การทดสอบการอบแห้งกาก  
มันสำปะหลังด้วยเครื่องอบแห้งแบบตะแกรงหมุน โดยศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการอบแห้ง ได้แก่  
อุณหภูมิในการอบแห้ง (100 และ 120°C) ความเร็วรอบในการหมุน (2 4 และ 6 rpm) และ ปริมาณ  
กากมันสำปะหลังภายในถังอบ (20 40 และ 60 kg)

ผลการทดสอบพบว่า กากมันสำปะหลังสดที่ออกจากโรงงานแปรรูปมันสำปะหลังมีลักษณะ  
ชื้นมากและจับตัวกันเป็นก้อน โดยมีความชื้นเฉลี่ยคือ 372.53% d.b. และมีค่าความหนาแน่นเท่ากับ  
712.50 kg/m<sup>3</sup> เมื่อผ่านการลดความชื้นทางกล พบว่ากากมันสำปะหลังมีความชื้นลดลงเหลือ  
216.11% d.b. และมีค่าความหนาแน่นเท่ากับ 571.45 kg/m<sup>3</sup> สภาวะที่เหมาะสมในการอบแห้งคือ  
ความเร็วรอบ 6 rpm อุณหภูมิ 100 °C และ น้ำหนักป้อนกากมันสำปะหลัง 40 kg (14% ของปริมาตร  
ถัง) จะใช้เวลาในการอบแห้งคือ 1.5 ชั่วโมง อัตราการอบแห้ง 7.84 kg<sub>dry solid</sub>/hr ความสิ้นเปลือง  
พลังงานจำเพาะในการระเหยน้ำคือ 5.94 MJ/kg<sub>water</sub> กากมันสำปะหลังที่ได้มีสองส่วนคือ ส่วนที่ร่วง  
ผ่านรูตะแกรงของถังอบ 56.20 % ความชื้นเฉลี่ยเท่ากับ 107.21% d.b. และส่วนที่ค้างภายในตะแกรง  
ของถังอบทรงกระบอก 43.80 % ความชื้นเฉลี่ยเท่ากับ 14.55% d.b.

สาขาวิชา วิศวกรรมเกษตร

ปีการศึกษา 2555

ลายมือชื่อนักศึกษา \_\_\_\_\_

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา \_\_\_\_\_

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม \_\_\_\_\_

WICHIAN DUANGSRISEN : A STUDY OF DRYING CASSAVA PULP  
USING A ROTARY SCREEN DRYER. THESIS ADVISOR : TAWARAT  
TREEAMNUK, D.Eng., 96 PP.

#### ROTARY SCREEN DRYER/ CASSAVA PULP/ DRYING

This research aims to study cassava pulp drying using a rotary screen dryer. The rotary screen dryer used had a screen size of 3 mm with a total capacity of 0.5 m<sup>3</sup>. The research procedures consisted of three steps: (1) study of physical properties of cassava pulp, i.e. moisture content and bulk density; (2) mechanically dewatering of cassava pulp using an extruder; and (3) test of cassava pulp drying with the rotary screen dryer. The factors investigated are rotary dryer speed (2, 4 and 6 rpm), air temperature (100 and 120°C) and quantity of cassava pulp in the rotary (20, 40 and 60 kg)

The results showed that cassava pulp initially produced from the cassava starch manufacturing plant was very wet and holding together with an average moisture content of 372.53% d.b. and a bulk density of 712.50 kg/m<sup>3</sup>. The moisture content was decreased to 216.11% d.b. after mechanically dewatering with a corresponding bulk density of 571.45 kg/m<sup>3</sup>. The best conditions for cassava pulp drying were found with hot air temperature of 100 °C, rotary speed of 6 rpm and pulp quantity of 40 kg (14% of the total rotary volume). At these conditions, the drying time was 1.5 hours with a drying rate of 7.84 kg<sub>dry solid</sub>/hr and a specific energy consumption of 5.62 MJ/kg<sub>water</sub>. The dried cassava pulp consisted of two portions: one passing through the screen with an average moisture content of 107.21% d.b.,

accounting for 56.20% of the total dried pulp; and the other (43.80%) remained in the rotary, having an average moisture content of 14.55% d.b.



School of Agricultural Engineering

Academic Year 2012

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

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

Co- Advisor's Signature \_\_\_\_\_