

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการเพิ่มคุณค่าของกากมันสำปะหลังซึ่งเป็นผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลังโดยวิธีการลดความชื้น และมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะลดเวลาและพื้นที่จากวิธีการลดความชื้นแบบดั้งเดิม(การตากบนลานปูน) โดยแนวทางในการดำเนินงานคือ (1) การศึกษาความสามารถในการลดความชื้นแบบตากแห้งบนลานปูน และ (2) การศึกษาการลดความชื้นผ่านกระบวนการทางกล และทางความร้อนโดยใช้เครื่องเอ็กซ์ทรูเดอร์ และเครื่องอบแห้งแบบโรตารี

จากการศึกษาพบว่ากากมันสำปะหลังจากโรงงานแป้งมันสำปะหลัง(บริษัท อุตสาหกรรมแป้งโคราช จำกัด) มีความชื้นเริ่มต้น 81.10% (w.b.) ในพื้นที่ 1 งาน(400 ตารางเมตร) สามารถตากกากมันสำปะหลังได้ 17,100 กิโลกรัม ได้กากมันสำปะหลังแห้งปริมาณ 3,665 กิโลกรัม ที่ความชื้น 11.82% (w.b.) หลังจากตากเป็นเวลา 12 วัน โดยแต่ละวันมีการกลับกอง 8 ครั้ง

ส่วนการลดความชื้นโดยใช้เครื่องอบแห้งแบบโรตารี พบว่ากากมันสำปะหลังที่ผ่านเครื่องเอ็กซ์ทรูเดอร์ซึ่งมีความชื้น 68.5 % (w.b.) จำนวน 40 กิโลกรัม (หรือคิดเป็น 14% ของถังอบ) สามารถถูกลดความชื้นให้เหลือ 13.8 % (w.b.) ได้ภายในระยะเวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที ปริมาณกากมันสำปะหลังที่ได้นี้คิดเป็น 61.23 % ของปริมาณกากมันสำปะหลังแห้งทั้งหมด ส่วนที่เหลือ (38.77 %) ซึ่งเป็นกากมันสำปะหลังแห้งที่หลุดผ่านรูตะแกรง จะต้องถูกนำไปอบลดความชื้นเพิ่มเติมอีกครั้ง จากการวิเคราะห์หาความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์พบว่า การลงทุนสร้างสายการผลิตตั้งแต่ เครื่องลดความชื้นกากมันสำปะหลังด้วยเอ็กซ์ทรูเดอร์ สายพานลำเลียง และเครื่องอบแห้ง มีระยะเวลาคืนทุน 5 ปี โดยมีอัตราผลตอบแทนการลงทุน 16.10%

## ABSTRACT

This research is concerned with the increase value of cassava pulp, which is by-product from starch manufacturing industry, by means of moisture removal. The main aim is to reduce the huge time and space generally required by the traditional method (drying on cement floor). The research procedures consists of: (1) study of cassava pulp drying on cement floor and (2) study of cassava pulp drying based on mechanical and thermal methods using an extruder and a rotary screen dryer, respectively.

Results showed that cassava pulp obtained from starch manufacturing factory (Korat Flour Industry Co., Ltd.) had an average initial moisture content of 81.10% (w.b.). Approximately 17,100 kg of wet cassava pulp required 400 m<sup>2</sup> of cement floor and the dried cassava pulp of 3,665 kg at 11.82% (w.b.) moisture content was attained after 12 day. On each day, the cassava pulp was turned 8 times.

The drying of cassava pulp using a rotary screen dryer showed that 40 kg (accounting for 14% of the total rotary chamber volume) of extruded pulp at 68.5% (w.b.) moisture content was dried to 13.8% (w.b.) moisture content within 1.5 hour. About 61.23% of the total dried pulp remained in the rotary chamber, while the rest fell to the bottom of the dryer and needed to be dried again. An economic cost analysis of the whole process, including an extruder, belt conveyor and rotary screen dryer indicated that the payback period is 5 years at 16.10% rate of return.