

ศึกษาการผลิตเชื้อเพลิงอัดแท่งจากกากตะกอนน้ำเสียชุมชนผสมกับเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่อัตราส่วนผสมต่างๆ โดยมีการปรับปรุงคุณภาพของกากตะกอนโดยการหมักแบบใช้อากาศและไร้อากาศและนำเชื้อเพลิงอัดแท่งมาเผาให้เป็นถ่านเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางความร้อน และทำการประเมินความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ในการลงทุนผลิตเชื้อเพลิงอัดแท่ง

ผลการวิจัยพบว่าที่อัตราส่วนผสมของกากตะกอนต่อเศษวัสดุ 1:1, 1:2 และ 1:3 โดยปริมาตร สามารถอัดขึ้นรูปเป็นแท่งได้ โดยที่เวลาในการอัดแท่งและพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในการอัดแท่งจะแปรผันตามปริมาณของเศษวัสดุคือที่อัตราส่วนผสม 1:3 จะใช้เวลาและพลังงานไฟฟ้าในการอัดแท่งมากที่สุดแต่ขณะเดียวกันก็ให้พลังงานความร้อนได้สูงสุด ส่วนถ่านเชื้อเพลิงอัดแท่งจะให้พลังงานความร้อนมากกว่าเชื้อเพลิงอัดแท่ง โดยถ่านเชื้อเพลิงอัดแท่งจากกากตะกอนผสมกับใบกระถินณรงค์ที่อัตราส่วนผสม 1:3 ให้ค่าพลังงานความร้อนดีที่สุดจึงเลือกมาใช้ในการประเมินความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ และพบว่าที่กำลังการผลิต 604,800 แท่ง/ปี ราคาขาย 2.00 บาท/แท่ง อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ 7 % จะให้ค่ากระแสเงินสดสุทธิรวมเป็นบวก 1,781,070 บาท มูลค่าปัจจุบันสุทธิของการลงทุนเป็นบวก 791,376 บาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนเท่ากับ 1.179 อัตราผลตอบแทนภายในเท่ากับ 41.86 % และคืนทุนในเวลา 2 ปี 3 เดือน ดังนั้นโครงการผลิตถ่านเชื้อเพลิงอัดแท่งจากกากตะกอนผสมกับใบกระถินณรงค์ที่อัตราส่วนผสม 1:3 โดยปริมาตร จึงมีความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์

Study the production of fuel briquette from domestic wastewater sludge mixed with agricultural residues at several mixing ratios. Sludge was treated by anaerobic and aerobic digestion and the briquettes were carbonized for increasing thermal efficiency. After that, the analysis of the economic feasibility of the production of selected fuel briquette was done.

The result show that at the 1:1, 1:2 and 1:3 mixing ratio can pressed to be briquettes. The pressing time and electric energy for pressing are increase when the agricultural residues are increase that mean at the 1:3 mixing ratio, it spent the most pressing time and electric energy for pressing but it has the most thermal energy. The carbonized briquettes have the higher thermal energy than the briquettes. The most thermal energy is from the carbonized briquettes from the mixer of sludge and *Acacia auriculiformis* Cunn at 1:3 mixing ratio so it is selected to analyze the economic feasibility. The analyze result at the production of 604,800 briquettes/year, price at 2.00 baht/briquettes and interest at 7 % gave the positive total net cash flow at 1,781,070 baht, positive net present value at 791,376 baht, benefit-cost ratio at 1.179, internal rate of return at 41.86 % and payback period at 2 years and 3 months. So the production of carbonized briquettes from the mixer of domestic wastewater sludge and *Acacia auriculiformis* Cunn at 1:3 mixing ratio project is economic possible for investment.