

การประเมินประสิทธิภาพเชิงความร้อนของเตา KB-5

โดยใช้วิธีพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ

โดย นายกานต์ ศรีใส

นายธีรวัฒน์ อุ่นคำ

บทคัดย่อ

โครงการนี้จัดทำขึ้นมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิภาพเชิงความร้อนของเตา KB-5 และศึกษาตัวแปรที่มีผลต่อประสิทธิภาพเชิงความร้อนของเตา KB-5 โดยใช้วิธีการทางพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ(CFD) สร้างแบบจำลอง(model) ซึ่งการจำลองจะแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ กรณีที่ไม่มีการเผาไหม้ และกรณีที่มีการเผาไหม้ สำหรับความดันแก๊สแอลพีจีที่ใช้ในการทดลองมีทั้งหมด 3 ความดัน คือ 0.4bar, 1.0bar และ1.8bar

ในโครงการนี้ได้ดำเนินการทดลองเพื่อเปรียบเทียบกับผลการจำลอง โดยในการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพเชิงความร้อนจะใช้หม้อหุงต้มขนาดเบอร์ 45cm ขั้นตอนในการทดลองจะเป็นไปตามมาตรฐานเยอรมัน DIN EN 203-2 จากการจำลองและการทดลองเมื่อนำค่าประสิทธิภาพเชิงความร้อนของเตา KB-5 มาเปรียบเทียบกับพบว่า ที่ความดัน(P)=0.4barค่าความผิดพลาด(Error)มีค่าเท่ากับ 1.8%, ที่ความดัน(P)=1.0barค่าความผิดพลาด(Error)มีค่าเท่ากับ 2.02% และที่ความดัน(P)=1.8barค่าความผิดพลาด(Error)มีค่าเท่ากับ 4.78%

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าแบบจำลองพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณที่ได้จัดสร้างขึ้นมีแนวโน้มที่เชื่อถือได้

Estimation On Thermal Efficiency Of KB-5 By Computational Fluid Dynamic (CFD)

By Mr.Karn Srisai
Mr.Theerawat Aonkam

Abstract

This project aims to estimate the thermal efficiency of KB-5 and study about the variable that affect the thermal efficiency of KB-5 by modeling from Computational Fluid Dynamic (CFD). The model can divided into 2 types, non-combustion and combustion. The LPG's pressure for this experiment are 0.4bar, 1.0bar and 1.8bar.

This project test for compare the result and simulation results. In this experiment use 45 cm. cooking pot. The processing according to German standard DIN EN 203-2. After testing it was found that at pressure 0.4bar, 1.0bar and 1.8bar get small error of 1.80%, 2.02%, 4.78%.

So, this simulation model have a reliable tendency