

บทคัดย่อ

การผลิตถ่านอัดแท่งจากชีวมวลที่ขึ้นรูปด้วยวิธีอัดเย็น โดยใช้ น้ำหมักชีวภาพเป็นตัวประสาน มีจุดประสงค์หลัก เพื่อลดมลภาวะทางอากาศ ที่เกิดจากการเผาเศษซังข้าวโพดของเกษตรกร ถ่านอัดแท่งที่ผลิตขึ้นมีส่วนผสมของผงถ่านซังข้าวโพด และผงถ่านกะลามะพร้าว แปรค่าจาก 100 ถึง 0 โดยน้ำหนัก มีจำนวนทั้งสิ้น 7 สูตร ทุกสูตรมีส่วนของผงถ่านกับน้ำหมักชีวภาพ เป็น 10:1 โดยน้ำหนัก จากการวิเคราะห์สมบัติทางฟิสิกส์และทางความร้อนของถ่านอัดแท่งที่ผลิตได้พบว่าทุกสูตรมีสมบัติตามมาตรฐานถ่านอัดแท่ง และสูงกว่าค่าอ้างอิงที่เคยมีการศึกษามากแล้ว ถ่านอัดแท่งที่ผลิตจากผงถ่านซังข้าวโพดร้อยเปอร์เซ็นต์มีค่าเฉลี่ยของความหนาแน่นและความชื้นเป็น 0.63 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร และ 6.65% ตามลำดับ เวลาในการเผาไหม้ถ่าน 1 กิโลกรัมจนหมดเป็น 83 นาที สูงกว่าค่าอ้างอิงที่กำหนดให้ไม่ควรต่ำกว่า 60 นาที ร้อยละของปริมาณเถ้าเฉลี่ยคือ 2.30 % ซึ่งเป็นค่าต่ำกว่าเถ้าของถ่านไม้แดงที่มีขายในท้องตลาด ส่วนค่าความร้อนจำเพาะเฉลี่ยที่ได้มีค่าสูงกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดและมีค่าเป็น 6,680 แคลอรีต่อกรัม เช่นเดียวกับค่าความคงทนต่อแรงกดอัดที่มีค่าเฉลี่ยเป็น 9.88 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร (สูงกว่าค่าต่ำสุดที่กำหนดไว้ที่ 8.0 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร) จากการประชาสัมพันธ์ข้อมูลสมบัติเชิงฟิสิกส์และเชิงความร้อน ตลอดจนการสาธิตให้แก่ชาวบ้านในตำบลช่วงเค็ง อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ในที่ประชุมของสหกรณ์หมู่บ้าน พบว่าชาวบ้านมีความพึงพอใจกับสมบัติทางฟิสิกส์และความร้อนของถ่านอัดแท่ง ในแง่ที่สามารถลดการตัดไม้ทำลายป่าเพื่อนำมาผลิตเป็นถ่านใช้นอกจากนั้นยังพอใจในราคาต่อหน่วยของถ่านที่ไม่แพง ความช่วยเหลือด้านการให้ความรู้ในขั้นตอนการผลิตและการจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์การผลิต จากหน่วยงานราชการเพิ่มริเริ่มโครงการผลิตถ่านใช้หรือจำหน่ายเป็นสิ่งที่ชาวบ้านมีความต้องการมากที่สุด อย่างไรก็ตาม พบว่าหากชาวบ้านผลิตถ่านอัดแท่งจากผงถ่านซังข้าวโพด โดยผลิตถ่านเปียกวันละ 80 กิโลกรัม จำหน่ายในราคา 7 บาทต่อกิโลกรัม (ถ่านแห้ง) ชาวบ้านต้องใช้เวลาในการผลิตยาวนานประมาณ 5 ปี จึงจะคืนทุน

ABSTRACT

The production of charcoal briquette from biomass by means of cold compression and using bio-fermentation as binder is aimed to reduce the pollution from agriculture waste burning. A compressed briquette is made from a powder of corncob charcoal and a powder of coconut shell charcoal, varying the ratio by weight from 100 to 0, making total of 7 formulas of briquette testers. A proportion of every formula mixed with the bio-fermentation liquid is 10 to 1 by weight. The analysis of physical and thermal properties of the produced charcoal briquette indicated higher values of properties than the corresponding referenced ones. The one percentage corncob briquette showed the density and the moisture content of 0.63 g/cm^3 and 6.65 %, respectively. The duration of burning a kilogram charcoal was 83 minutes, which is higher than the recommended minimum value of 60 minutes. The ash content was 2.30 %, lower than this of the commercial briquette tested in the same condition. The highest heating value of 6,680 cal/g was found to be higher than the minimum standard value of 5,500 cal/g. The produced briquette showed the higher compressive strength than the recommended minimum value of 9.88 kg/cm^2 . An acceptance of the people living in Tombon Chang Khoeng Amphoe Mae Chaem, Chiang Mai was also found. They prefer to produce this corncob briquette as their local wood will be preserved. High satisfaction was also indicated on a low price briquette, produced from their own agricultural waste. In order to produce this corncob briquette in the village for use or for sell, supporting of government parts for whole processing advice and providing all necessary machineries appeared to be the highest request. The break evening point analysis indicated that providing the wet corncob briquettes were produced in the rate of 80 kilograms per day and sold out at 7 baths per kilogram of dry briquette. The benefit of the production will be seen with in about 5 years.