

ชื่อเรื่อง	การออกแบบและสร้างเครื่องลดความชื้นเริ่มต้นของข้าวเปลือก
ผู้แต่ง	มโน สุวรรณคำ และ มานพ เข้มแพง
ที่มา	การประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 9 ประจำปี 2551, โรงแรมอิมพีเรียลแม่ปิง จ.เชียงใหม่, 31 มกราคม – 1 กุมภาพันธ์ 2551. 203 หน้า.
คำสำคัญ	เครื่องลดความชื้น; ลดความชื้นเบื้องต้น; ข้าวเปลือก

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มุ่งออกแบบและสร้างเครื่องลดความชื้นที่สามารถลดความชื้นเริ่มต้นของข้าวเปลือกหลังจากเก็บเกี่ยว ในระหว่างกระบวนการขนส่งจากแปลงนาให้กับรถที่มารับรถทุกข้าว เพื่อเป็นการพัฒนาคุณภาพและเพิ่มราคาของข้าวเปลือก ผลการออกแบบและสร้างเครื่องต้นแบบ ใช้เครื่องยนต์ดีเซลสูบเดียว 2 เครื่องขนาด 10 แรงม้า สำหรับขับเคลื่อนสกรูลำเลียง และขนาด 12 แรงม้า เป็นต้นกำลังของพัดลม ระบบให้ความร้อนใช้ก๊าซหุงต้ม จำนวน 5 ถังสามารถทำอุณหภูมิได้สูงสุด 130 องศาเซลเซียส ที่ความเร็วรอบพัดลม 1900 รอบต่อนาที โดยตัวเครื่องมีขนาดกว้าง 1.8 เมตร ยาว 3.5 เมตร และสูง 2.1 เมตร สามารถเคลื่อนที่ตามรถบรรทุก และมีสกรูลำเลียงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.229 เมตร และยาว 6 เมตร สามารถปรับตั้งมุมขนถ่ายข้าวเปลือกให้เหมาะสมกับรถบรรทุกทั่วไปได้ มีกลไกการทำงานไม่ซับซ้อน ซ่อมแซมและบำรุงรักษาได้ง่าย จากผลการทดสอบพบว่า ที่ความเร็วรอบพัดลม 2300 รอบต่อนาที สามารถทำอุณหภูมิได้ 116 องศาเซลเซียส และได้ความสามารถในการอบแห้งข้าวเปลือก 2040 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ซึ่งสอดคล้องกับอัตราการขนถ่ายข้าวเปลือกจากเครื่องเกี่ยวขนาดไปป์รถบรรทุก ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2000 กิโลกรัมต่อชั่วโมง มีอัตราการไหลอากาศเฉลี่ย 2.15 ลูกบาศก์เมตร ต่อวินาที สามารถลดความชื้นลง 4.86 เปอร์เซ็นต์ มาตรฐานเปียก จากความชื้นเริ่มต้น 29.01 เปอร์เซ็นต์ มาตรฐานเปียก มีค่าอัตราการอบแห้ง 149.3 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ค่าอัตราการระเหยน้ำจำเพาะ 0.73 กิโลกรัม ต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง และค่าอัตราการใช้พลังงานจำเพาะ 4.95 เมกกะจูลต่อกิโลกรัม ซึ่งให้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการลดความชื้นคือ 2 บาทต่อกิโลกรัมน้ำระเหย หรือมีค่าใช้จ่ายเป็นค่าเชื้อเพลิงทั้งหมด 127.4 บาทต่อตันข้าวเปลือก และในส่วนของสกรูลำเลียง มีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง 0.25 ลิตรต่อชั่วโมง ที่ความเร็วรอบ 120 รอบต่อนาที โดยสามารถขนถ่ายได้ 2850 กิโลกรัมต่อชั่วโมง เพียงพอกับอัตราขนถ่ายที่ต้องการ