

**การวิเคราะห์สมรรถนะของเตาแก๊สหุงต้มที่มีวัสดุพูน**

โดย สิบเอกชวนชิต ลาดโพธิ์

นายบารมี ภูมะลี

นายอภิสิทธิ์ ทองอัม

**บทคัดย่อ**

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพเชิงความร้อนของเตาแก๊สหุงต้มในครัวเรือน โดยใช้เตาแก๊สโดยใช้วัสดุพูนในการช่วยเผาไหม้ ซึ่งจากการออกแบบและสร้างขึ้นในโครงการนี้ได้ทำการทดสอบเปรียบเทียบประสิทธิภาพเชิงความร้อนกรณีเตาแก๊สหุงต้มมาตรฐาน กับกรณีเตาแก๊สหุงต้มมีฝาครอบแบบวัสดุพูน โดยเตาแก๊สหุงต้มมาตรฐานใช้ CB5 ระยะเตาถึงกันหม้อตามมาตรฐานเท่ากับ 5 mm. กรณีเตามาตรฐานมีประสิทธิภาพเชิงความร้อนเท่ากับ 48.43% และในส่วนของวัสดุพูนได้ศึกษาตัวแปร 3 ประการ คือ ระยะเปลวไฟถึงกันหม้อขนาดของวัสดุพูน และอัตราการป้อนเชื้อเพลิง ซึ่งจากการทดลองพบว่าระยะที่ให้ประสิทธิภาพที่ดีที่สุดที่ขนาดวัสดุพูนเท่ากันคือ ระยะ 3.5 mm. จึงใช้ระยะนี้ในการทดลองหาขนาดวัสดุพูนที่ให้ประสิทธิภาพเชิงความร้อนที่ดีที่สุดโดยขนาดวัสดุพูนใช้ในการทดลองมี 3 ขนาด และจากการทดลองพบว่าขนาดวัสดุพูนที่ให้ประสิทธิภาพเชิงความร้อนที่ดีที่สุดคือ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 28.95mm , 18.65 mm , 40.59 mm และ 15.30 mm มีประสิทธิภาพเชิงความร้อนเท่ากับ 37.10%, 33.52 %, 32.87 % และ 29.96% ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพเชิงความร้อนกรณีเตาแก๊สหุงต้มมาตรฐานแล้วพบว่ากรณีฝาครอบแบบวัสดุพูนยังมีค่าต่ำกว่ามาตรฐาน อาจเนื่องมาจากการเผาไหม้สมบูรณ์ที่ต่ำลงซึ่งสังเกตได้จากเปลวไฟที่มีสีเหลือง แต่อย่างไรก็ตาม ฝาครอบแบบวัสดุพูนที่ทำการออกแบบและสร้างมีการหมุนเวียนความร้อนที่ดีถึงแม้ว่าจะให้ประสิทธิภาพต่ำลงก็ตาม หากต้องการเพิ่มประสิทธิภาพเชิงความร้อนของเตาแก๊สหุงต้มในครัวเรือนโดยใช้วัสดุพูนให้ประสบความสำเร็จจำเป็นต้องศึกษาในส่วนของ การออกแบบและตัวแปรอื่นๆ ต่อไปในอนาคต

## Performance Analysis of Cooking Burner with Porous Media

By Sgt.Chuanchid Ladpho  
Mr. Baramee Phoomalee  
Mr. Aphisit Thomgom

### Abstract

The aim of this project is increasing the thermal efficiency of a gas stove by using a porous gas burner. For this project, the test was comparing the thermal efficiency between a standard burner and a porous gas burner. A standard burner uses CB5 and the distance of a burner to the bottom of the pot is standard at 5 mm. A standard burner's thermal efficiency is 48.43%. On the other hands, there are three variables for a study of a porous gas burner. There are distances of the flame to the bottom of the pot, the size of a porous gas burner, and the fuel feed rate. Experiment to find the distance away from the burner to the bottom of the pot that can best thermal efficiency by using the same size porous will stage was 3.5 mm. So we used the best performance distance is at 3.5 mm to find out which size of the porous will give the best thermal efficiency.

The results showed that a porous which gives the best thermal efficiency is middle diameter 28.95mm, 18.65 mm, 40.59 mm and 15.30 mm, has a thermal efficiency is 37.10%, 33.52 %, 32.87 % and 29.96% respectively. But when comparing of a standard burner, it was found that a porous gas burner has the thermal efficiency lower than standards. It might be because of the completely burned that lower by seeing from the yellow flame. However, a porous gas burner that has designed and created a good heat circulation although it has thermal efficiency lowers than standards. If you want to increase the thermal efficiency of a gas stove by using a porous and want to success, you have to continue study in the case of design and variables.