

## การพัฒนาเครื่องอบแห้งข้าวเปลือกระดับเกษตรกรโดยใช้หัวเผาแอลพีจี

โดย นางสาวทอฝัน ศิริชัย  
นางสาวปาไลตา ฉัตรสุวรรณ  
นายศักดิ์สดี กิ่งแก้ว

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนาเครื่องอบแห้งข้าวเปลือกแบบเมล็ดพีชอยู่กับที่ (Fixed-bed dryer) โดยใช้แหล่งพลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิงแก๊สแอลพีจี เพื่อปรับปรุงการกระจายตัวของลมร้อนภายในห้องอบ โดยศึกษาผลของอัตราการไหลเชิงมวลของลมร้อน ( $\dot{m}_{air}$ ) และอุณหภูมิอบแห้ง (T) ที่ส่งผลต่ออัตราส่วนความชื้น (MR) อัตราการอบแห้ง (DR) และความสิ้นเปลืองพลังงานจำเพาะ (SEC) ซึ่งค่า  $\dot{m}_{air}$  ที่ใช้ในการทดสอบคือ 3.26 3.54 และ 6.77 g/s ในขณะเดียวกันค่า T ที่ทดสอบได้แก่ 60 70 และ 80°C ผลจากการศึกษาพบว่า  $\dot{m}_{air}$  มีผลต่อค่า MR และ DR เนื่องจากประสิทธิภาพในการพาความร้อนจะเพิ่มสูงขึ้นตามค่า  $\dot{m}_{air}$  ทำให้ความชื้นผลิตภัณฑ์มีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งยังพบว่าเมื่อเพิ่มค่า T มากขึ้นจะทำให้ความชื้นของผลิตภัณฑ์ลดลงเช่นเดียวกัน เนื่องจากประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยนความร้อนระหว่างพื้นผิวผลิตภัณฑ์เพิ่มสูงขึ้น และพบว่าค่า SEC มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 7.10 kWh/kg ที่สภาวะ  $\dot{m}_{air}$  เท่ากับ 3.26 g/s และ T เท่ากับ 60°C ผลจากการศึกษาในครั้งนี้จะช่วยให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานสำหรับการอบแห้งข้าวเปลือกในระดับครัวเรือนได้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับการพัฒนาเครื่องอบแห้งข้าวเปลือกแบบเมล็ดพีชอยู่กับที่ โดยใช้แหล่งพลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิงแก๊สแอลพีจีในอนาคต

**คำสำคัญ :** ข้าวเปลือก อัตราส่วนความชื้น อัตราการอบแห้ง ความสิ้นเปลืองพลังงานจำเพาะ

## Development of Small Scale Paddy Dryer Using LPG Burners

By Miss.Thofan Sirinai  
Miss.Palita Chatsuwan  
Mr.Saksadee Kingkaew

### ABSTRACT

The objective of this research is to study the development of a fixed-bed dryer for paddy rice by using heat energy from LPG gas in order to improve the distribution of hot air in the oven chamber. The study investigated the effect of mass flow rate of hot air (air) and drying temperature (T) on moisture ratio (MR), drying rate (DR) and specific energy consumption (SEC). The values used in the tests were 3.26, 3.54 and 6.77 g/s, while the T values tested were 60, 70 and 80°C. The results showed that air had an effect on the MR and DR values as the convection efficiency increased. The increase with air value resulted in a significant reduction in product moisture content. It was also found that the higher of T value significantly lowers the moisture content of the product. Due to the increased efficiency of heat exchange between product surfaces, it was found that the lowest value of SCE was 7.10 kWh/kg at an air condition of 3.26 g/s, and the value of T is equal to 60°C. The results of this study will enable its application for drying paddy at the household level. This will be useful for the development of stationary grain dryers by using the heat energy source from LPG gas in the future

**Keywords:** paddy, moisture ratio drying rate specific power consumption