

ชื่อเรื่อง : การเพิ่มประสิทธิภาพของเชื้อเพลิงชีวมวลโดยใช้ตะกอนน้ำมันดิบ
 ผู้วิจัย : นายธนากร บุญก๊อก
 หน่วยงานที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริบุษ จินดารักษ์
 กรรมการที่ปรึกษา : ดร.ธนินทร์ อัมพรสถิต
 ประเภทสารนิพนธ์ : วิทยานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)
 มหาวิทยาลัยเกษตร, 2549

บทคัดย่อ

ตะกอนน้ำมันดิบเป็นของเสียที่เกิดจากการตกตะกอนในกระบวนการผลิตน้ำมันดิบ สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการผลิตเชื้อเพลิงเนื่องจากตะกอนน้ำมันดิบมีค่าความร้อนสูง มีองค์ประกอบของคาร์บอนคงตัวถึงร้อยละ 35.26 แต่ตะกอนน้ำมันดิบไม่สามารถจุดติดไฟ เพราะมีความชื้นสูงร้อยละ 23.09 ดังนั้นจึงได้นำตะกอนน้ำมันดิบเป็นตัวประสานกับแกลบหรือกากช้อย เพื่อผลิตเชื้อเพลิง แล้วหาอัตราส่วนที่เหมาะสมในการผลิตเชื้อเพลิง ทดสอบสมบัติทางกายภาพ และสมบัติด้านเชื้อเพลิงด้วยมาตรฐาน ASTM (American Society of Testing and Materials) เมื่อพิจารณาคุณสมบัติทางกายภาพ พบว่า อัตราส่วนที่เหมาะสมโดยปริมาตรของเชื้อเพลิงกาก ตะกอนน้ำมันดิบผสมแกลบแบบผงละเอียดและขี้ดเม็ดคือ 2:8 และ 3:7 ตามลำดับ และมีค่าความร้อนเท่ากับ 6,785.48 และ 5,591.26 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม สำหรับอัตราส่วนของเชื้อเพลิงกาก ตะกอนน้ำมันดิบผสมกากช้อยแบบผงละเอียดและแบบขี้ดเม็ด คือ 2:8 โดยปริมาตร มีค่าความร้อนเท่ากับ 7,440.53 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม โดยเชื้อเพลิงดังกล่าวมีคุณสมบัติด้านเชื้อเพลิง เหมาะสมต่อการผลิตเชื้อเพลิง กล่าวคือ สามารถแปรรูปได้ดี มีค่าความร้อนสูงเกินค่ามาตรฐาน ของค่าความร้อนเชื้อเพลิงแข็งที่ 5,000 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม และมีความชื้นไม่เกินมาตรฐานการผลิตเชื้อเพลิง ส่วนสมบัติอื่นๆ มีค่าใกล้เคียงกันของอัตราส่วนในเชื้อเพลิงแต่ละชนิด การประเมินทางเศรษฐศาสตร์ สำหรับต้นทุนด้านเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าพบว่า ตะกอนน้ำมันดิบ ผสมกับแกลบแบบผงละเอียดและแบบขี้ดเม็ดเท่ากับ 0.48 และ 0.31 บาท/กิโลวัตต์ ตามลำดับ ส่วนตะกอนน้ำมันดิบผสมกับกากช้อยแบบผงละเอียดเท่ากับ 0.22 และแบบขี้ดเม็ด เท่ากับ 0.24 บาท/กิโลวัตต์ ในขณะที่โรงไฟฟ้าที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิงขนาดกำลังการผลิต 22 เมกะวัตต์ มีราคาเท่ากับ 0.79 บาท/กิโลวัตต์ และโรงไฟฟ้าของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้กากช้อยเป็นเชื้อเพลิงขนาด กำลังการผลิต 7 เมกะวัตต์ มีราคาเท่ากับ 0.42 บาท/กิโลวัตต์

Title : EFFICIENCY ENHANCEMENT OF BIO – FUEL USING
CRUDE OIL SLUDGE

Author : Mr.Thanakon Boonkok

Major Adviser : Assist.Prof.Dr.Sirinuch Chindaruksa

Adviser : Dr.Chanin Ampornstira

Type of Degree : Master of Science Degree in Environmental Science
(M.S. in Environmental Science),
Naresuan University, 2006

Abstract

Crude oil sludge was the waste of crude oil production that it has the high heating value and has high fixed carbon amount 35.26%, but physical properties of crude oil sludge can't produce bio-fuel because it was a wax and it has high moisture content. The paddy husk or bagasse was used to increase quality of crude oil sludge. The optimal mixing ratios between crude oil sludge and paddy husk or ratios between crude oil sludge and bagasse were tested by ASTM (American Society of Testing and Materials). The results showed that the best powder and pellet of optimal mixing ratios between crude oil sludge and paddy husk were 2:8 and 3:7 by volume, powder and pellet of mixing ratios between crude oil sludge and bagasse were 2:8 by volume. Because it was found that all bio-fuel gave high value were 6,785.475 kcal/kg, 5,591.257 kcal/kg and 7,440.527 kcal/kg, that gave good physical and combustion properties. Economics estimate results showed that the fuel cost of the optimal powder and pellet type of mixed fuel between crude oil sludge and paddy husk were 0.48 Baht/kw and 0.31 Baht/kw respectively. The other fuel, the fuel cost of the optimal powder and pellet type of mixed fuel between crude oil sludge and bagasse were 0.22 Baht/kw and 0.24 Baht/kw respectively. Owing to the paddy husk fuel had fuel cost amount 0.79 Baht/kw and the bagasse fuel had fuel cost amount 0.42 Baht/kw, so these fuels in this research had electric cost less than paddy husk fuel or bagasse fuel.