185471

งานวิจัยนี้ศึกษาสมบัติของเถ้าแกลบจากโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดเล็ก 3 แห่ง ที่มีเทคโนโลยีการเผาไหม้ที่แตกต่างกัน และประเมินความเป็นไปได้ทางเทคนิคและทางเศรษฐศาสตร์ในการนำเถ้าแกลบจากโรงไฟฟ้าชีวมวลไปใช้ประโยชน์ใน 3 ทางเลือก คือ การทำอิฐมอญ วัสดุปลูกไม้ดอกไม้ประดับ และการส่งไปขายต่างประเทศ จากผลการประเมินทางเทคนิค พบว่า เถ้าลอยของโรงไฟฟ้าไบโอแมสเพาเวอร์ที่ใช้เทคโนโลยีการเผาไหม้แบบฟลูอิดไดซ์เบด มีปริมาณซิลิกอนไดออกไซด์สูงที่สุดร้อยละ 90.01 โดยน้ำหนัก มีความเหมาะสมมากที่สุดในการทำอิฐมอญ อิฐที่ผสมเถ้าลอยชนิดนี้ร้อยละ 3 โดยน้ำหนัก ให้กำลังรับแรงอัดสูงสุด 101.86 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานของอิฐก่อสร้างสามัญ (มอก.77-2545) เถ้าหนักของโรงไฟฟ้าบัวสมหมายมีความเหมาะสมมากที่สุดในการทำวัสดุปลูกไม้ดอกไม้ประดับ เนื่องจากมีค่าความเค็มและการอัดตัวเมื่อเปียกน้ำอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด และเถ้าแกลบจากโรงไฟฟ้าพีอาร์จีมีความเหมาะสมในการส่งไปขายต่างประเทศตามข้อกำหนดของการนำไปใช้ทำวัสดุทนไฟ เนื่องจากมีคุณลักษณะตามข้อกำหนดทั้ง 3 ประการ คือ ปริมาณคาร์บอนไม่เกินร้อยละ 5 ปริมาณความชื้นไม่เกินร้อยละ 1 และความหนาแน่นไม่เกิน 250 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และจากผลการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า การส่งเถ้าแกลบไปขายต่างประเทศใช้ระยะเวลาคืนทุนคิดลดสั้นที่สุด 1.36 ปี รองลงมาเป็นการทำอิฐมอญ 1.60 ปี และการทำวัสดุปลูกไม้ดอกไม้ประดับ 2.18 ปี

185471

This research was to study chemical compositions and physical properties of rice husk ash (RHA) generated from three different combustion technologies of biomass power plants. Additionally, the potential of utilizing RHA for brick making, substrate culture for flowers and export trading were investigated in terms of technical and economic analysis. The results of technical analysis showed that RHA (fly ash) obtained from fluidized bed combustion of Bio-Mass power plant gave the highest silicon dioxide content up to 90 wt% which was capable of brick making. Mixing of 3 wt% fly ash with clay exhibited the highest compressive strength of 101.86 kg cm^{-2}, specified for the Thai Industrial Standard. The RHA (bottom ash) produced from traveling grate stoker of Bua Sommai power plant was suitable for using as a substrate culture for flowers due to its low salinity and optimal media shrinkage under moisture saturation. The RHA (ash mixed between fly ash and bottom ash) generated from inclined grate stoker of PRG power plant contained less than 5 wt% of carbon content, less than 1 wt% of moisture and less than 250 kg m^{-3} of bulk density which were required for exporting as a raw material to produce refractory materials. The economic analysis of three possible alternatives determined the shortest discounted pay back period of 1.36 years for export trading, followed by 1.60 years and 2.18 years for brick making and substrate culture for flowers, respectively.