

ความชื้นในขยะอินทรีย์มีผลโดยตรงต่อการนำไปใช้งาน เนื่องจากความร้อนส่วนหนึ่งจะถูกนำไปใช้ในการไล่ความชื้นทำให้ได้พลังงานต่ำลง การลดความชื้นก่อนการนำไปใช้งานเป็นการทำให้ต้นทุนพลังงานสูงขึ้น งานวิจัยนี้จึงได้ทำการศึกษาแนวทางการลดความชื้นในขยะอินทรีย์โดยใช้วิธีทางชีวภาพร่วมกับวิธีทางกล โดยเบื้องต้นใช้วิธีทางชีวภาพให้อากาศไหลผ่านเพื่อการย่อยสลายขยะบางส่วน จากนั้นจึงนำไปบีบลดความชื้นโดยวิธีทางกล ซึ่งพบว่าระยะเวลา 3 วัน เป็นช่วงการย่อยสลายทางชีวภาพที่เหมาะสมที่สุด สามารถลดปริมาณน้ำในรูปของน้ำชะขยะ (Leachate) ได้จำนวน 628 มิลลิกรัม และคงเหลือเป็นขยะแห้ง 183 กรัม เมื่อนำขยะแห้งนี้มาผ่านกระบวนการผลิตเป็นเชื้อเพลิงอัดแท่ง (Refuse derived fuel, RDF) และนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในเตาแก๊สซิไฟเออร์แบบไหลลง (Down- Draft Gasifier) ได้ผลผลิตแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ ไฮโดรเจน และมีเทน เฉลี่ยร้อยละ 17.07, 13.61 และ 1.60 โดยปริมาตร ตามลำดับ มีค่าความร้อนสูงเฉลี่ย 1,083 กิโลแคลอรี/ลบ.ม ที่สภาวะมาตรฐาน และประสิทธิภาพที่สภาวะมาตรฐาน (Cold gas efficiency) เท่ากับร้อยละ 54.05

Abstract

234454

Moisture content of organic solid waste has an effect on its applications because part of heat is used to eliminate moisture, leading to its lower energy content. Reduction of moisture content in the organic solid waste before utilizing results in a higher energy cost. The objective of this study is to study the method of energy production from organic solid waste by using the combined biological and mechanical methods. The aerobic digestion is selected for the biological method. Subsequently, the mechanical method by applying some pressure is used to reduce the moisture content. The optimum period of biological and mechanical methods takes 3 day, which can reduce moisture content form leachate gained for 628 milligrams. The remaining of dry organic solid waste, 183 grams, is compressed by the mechanical method. When the production of Refuse Derived Fuel (RDF) from dry organic solid for down draft Gasifier is determined, end product is producer, consisting of 17.07% CO, 13.61% H₂ and 1.60% CH₄ by volume. The heating value is 1,083 Kcal/Nm³ at normal standard. Cold gas efficiency is 54.05 %.