

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์ถ่านชีวภาพที่ได้จากกระบวนการแยกสลายซังข้าวโพดด้วยความร้อน
ผู้เขียน	นางสาวอุศราดี ชื่นทิม
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน)
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พฤษย์ อักกะรังสี

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณของผลิตภัณฑ์ถ่านชีวภาพที่ได้จากกระบวนการแยกสลายซังข้าวโพดด้วยความร้อน โดยเครื่องปฏิกรณ์แบบกึ่งต่อเนื่องภายใต้สภาวะในโตรเจน โดยแบ่งออกเป็นสองกระบวนการหลักได้แก่ กระบวนการทอรีแฟกชันและกระบวนการแยกสลายด้วยความร้อน ซังข้าวโพดจะถูกลำเลียงเข้าสู่กระบวนการทอรีแฟกชันที่อุณหภูมิต่ำกว่า 300 องศาเซลเซียส ซึ่งสามารถลดปริมาณออกซิเจนที่มีอยู่ในซังข้าวโพดก่อนเข้าสู่กระบวนการแยกสลายด้วยความร้อนได้ จากนั้นซังข้าวโพดจะถูกลำเลียงเข้าสู่กระบวนการแยกสลายด้วยความร้อน ในส่วนนี้จะศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณของผลิตภัณฑ์ถ่านชีวภาพ โดยศึกษาอุณหภูมิของกระบวนการ ได้แก่ 450 500 และ 550 องศาเซลเซียส และเวลาที่ค้างไว้ ณ อุณหภูมิที่ศึกษา 30 60 90 และ 120 จากการทดลองพบว่า ที่อุณหภูมิ 450 องศาเซลเซียส และเวลาที่ค้างไว้ ณ อุณหภูมิที่ศึกษา 30 นาที เป็นสภาวะที่เหมาะสมที่สุดที่ทำให้ได้ปริมาณของผลิตภัณฑ์ถ่านชีวภาพสูงที่สุดเท่ากับร้อยละ 42.7 โดยน้ำหนัก ผลิตภัณฑ์ของเหลวร้อยละ 32.2 โดยน้ำหนัก และแก๊สร้อยละ 25.1 โดยน้ำหนัก โดยปริมาณถ่านชีวภาพจะลดลงเมื่อเวลาที่ค้างไว้ ณ อุณหภูมิที่ศึกษาเพิ่มขึ้นด้วย และหากมีการเพิ่มอุณหภูมิเป็น 500 องศาเซลเซียส โดยเวลาที่ค้างไว้ ณ อุณหภูมิที่ศึกษาเท่ากัน จะทำให้ปริมาณของของเหลวเพิ่มขึ้น ในขณะที่ปริมาณถ่านชีวภาพลดลง การทดลองนี้บ่งชี้ได้ว่า อุณหภูมิและเวลาที่ค้างไว้ ณ อุณหภูมิที่ศึกษา เป็นปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณของผลิตภัณฑ์ถ่านชีวภาพนั่นเอง

Thesis Title	Analysis of Factor Affecting Bio-char Yield from Pyrolysis of Corn Cobs
Author	Miss Ausarawadee Chuenthim
Degree	Master of Engineering (Energy Engineering)
Advisor	Asst. Prof. Dr. Pruk Aggarangsi

ABSTRACT

The objective of this study was to report the effects of process parameters on biochar yield from pyrolysis of corncobs under nitrogen rich atmosphere. The corn cob was pretreated in torrefaction process at 300°C and fed to pyrolysis chamber at temperature of 450, 500 and 550°C with holding time of 30, 60, 90 and 120 min. The optimum pyrolysis conditions were found to be at a temperature of 450°C, with holding time of 30 min, giving a maximum biochar yield of 42.7 wt%. As the pyrolysis temperature increased from 450 to 500°C at 30 min holding time, the biochar yield of corncobs dropped from 42.7 to 38.9 wt%. The experimental results showed that biochar yield derived from pyrolysis of corncobs was depending by effects of temperature and holding time

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved