

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาการอบแห้งข้าวเปลือกโดยเทคนิคฟลูอิดไคเซน
	ระดับอุตสาหกรรม
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นายสรายุทธ์ สมิตะโยธิน
อาจารย์ที่ปรึกษา	ศ.ดร. สมชาติ โสภณธนฤทธิ์
	อ. สมบูรณ์ เวชกามา
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน
ปีการศึกษา	2542

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการอบแห้งข้าวเปลือกโดยเทคนิคฟลูอิดไคเซนระดับอุตสาหกรรม โดยวิเคราะห์การใช้พลังงาน ค่าใช้จ่ายในการอบแห้ง และทดสอบคุณภาพข้าวหลังการอบแห้ง เพื่อหาสภาวะการทำงานที่เหมาะสม และเปรียบเทียบผลการทดลองระหว่างกรณีใช้หัวเผื่อน้ำมันดีเซลและเตาเผาแลกเปลี่ยนไซโคลนเป็นแหล่งให้ความร้อนในการอบแห้ง จากผลการทดลองพบว่า สภาวะการทำงานที่เหมาะสมกรณีใช้หัวเผื่อน้ำมันดีเซลมีอัตราส่วนอากาศเวียนกลับอยู่ในช่วง 45 - 60% ซึ่งมีปริมาณการใช้พลังงานปฏุมภูมิจำเพาะค่าอยู่ระหว่าง 5 - 5.7 MJ/kg-water evap. ค่าใช้จ่ายในการอบแห้งรวม 1.61 Baht/kg-water evap. แบ่งเป็นเงินลงทุนค่าเครื่องอบแห้ง 0.19 Baht/kg-water evap. ค่าน้ำมันดีเซล 1.17 Baht/kg-water evap. ค่าไฟฟ้า 0.19 Baht/kg-water evap. และค่าบำรุงรักษา 0.06 Baht/kg-water evap. กรณีใช้เตาเผาแลกเปลี่ยนไซโคลนมีปริมาณการใช้พลังงานปฏุมภูมิจำเพาะเฉลี่ย 9.3 MJ/kg-water evap. ประสิทธิภาพทางความร้อนของระบบเตาเผาแลกเปลี่ยน 75% ค่าใช้จ่ายในการอบแห้งรวม 0.83 Baht/kg-water evap. แบ่งเป็นเงินลงทุนค่าเครื่องอบแห้งและเตาเผาแลกเปลี่ยน 0.39 Baht/kg-water evap. ค่าแลกเปลี่ยน 0.05 Baht/kg-water evap. ค่าไฟฟ้า 0.29 Baht/kg-water evap. และค่าบำรุงรักษา 0.1 Baht/kg-water evap. กรณีเปลี่ยนจากการใช้หัวเผื่อน้ำมันดีเซลเป็นเตาเผาแลกเปลี่ยนไซโคลน มีระยะเวลาดำเนินการ 1,176 h ผลการทดสอบเปอร์เซ็นต์ข้าวคั่ว ความขาว และคุณภาพการบริโภคพบว่า ข้าวที่ผ่านการอบแห้งกรณีใช้หัวเผื่อน้ำมันดีเซลและเตาเผาแลกเปลี่ยนไซโคลน มีคุณภาพไม่แตกต่างจากข้าวอ้างอิงมากนัก จัดอยู่ในเกณฑ์ที่ดี ไม่เป็นปัญหาสำหรับการซื้อขายและการบริโภค

คำสำคัญ (Keywords): การลดความชื้น / คุณภาพข้าว / เตาเผาแลกเปลี่ยน / ฟลูอิดไคซ์เบด /