

จุฬามาศ บุชราคมวดี 2547: สมบัติของถ่านอัดแท่งจากเหง้ามันสำปะหลังโดยอ้างอิงถึง แหล่งวัตถุดิบ ขนาดผง และอัตราส่วนตัวประสาน ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเกษตร) สาขาวิศวกรรมเกษตร ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร ประธานกรรมการ ที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประเทือง อุษาบริสุทธิ์, Ph.D. 80 หน้า ISBN 974-273-135-7

เหง้ามันสำปะหลังเป็นเศษเหลือจากการเกษตรที่ต้องกำจัดทิ้ง และมีปริมาณเพิ่มขึ้นทุกปี การศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมบัติของถ่านอัดแท่งจากเหง้ามันสำปะหลัง โดยอ้างอิง แหล่งที่มาของวัตถุดิบ 3 แหล่ง คือ โรงงานมันเส้น โรงงานแป้งมันสำปะหลัง และแปลงปลูก อัตราส่วนตัวประสานโดยใช้แป้งมันสำปะหลังและน้ำ 3 อัตราส่วน ดังนี้ 0.1: 0.9, 0.2: 0.8 และ 0.3: 0.7 และขนาดผงผ่านตะแกรง 3 ขนาด คือ 5, 10 และ 15 มิลลิเมตร การผลิตนำ เหง้ามันสำปะหลังเผาเป็นถ่านโดยใช้เตาแบบดึงน้ำมัน 200 ลิตร บดด้วยเครื่องบดแบบแฮม เมอร์แล้วอัดขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดแบบสกรู หลังอัดถ่านมีลักษณะเป็นแท่งรูปทรงกระบอกกลาง ยาว 10 เซนติเมตร มีครีบริบ 5 ครีบริบด้าน มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกไม่รวมครีบริบ 4 เซนติเมตร และภายใน 1.75 เซนติเมตร จากนั้นศึกษาสมบัติด้านเชื้อเพลิงแบบประมาณตาม มาตรฐาน ASTM สมบัติเชิงกล ประกอบด้วย การทนแรงกดตามแนวตั้งและแนวนอน ความ ทนทานแน่น ดัชนีการแตกร่วน และประสิทธิภาพการใช้งานความร้อน รวมถึงศึกษาความเป็นไป ได้ในการลงทุน ผลการวิจัยพบว่า ถ่านเหง้ามันสำปะหลัง 1 กิโลกรัม จากโรงงานมันเส้น ขนาด ผง 10 มิลลิเมตร เมื่อผสมตัวประสานอัตราส่วน 0.1: 0.9 มีสมบัติดีที่สุด ทั้งทางด้านเชื้อเพลิง เชิงกล และประสิทธิภาพการใช้งานความร้อน โดยมีค่าความร้อน 6,281.08 แคลอรีต่อกรัม สามารถรับน้ำหนักสูงสุดได้ 4.17 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร และค่าประสิทธิภาพการใช้งาน ความร้อน 33.11% เมื่อศึกษาการลงทุนพบว่า ต้นทุนก่อสร้างอาคารและเครื่องจักรเป็นเงิน 202,000 บาทต่อปี ต้นทุนการผลิตเป็นเงิน 0.50 บาทต่อแท่ง ถ้าขายถ่านอัดแท่งในราคา กิโลกรัมละ 8 บาท ที่กำลังการผลิต 587,520 แท่งต่อปี ใช้เวลาคืนทุน 1 ปี 10 เดือน ในส่วน ของเหง้ามันสำปะหลังจากแปลงปลูก ซึ่งมีปริมาณมากที่สุดจากทั้ง 3 แหล่งมีปริมาณสูงถึง 2.3 ล้านตันต่อปี เมื่อนำมาผลิตเป็นถ่านอัดแท่งการใช้ขนาดผง 10 มิลลิเมตร ผสมตัวประสาน 0.1: 0.9 ทำให้มีสมบัติดีที่สุด มีค่าความร้อน 5,479.01 แคลอรีต่อกรัม และประสิทธิภาพ การใช้งานความร้อน 28.68% จากผลการศึกษานี้บ่งชี้ถึงความเป็นไปได้ในการนำเหง้ามัน สำปะหลังมาผลิตเป็นถ่านอัดแท่ง ทดแทนไม้และยังเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรตัดเหง้ามันออก ก่อนนำไปจำหน่าย ซึ่งเป็นการส่งเสริมโครงการมันสะอาด

จุฬามาศ บุชราคมวดี
ลายมือชื่อนิลิต


ลายมือชื่อประธานกรรมการ

25 มิ.ย. 47