

จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำกากตะกอนน้ำเสียอุตสาหกรรม มาใช้ประโยชน์ในการผลิตเชื้อเพลิงอัดแท่งโดยใช้กากตะกอนน้ำเสียโรงงานผงชูรสและโรงงานนม เบื้องต้นได้ทำการปรับปรุงคุณภาพกากตะกอนโดยการหมักแบบไม่ใช้ออกซิเจน นำแกลบผสมกากตะกอนเพื่อเพิ่มความร้อน หาคัดสรรส่วนที่เหมาะสมในการผลิตเชื้อเพลิงอัดแท่ง ทำการปรับปรุงคุณภาพเชื้อเพลิงแท่งโดยนำมาเผาเป็นถ่าน ทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติด้านเชื้อเพลิงด้วยมาตรฐานASTM

ผลการวิจัยพบว่ากากตะกอนโรงงานผงชูรสสามารถนำมาใช้ผลิตเชื้อเพลิงแท่งได้ง่าย เนื่องจากตะกอนชื้นน้อยเพราะตะกอนผ่านการรีดน้ำแล้ว ส่วนกากตะกอนสดโรงงานนมมีความชื้นสูงมาก (90%) เนื่องจากตะกอนไม่มีการรีดน้ำ เมื่อทำการปรับปรุงคุณภาพกากตะกอนค่าความร้อนลดลง หาคัดสรรส่วนที่เหมาะสมสำหรับกากตะกอนโรงงานผงชูรสและตะกอนโรงงานนมผสมกับแกลบอยู่ที่ 1:1, 2:1 และ 3:1 โดยปริมาตร เนื่องจากอัดแท่งง่ายและใช้เวลาน้อย

จากการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพและทางด้านเชื้อเพลิง พบว่าเชื้อเพลิงแท่งกากตะกอนโรงงานผงชูรสผสมกับแกลบมีค่าประสิทธิภาพความร้อนสูงและคุณสมบัติทางกายภาพใกล้เคียงกับถ่านหินลิกไนต์และมีปริมาณซัลเฟอร์น้อยกว่า จากการเผาเชื้อเพลิงแท่งเป็นถ่าน พบว่าประสิทธิภาพการใช้งานความร้อนเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบระหว่างตะกอนโรงงานผงชูรสกับตะกอนโรงงานนม พบว่าตะกอนโรงงานผงชูรสสามารถเก็บ ขนส่ง และนำมาใช้ได้ง่ายกว่าตะกอนโรงงานนม

The main objective of this study was to utilize industrial wastewater sludge for producing briquettes. The sources of organic wastewater sludge were from seasoning powder and milk industries. The experiments started with improving the quality of sludge collected by anaerobic processes. Sludge without any pretreatment was used as a control. The paddy husk was used here to increase the heating value of sludge. The optimal mixing ratios between sludge and paddy husk was tested. Finally, the controlled sludge was improved its quality by burning into charcoals, as specified by ASTM. The cold compression type was used here for briquetting.

The results of sludge pre-treatment showed that the milk sludge was contained very high moisture content (90%) because it was not dewatered at the collection site. Regarding the seasoning powder sludge, it was easier to conduct pre-treatment by anaerobic processes because it was dewatered at the site. The result gained of seasoning powder and milk sludge pre-treatment was that its heating value was decreased after pre-treatment processes.

The results obtained also indicated that the optimal mixing ratios between seasoning powder sludge and paddy husk and mixing ratios between milk sludge and paddy husk were 1:1, 2:1 and 3:1 by volume which could easily be briquetted and was consumed lesser time for briquetting.

The briquetted fuel was tested for its physical and combustion properties. It was found that the solid fuel made from the mixing of seasoning powder sludge and paddy husk gave high combustion efficiency and good physical properties close to lignite fuel with less amount of sulfur content. In case of burnt controlled sludge, it was found that its efficiency in term of energy released to boil water was increased. In addition, comparing between seasoning powder and milk sludge, the sludge obtained from a seasoning powder industry was much easier to handle than the one collected from a food industry.