

ประสิทธิภาพเชิงความร้อนในหัวเผาวัสดุพูนสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร

โดย นายณัฐพงษ์ อัจหาญ
นายอาวุธ สิทธิสุขสมบูรณ์
นายสรารุติ อินธิสาร

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพเชิงความร้อนของเตาแก๊สหุงต้มสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร โดยใช้วัสดุพูนในการช่วยเผาไหม้ ซึ่งจากการออกแบบและสร้างขึ้นในโครงการนี้ได้ทำการทดสอบเปรียบเทียบประสิทธิภาพเชิงความร้อนกรณีเตาแก๊สหุงต้มมาตรฐาน กับกรณีเตาแก๊สหุงต้มมีฝาครอบแบบวัสดุพูน เตาแก๊สหุงต้มมาตรฐานใช้ขนาด KB-8 ระยะเตาถึงกันหม้อตามมาตรฐานเท่ากับ 8 เซนติเมตร กรณีเตาตามมาตรฐานมีประสิทธิภาพเชิงความร้อนเท่ากับ 31.57 % และในส่วนของเตาที่มีวัสดุพูนได้ศึกษาตัวแปร 3 ประการ คือ ระยะเปลวไฟถึงกันหม้อ ขนาดของวัสดุพูน และอัตราการป้อนเชื้อเพลิง ซึ่งจากการทดลองพบว่าระยะที่ให้ประสิทธิภาพที่ดีที่สุดที่ขนาดวัสดุพูนเท่ากันคือ ระยะ 3 เซนติเมตร จึงใช้ระยะนี้ในการทดลองหาขนาดวัสดุพูนที่ให้ประสิทธิภาพเชิงความร้อนที่ดีที่สุดโดยขนาดวัสดุพูนที่ใช้ในการทดลองมี 3 ขนาด และจากการทดลองพบว่าขนาดวัสดุพูนเส้นผ่านศูนย์กลาง 28.72 มิลลิเมตร, 17.46 มิลลิเมตร และ 14.25 มิลลิเมตร ให้ประสิทธิภาพเชิงความร้อนเท่ากับ 30.87, 28.86 และ 29.89 % ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพเชิงความร้อนกรณีเตาแก๊สหุงต้มมาตรฐานแล้วพบว่ากรณีฝาครอบแบบวัสดุพูนยังมีค่าต่ำกว่ามาตรฐาน เนื่องมาจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ซึ่งสังเกตได้จากเปลวไฟที่มีสีเหลือง แต่อย่างไรก็ตาม ฝาครอบแบบวัสดุพูนที่ทำการออกแบบและสร้างมีการหมุนเวียนความร้อนที่ดีถึงแม้ว่าจะให้ประสิทธิภาพต่ำลงก็ตาม หากต้องการเพิ่มประสิทธิภาพเชิงความร้อนของเตาแก๊สหุงต้มโดยใช้วัสดุพูนให้ประสบความสำเร็จ จำเป็นต้องศึกษาในส่วนของการออกแบบเตาเพิ่มเติมต่อไปในอนาคต

คำสำคัญ : เตาแก๊สหุงต้ม, วัสดุพูน, ประสิทธิภาพเชิงความร้อน