

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การออกแบบและทดสอบเครื่องอบแห้งข้าวเปลือกแบบฟลูอิดซ์เบด สันสะท้อน
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นาย วุฒิกรณ์ จริยตันติเวชย์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ศ.ดร.สมชาติ โสภณธรรมฤทธิ์ อ.สมบุญณ์ เวชกามา
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน
ปีการศึกษา	2541

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสร้างเครื่องอบแห้งข้าวเปลือกโดยใช้เทคนิคฟลูอิดซ์เบดแบบสันสะท้อน ขนาดกำลังผลิต 2.5-5 tons/h ขณะทำการทดสอบใช้อัตราการไหลของอากาศร้อน $1.72 \text{ m}^3/\text{s}$ (1.91 kg/s) ความเร็วของกระแสอากาศร้อนในห้องอบแห้งข้าวเปลือกประมาณ 1.37 m/s ใช้อุณหภูมิอบแห้งข้าวเปลือกอยู่ในช่วง $130\text{-}150^\circ\text{C}$ โดยกำหนดให้ข้าวเปลือกอยู่ในห้องอบแห้งนานประมาณ 1 minute ความสูงของเบดข้าวเปลือกประมาณ 12 และ 15 cm สามารถลดความชื้นเริ่มต้นประมาณ 26 % d.b. ให้เหลือความชื้นสุดท้ายประมาณ 23 % d.b. อัตราการเวียนอากาศร้อนกลับมาใช้ใหม่ประมาณ 85 % (1.62 kg/s) โดยมีค่าความเข้มของการสันสะท้อนประมาณ 1 (ความถี่ 7.28 Hz และแอมพลิจูดในแนวตั้ง 5 mm) ใช้กำลังไฟฟ้า 9,646 W ใช้เชื้อเพลิงน้ำมันดีเซลเฉลี่ย 17.54 l/h มีความสิ้นเปลืองพลังงานปฐมภูมิ 723.05 MJ/h แยกเป็นพลังงานไฟฟ้าในรูปพลังงานพลังงานปฐมภูมิ 87.58 MJ/h และความร้อน 635.47 MJ/h มีความสามารถในการระเหยน้ำเฉลี่ยประมาณ 117.56 kg-water evap./h มีความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงและไฟฟ้า 6.15 MJ/kg-water evap. หากมีการใช้งาน 12 ชั่วโมงต่อวัน (90 วันต่อปี) จะมีค่าใช้จ่ายในการสร้างเครื่องอบแห้งข้าวเปลือกเป็น 1.49 บาทต่อกิโลกรัมน้ำที่ระเหย แยกเป็นค่าใช้จ่ายในการสร้างเครื่องอบแห้ง 0.48 บาทต่อกิโลกรัมน้ำที่ระเหย และเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ 1.01 บาทต่อกิโลกรัมน้ำที่ระเหย

คำสำคัญ (Keywords) : การอบแห้งข้าวเปลือก / ฟลูอิดเซชัน / ฟลูอิดซ์เบดสันสะท้อน