

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การปรับปรุงกระบวนการอบแห้งแป้งมันสำปะหลัง
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นายสุรเดช ภัทรวิเชียร
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.สุวิทย์ เตีย ผศ.วารุณี เตีย
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชา	วิศวกรรมเคมี
ปีการศึกษา	2541

บทคัดย่อ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมการผลิตแป้งมันสำปะหลัง เป็นอุตสาหกรรมเกษตรที่มีความสำคัญของประเทศอย่างหนึ่ง กระบวนการผลิตแป้งมันสำปะหลังเป็นกระบวนการที่มีการใช้พลังงานความร้อนเพื่อการอบแห้งแป้งมันสำปะหลังค่อนข้างสูง โครงการวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาเพื่อปรับปรุงระบบอบแห้งแป้งมันสำปะหลัง เพื่อลดต้นทุนในการผลิตด้านพลังงานและวัตถุดิบ โดยได้ทำการตรวจวิเคราะห์การใช้พลังงานของระบบอบแห้งในโรงงานแป้งมันสำปะหลังขนาดกลาง 2 โรงงาน ซึ่งพบว่าเมื่ออัตราการใช้พลังงานไฟฟ้าเท่ากับ 0.109 และ 0.057 MJ/kg dry starch และมีอัตราการใช้พลังงานความร้อนเท่ากับ 3.43 และ 1.74 MJ/kg dry starch ตามลำดับ โดยโรงงานที่ 1 มีประสิทธิภาพรวมของระบบอบแห้งร้อยละ 38.67 ส่วนโรงงานที่ 2 มีประสิทธิภาพรวมของระบบอบแห้งร้อยละ 70.25

นอกจากนี้ยังได้ทำการทดสอบและปรับปรุงแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของเครื่องอบแห้งแบบพาหะลมที่มีผู้เสนอไว้ ให้ทำนายสมรรถนะระบบอบแห้งแป้งมันสำปะหลังระดับอุตสาหกรรมได้ดีขึ้น แบบจำลองนี้ถูกนำไปใช้ร่วมกับข้อมูลสมรรถนะของเครื่องมืออื่นในระบบอบแห้ง และข้อมูลด้านราคาเพื่อหาสภาวะการทำงานของระบบอบแห้งที่มีค่าใช้จ่ายต่ำสุด ผลการคำนวณพบว่าถ้าให้ระบบอบแห้งทำงานที่สภาวะดังกล่าวจะสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของโรงงานที่ 1 และ 2 เท่ากับ 15 และ 1 ล้านบาทต่อปี เมื่ออัตราการไหลของอากาศคงที่ และ 12 และ 1.4 ล้านบาทต่อปี เมื่ออัตราการป้อนแป้งคงที่ ตามลำดับ

คำสำคัญ (Keywords) : เครื่องอบแห้งแบบพาหะลม / แป้งมันสำปะหลัง / ประสิทธิภาพเชิงความร้อน / แบบจำลองคณิตศาสตร์ / การหาสภาวะที่เหมาะสม