

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การวิเคราะห์แบบเอ็กเซมสำหรับเตาเผาขยะขนาดเล็กแบบไพโรไลติก
ผู้เขียน	นายจักรพันธ์ กินทร์
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร.นคร ทิพย์วงศ์

บทคัดย่อ

การศึกษาวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับวิธีการวิเคราะห์เตาเผาขนาดเล็กแบบไพโรไลติก โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงเอ็กเซม การศึกษานี้จะทำการทดสอบเชื้อเพลิงแข็ง คือ กระจาดผสม ใบไม้ผสม และ เชื้อเพลิงแข็งผสมเหลือใช้ เป็นวัสดุทดสอบในเตาทดสอบขนาดเล็ก โดยสภาวะการทดสอบ คือ การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิที่ช่วง 400 ถึง 700 องศาเซลเซียส โดยใช้ขยะในจังหวัดเชียงใหม่เป็นต้นแบบสำหรับการทดสอบ จากนั้นได้ทำการเก็บข้อมูลโดยทำการวัดอุณหภูมิชั้นของเชื้อเพลิงที่ตำแหน่ง 20 และ 45 เซนติเมตรห่างจากตะแกรง อุณหภูมิก๊าซร้อน และ อุณหภูมิผนังของเตาปฏิกรณ์ และ ทำการเก็บตัวอย่างของก๊าซ น้ำหนักน้ำมันดิน และ น้ำหนักของถ่านชาร์ จากนั้นทำการอธิบายพฤติกรรมการเกิดไพโรไลซิส และ ผลของการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ จากการศึกษาพบว่า เชื้อเพลิงแต่ละชนิดเกิดผลิตภัณฑ์ 3 ชนิดคือ ก๊าซ น้ำมันดิน และ ถ่านชาร์ การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิสามารถอธิบายปริมาณต่างๆดังนี้ สำหรับก๊าซพบว่าที่อุณหภูมิ 400 500 และ 700 องศาเซลเซียส พบว่าขยะผสมมีปริมาณการเกิดก๊าซมากที่สุด และ ที่อุณหภูมิ 600 องศาเซลเซียสพบว่าใบไม้ผสมเหลือใช้มีปริมาณการเกิดก๊าซมากที่สุด สำหรับน้ำมันดินพบว่าที่อุณหภูมิ 400 และ 600 องศาเซลเซียสพบใบไม้ผสมเหลือใช้มีปริมาณการเกิดน้ำมันดินมากที่สุด ที่อุณหภูมิ 500 และ 700 องศาเซลเซียสพบกระจาดผสมเหลือใช้มีน้ำมันดินมากที่สุด และ สำหรับถ่านชาร์พบว่าทุกช่วงอุณหภูมิ ใบไม้มีถ่านชาร์มากที่สุด

Thesis Title EXCEM analysis for Small Pyrolytic Waste Incinerator
Prototype

Author Mr. Jakkapun Kinorn

Degree Master of Engineering (Energy Engineering)

Thesis Advisor Asst. Prof. Dr. Nakorn Tippayawong

ABSTRACT

The thesis was about the use of the EXCEM analysis method to analyze a small pyrolytic waste incinerator prototype. Solid waste components (paper garbage, leaf and solid materials) from Chiangmai municipal household garbage were used in this study to be a testing materials fuel for the incinerator. In this experiment, the temperature was varied between 400 to 700 degree Celsius and the data were collected by measuring the fuel layer temperatures at 20 and 45 cm above grate, the hot air temperature and pyrolysis wall temperature. Gas sample, tar and charcoal weight were also collected. From the experiment, pyrolysis characteristics and the temperature change for each waste components were described from three kinds of by-products which were gases tar and charcoal. The amount were affected by the temperature change. For gases, mix waste material could produce highest amount of gases at 400, 500 and 700 degree Celsius and the leaf could produced highest amount of gases at 600 degree Celsius. The waste from leaf also could found to generate the highest tar at 400 and 600 degree Celsius and the paper garbage could found to generate the highest tar at 500 and 700 degree Celsius. It could also found that the waste from leaf gave highest charcoal for all temperatures.