

NC-045 การประยุกต์ใช้วัสดุพรุนเพื่อการประหยัดพลังงานในเตาแก๊สหุงต้ม  
APPLICATION OF PROCESS MEDIA FOR ENERGY SAVING IN GAS COOKER

นักวิจัย : ณัฐวุฒิ รั้งสินันตชาติ, สำเร็จ จักรใจ

เผยแพร่ : การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 14, 2-3 พฤศจิกายน 2543,  
โรงแรมโนโวเทล, จ. เชียงใหม่, หน้า 638-642

ในงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะนำเทคโนโลยีวัสดุพรุนมาประยุกต์ใช้ในการส่งเสริมประสิทธิภาพเชิงความร้อนของเตาแก๊สหุงต้มที่ใช้ในร้านอาหาร เนื่องจากวัสดุพรุนมีลักษณะเด่นคือ สามารถเป็นได้ทั้งตัวรับความร้อนและตัวแผ่รังสีความร้อน จึงสามารถนำมาใช้เป็นอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยที่ในงานวิจัยในครั้งนี้จะทำการศึกษาโดยการทดลอง โดยจะใช้หัวเตาแก๊สชนิดหัวฟู (KB-5) ที่มีขายอยู่ตามท้องตลาดทั่วไปมาประกอบเข้ากับโครงสร้างของเตาที่ทำขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการเผาไหม้ที่ดีขึ้น โดยที่โครงสร้างที่ออกแบบนี้จะประกอบด้วยส่วนสำคัญคือ วัสดุพรุนสองชุด โดยที่ชุดแรกจะทำหน้าที่เป็นตัวแผ่รังสีความร้อน (emitting porous medium) และวัสดุพรุนชุดที่สองจะทำหน้าที่เป็นตัวรับความร้อน (absorbing porous medium) ซึ่งเมื่อนำเอาวัสดุพรุนทั้งสองชนิดมาวางชิดกันโดยมีแผ่นโลหะคั่นระหว่างกลางก็จะทำหน้าที่เป็นอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน (heat exchanger) จากแก๊สไอเสียสู่อากาศ ด้วยคุณสมบัติดังกล่าวคาดว่าจะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพเชิงความร้อนได้สูงขึ้น จากการทดลองเพื่อหาค่าประสิทธิภาพเชิงความร้อนของเตาที่ออกแบบใหม่พบว่าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพเชิงความร้อนได้สูงขึ้นโดยเฉลี่ยประมาณ 15.84% และคิดเป็นอัตราการประหยัดโดยเฉลี่ยประมาณ 29.10% เมื่อเปรียบเทียบกับเตา KB-5 ที่ใช้กันอยู่ทั่วไป

The purpose of this research is to apply porous media technology for enhancement thermal efficiency of gas cooker used in the restaurant. Since the distinguished characteristics of porous media that can be used as the absorber or the emitter, it can be used as the heat exchanger to enhance the thermal efficiency. This experimental study was done by using a conventional KB-5 burner, which is available in the market The KB-5 burner will be fitted into a designed structure which have two sets of porous medium. The first set will be the emitting porous medium and the second set will be absorbing porous medium. When both sets were placed closely and separated by a piece of metal sheet, its can be used as the heat exchanger from the hot exhaust gas to the cooling air. Results shown that the proposed gas cooker can increase the heat efficiency with an average value of approximately 15.84% and %saving is about 29.10% when compared with the conventional KB-5 burner.