

งานวิจัยนี้ได้ทำศึกษาการอบแห้งขยะมูลฝอยชุมชน โดยใช้ความร้อนที่เกิดจากการย่อยสลายแบบใช้ออกซิเจน ขยะมูลฝอยชุมชนจำลองที่ใช้ในการทดลองนี้ปริมาณ 10 kg ประกอบด้วย เศษผักสด เศษข้าวสุก และเศษใบไม้แห้ง มาผสมคลุกเคล้ากันในอัตราส่วน 5 : 3 : 2 โดยมวล โดยใช้เศษผักสองขนาดคือ ที่ขนาดเศษผัก 50 mm และ 25 mm ขยะที่เตรียมได้มีค่าความชื้นเริ่มต้นที่ 70% w.b. นำไปใส่ในห้องอบแห้งทรงกระบอกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.25 m สูง 1.6 m ที่มีความลึกชั้นขยะในคอลัมน์ของเครื่องอบแห้งเป็น 0.7 m ถูกเป่าด้วยอากาศแวดล้อมด้วยอัตราการไหลของอากาศ $6 \text{ m}^3/\text{min}/\text{ton}$ of garbage เป็นระยะเวลา 14 วัน จนกระทั่งความชื้นสุดท้ายของขยะมีค่า 30% w.b. จากการทดลองทั้ง 5 การทดลอง โดยการทดลองที่ 1, 3 และ 4 ใช้ขยะเศษผักขนาดกว้าง 2 cm×ยาว 2.5 cm และการทดลองที่ 2 และ 5 กรณีใช้ขยะเศษผักขนาดกว้าง 2 cm×ยาว 2.5 cm พบว่า ความร้อนที่เกิดจากการย่อยสลายขยะสามารถลดความชื้นขยะลงได้เกือบทั้ง 5 การทดลอง โดยค่าความชื้นสุดท้ายของขยะการทดลองที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 เท่ากับ 52, 23 17, 25 และ 19% w.b. ตามลำดับ ผลของการอบแห้งขยะมูลฝอยที่ใช้ค่าความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศที่สูงเป็นสาเหตุทำให้อัตราการอบแห้งของขยะมูลฝอยลดลง และขนาดขยะที่ทดลองไม่มีผลต่ออัตราการอบแห้ง

Drying municipal garbage using heat generated from aerobic digestion was proposed in this study to reduce a moisture content of the wet garbage. Ten kilograms of municipal wet garbage was prepared by mixing fresh vegetable scraps, fragment of cooked rice and fragment of dried leaves in a ratio of 5 : 3 : 2 by weight. The effect garbage size to its drying kinetics was also included by using two size of the vegetable-scraps, i.e. 50 mm long 20 mm wide for experiment 2 and 5 and 25 mm long 20 mm wide for experiment 1, 3 and 4. This wet garbage with an initial moisture content of 70% w.b. was put into the column dryer with a 0.25 m in diameter and 1.6 m high. The bed depth of garbage in the column dryer was 0.7 m. The garbage was ventilated by ambient air at a flow rate of 6 cubic meters per minute per ton of garbage for 14 day. The ventilation was continued until the final moisture content of the garbage reached 30% w.b.. The experimental results showed that heat generated from aerobic digestion was almost able to reduce the moisture content of the wet garbage to the desired condition. The final moisture content of the experiments 1, 2, 3, 4 and 5 were 52, 23 17, 25 and 19% w.b., respectively. The effect of high selective humidity on the binding of the garbage caused the drying rate of the garbage decrease. The size of garbage has no effect on the drying rate.