

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การผลิตก๊าซเชื้อเพลิงร่วมจากไมยราบยักษ์และถ่านหิน โดยใช้  
ปฏิกรณ์แบบเบคนิง

ผู้เขียน

นายภาณุวัฒน์ พันธุ์ทอง

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.นคร ทิพย์วงศ์

#### บทคัดย่อ

การศึกษากระบวนการผลิตก๊าซเชื้อเพลิงร่วมระหว่างไมยราบยักษ์และถ่านหิน โดยใช้เตาผลิตก๊าซเชื้อเพลิงแบบชั้นเชื้อเพลิงก๊าซไหลขึ้น เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการผลิตก๊าซเชื้อเพลิง ในการทดลองปัจจัยที่ทำการศึกษาคือ อัตราการไหลของอากาศและสัดส่วนการผสมเชื้อเพลิงระหว่างไมยราบยักษ์และถ่านหิน โดยทำการเปลี่ยนแปลงอัตราการไหลของอากาศและสัดส่วนการผสมเชื้อเพลิง ผลของการเปลี่ยนแปลงอัตราการไหลในเชื้อเพลิงแต่ละชนิดพบว่าเมื่ออัตราการไหลของอากาศเพิ่มมากขึ้นอุณหภูมิเฉลี่ยภายในเตาจะสูงขึ้นตามไปด้วยในส่วนขององค์ประกอบของก๊าซเชื้อเพลิงที่ได้จากเตาโดยทั่วไปพบว่าที่อัตราการไหลของอากาศ 4.35 ลูกบาศก์เมตรต่อนาทีจะได้องค์ประกอบของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไฮโดรเจน ก๊าซมีเทนมากที่สุด ยกเว้นก๊าซเชื้อเพลิงที่ผลิตได้จาก ไมยราบยักษ์ทั้งหมด และไมยราบยักษ์ผสมถ่านหินในสัดส่วน 50:50 องค์ประกอบของก๊าซไฮโดรเจน และก๊าซมีเทน จะค่ามากที่สุดที่อัตราการไหลอากาศ 3.64 ลูกบาศก์เมตรต่อนาที ผลของสัดส่วนการผสมเชื้อเพลิงต่อเปอร์เซ็นต์ Carbon conversion พบว่าเชื้อเพลิงผสมระหว่างไมยราบยักษ์และถ่านหินมีสัดส่วนเป็น 50 : 50 มีเปอร์เซ็นต์ Carbon conversion มากที่สุดเท่ากับ 90.35 เปอร์เซ็นต์ ผลของสัดส่วนการผสมเชื้อเพลิงต่อเปอร์เซ็นต์ Cold gas efficiency พบว่า เชื้อเพลิงผสมระหว่างไมยราบยักษ์และถ่านหินมีสัดส่วนเป็น 25 : 75 มีเปอร์เซ็นต์ Cold gas efficiency มากที่สุดเท่ากับ 90.56 เปอร์เซ็นต์

Thesis Title                      Co-gasification of Mimosa Pigra L. and Coal Using  
   a Fixed Bed Reactor

Author    Mr. Panuwat Panthong

Degree    Master of Engineering (Energy Engineering)

Thesis Advisor    Asst. Prof. Dr. Nakorn Tippayawong

#### **ABSTRACT**

This thesis is about co-gasification of mimosa pigra L. and coal with an updraft fixed bed reactor. Effects of gasification, air flow rate and fuel mixture were experimentally studied. The results indicated that the air flow rate affected temperature distribution in the gasifier . An increase in air flow rate led to a rise in temperature, CO, H<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>. The yields were found to be maximum at the air flow rate of 4.35 m<sup>3</sup>/min . For a blend of mimosa pigra L. and coal with a ratio of 50 : 50 , CO, H<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> were maximum at air flow rate of 3.45 m<sup>3</sup>/min . The carbon conversion was maximum at 90.35%. The cold gas efficiency was maximum at 90.56 % when mimosa pigra L. and coal at ratio of 25 :75.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved