

The production of briquetted fuel using glycerin : by product from biodiesel production of used oils, as an adhesive.

Student : Miss.Thitirut Assawamongkholsiri

Project advisor : Dr. Wirongrong Mongkonthum

Department of Environmental Science, Faculty of Science, Khon kaen University.

The objectives of this study are to find the suitable agricultural residues to produce the briquetted fuel which was adhered by glycerin. The proper conditions and properties of briquetted fuel were also studied. Five types of biomass were used in this study, which are chaff, bagasses, saw dust, corncob and charcoal (from mixed wood). Glycerin which is a by product from the production of biodiesel from used oil was used as an emulsifier.

Results of the study show that when glycerin was used as the adhesive, only corncob can produce briquetted fuel, while the mixtures of other biomass and glycerin can't form the briquetted fuel in the hydrolic-press machine.

The efficiency of three combinations of briquetted fuel from corncob (4:7, 4:8, and 3:7) is not different. However, since the properties of briquetted fuel at the ratio of corncob: glycerin equal to 4:8 is not too wet and too dry, therefore this mixture is suitable to produce the briquetted fuel.

The briquetted fuel is in the cylindrical-blind shape with the length of 11-15 cm, diameter is 4 cm and weight is 170-180 gram. The average density is 0.88 g/cm^3 , the acceptable average pressure is 95-128 N while the speed of pressure is at 100 mm/s^2 . After the burning process found that the average ash value of the briquetted fuel is 0-0.0038%, average volatile matter is about 10-12%, average fixed carbon is about 73-74% while the heating value is about 19,666.67-20,607.21 J/g

การผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งโดยใช้กลีเซอรินที่เหลือในกระบวนการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันใช้แล้ว เป็นตัวเชื่อมประสาน

นักศึกษา : นางสาวฐิติรัตน์ อัครมงคลศิริ

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย : ดร. วรทรง มงคลธรรม

ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือ ศึกษาชนิดของชีวมวลที่เหมาะสม สภาพที่เหมาะสม และคุณสมบัติในการผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่ง โดยใช้กลีเซอรินที่เหลือในกระบวนการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันใช้แล้วเป็นตัวเชื่อมประสาน ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ใช้วัสดุชีวมวล 5 ชนิด ได้แก่ แกลบ , ชานอ้อย , ชี้อ้อย , ชังข้าวโพด และถ่านไม้รวม

ผลการศึกษาพบว่า มีเพียงชังข้าวโพดที่สามารถนำมาผลิตเป็นชีวมวลอัดแท่งโดยใช้กลีเซอรินเป็นตัวเชื่อมประสานได้ เนื่องจากชีวมวลชนิดอื่น เมื่อผสมกับกลีเซอรินในอัตราส่วนต่างๆ แล้วนำไปอัดด้วยเครื่องอัดไฮดรอลิกที่ควบคุมแรงดัน ไม่สามารถอัดเป็นแท่งได้

จากการทดสอบประสิทธิภาพของชีวมวลอัดแท่ง จากชังข้าวโพดต่อกลีเซอรินทั้งสามอัตราส่วน ได้แก่ 4:7,4:8,3:7 มีประสิทธิภาพไม่แตกต่างกัน แต่ที่อัตราส่วน 4:8 พบว่าชีวมวลอัดแท่งที่ได้ มีลักษณะไม่แข็งและเปื่อยกินไป จึงมีความเหมาะสมสำหรับการผลิตเป็นเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งต่อไป

ชีวมวลอัดแท่งที่ได้จากชังข้าวโพด มีลักษณะเป็นรูปทรงกระบอกตัน ยาว 11-15 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 4 เซนติเมตร หนัก 170 -180 กรัม มีปริมาณเถ้าเฉลี่ยต่ำ(ต่ำกว่าร้อยละ 0.004) สารระเหยเฉลี่ยต่ำ(ต่ำกว่าร้อยละ 12) และคาร์บอนเสถียรเฉลี่ยสูง(สูงกว่าร้อยละ 73) ค่าความร้อนเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง(19,666.97 - 20,607.21 J/g)

The Study on Benthic Macroinvertebrates of Bioindicator in Sapankhow Pond, Khon Kaen University

Student : Miss. Chanida Seehamoke

Project advisor : Assist. Prof. Dr. Phenprapha Petcharaburanin

Department of Environmental Science, Faculty of Science , Khon Kaen University. Thailand.

The objectives of this study were to study on the diversity and number of Benthic Macroinvertebrates, to analyze the physical and chemical quality of water , 4 parameters have been studied, and to study the relationship between physical and chemical factors of Benthic Macroinvertebrates in Sapankhow Pond, Khon Kaen University. The study was conducted Benthic Macroinvertebrates in rainy season which was between July and August 2007 for in rainy season between November and December 2007. The study was done two times in each season. The results showed that 7 Orders and 16 families were identified and there were about 2,865 of Benthic Macroinvertebrates in the Sapankhow Pond. Order Hemiptera found the highest number of Family which was 6 Families while Order Decapoda, Order Mesogastropoda and Order Trichoptera Benthic Macroinvertebrates found only 1 Family. Order Decapods found the highest numbers of Benthic Macroinvertebrates which was 1,562 Benthic Macroinvertebrates while order Trichoptera found only 2. Water quality of the Sapankhow Pond was classified as Class 3. Freshwater prawn (Order Decapoda, Family Palamonidae) and Mayfly nymph (Order Ephemeroptera, Family Baetidae) are the Biotic Indices to classify water quality. Order Decapoda, Family Palamonidae and Order Ephemeroptera, Family Baetidae Benthic Macroinvertebrates have a negative relation with BOD (Biochemical Oxygen Demand).

Key word : Macroinvertebrates, Bioindicator