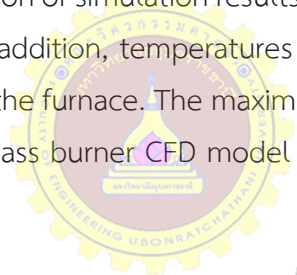


### บทคัดย่อ

- เรื่อง : จำลองการไหลของแก๊สสังเคราะห์ในเตาชีวมวลทรงกระบอก
- โดย : นายอนันดา พรหมพันธ์  
นายอนุสรณ์ พันศรี
- ชื่อปริญญา : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
- สาขาวิชา : วิศวกรรมเครื่องกล
- อาจารย์ที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิระพันธ์ สีหานาม
- ศัพท์สำคัญ : พฤติกรรมการเผาไหม้, เตาชีวมวลทรงกระบอก, พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ

จุดประสงค์ของโครงการนี้คือการศึกษาปรากฏการณ์การไหลของแก๊สในเตาชีวมวลทรงกระบอก และการเผาไหม้ของแก๊สสังเคราะห์โดยใช้พลศาสตร์การไหลเชิงคำนวณ (CFD) รูปร่างแบบจำลองถูกแบ่งออกเป็นสองส่วนได้แก่ส่วนสังเคราะห์แก๊ส และส่วนเผาไหม้บริเวณปากทางออกเตา แบบจำลองเป็นแบบ 2 มิติ สมมาตรในแนวแกนควบคุมกับการจำลองการไหลของแก๊สและการเผาไหม้ พฤติกรรมการไหลและเผาไหม้ถูกนำเสนอผ่านตัวแปรความเร็วและอุณหภูมิ พบว่าผลการทดลองและผลการจำลองให้ผลที่ยอมรับได้โดยมีค่าคลาดเคลื่อนประมาณ 7.262 อุณหภูมิในแต่ละจุดจากทางเข้าจนถึงทางออกถูกนำเสนอพบว่าอุณหภูมิสูงสุดมีค่าประมาณ 1100.6°C. โครงการนี้นำเสนอการใช้แบบจำลองพลศาสตร์การไหลเชิงคำนวณเพื่อเป็นเครื่องมือในการออกแบบเตาชีวมวลทรงกระบอก.

The aims of this project is to study the synthetic gas flow phenomena inside cylindrical biomass furnace and synthetic gas combustion using computational fluid dynamics (CFD). The geometric models divided into 2 parts which are synthetic gas zone inside the furnace and combustion zone on outlet of a furnace. In the simulation, 2D Axis symmetric model with generation of synthetic gas and combustion are used. The flow phenomena and combustion behavior is expressed as a velocity vector and temperature. It is found that the validation of simulation results is agree with experimental results, mean error around 7.262%. In addition, temperatures are performed at different heights from the inlet to the outlet of the furnace. The maximum temperature is 1100.6°C. This project reveals the cylinder biomass burner CFD model used as designing tool of the cylindrical biomass furnace.



*Faculty Of Engineering*