

ชื่อเรื่อง ระบบผลิตแก๊สชีวภาพจากสิ่งปฏิกูลมนุษย์
ผู้วิจัย ไชยวัฒน์ จวงทอง, วยากร อุดมโภชน, โปธีทอง ปราณีตพลกรัง
หน่วยงาน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
ปีงบประมาณ 2558

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างระบบผลิตแก๊สชีวภาพจากสิ่งปฏิกูลมนุษย์ ต้นแบบ ระบบผลิตมีส่วนประกอบสำคัญ ดังนี้ ถังหมักแก๊สขนาด 1,000 ลิตร สูง 2.0 เมตร ชุดถังเก็บแก๊สชีวภาพ ขนาด 100 ลิตร จำนวน 3 ถัง ทำการทดลองเพื่อหาค่าสัดส่วนของมูลมนุษย์กับน้ำที่เหมาะสมที่สุดที่มีผลต่อปริมาณการเกิดแก๊สชีวภาพ โดยใช้มูลมนุษย์กับน้ำมีสัดส่วน 1:0, 1:1 และ 1:2 ผลการทดลองพบว่าเงื่อนไขที่มีค่าเหมาะสมที่สุดด้วยอัตราส่วนของมูลมนุษย์กับน้ำคือ 1:2 เนื่องจากปริมาณแก๊สชีวภาพมากกว่าสัดส่วนอื่น โดยปริมาณเฉลี่ยแก๊สชีวภาพสะสมอยู่ที่ประมาณ 140 ลิตรในช่วงเวลา 31 วัน การวิจัยครั้งนี้ยังพบว่าการหมักมีอัตราการไหล $0.02989 \text{ m}^3/\text{day}$ มีค่าความร้อนเท่ากับ 0.61 MJ/day การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์พบว่า การสร้างระบบผลิตแก๊สชีวภาพจากสิ่งปฏิกูลมนุษย์จะใช้ระยะเวลาในการคืนทุนเพียง 0.48 ปี หรือ 5.76 เดือน

คำสำคัญ: แก๊สชีวภาพ, สิ่งปฏิกูล, ค่าความร้อน

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

Title The production system of biogas from human waste
Researchers Chaiwat Juangtong Wayakorn Udompote,
Pothong Praneetpolkrang
Organization Faculty of Industrials Technology, Rambhai Barni Rajabhat University
Year 2015

Abstract

The objective of this research is to design and build a prototype of biogas system from human fecal matter. The system has the important components as follows: gas fermentation tank is 1,000 liters with 2.0 meters high and 3 sets of 100 liters of biogas storage tanks. Conducting experiments to find the most suitable ratio of human dung and water that affects the amount of biogas using human fecal matter with water in proportion of 1: 0, 1: 1 and 1: 2. The results showed that the most suitable condition with the ratio of human fecal matter and water was 1: 2. Because the amount of biogas is greater than others. The average amount of accumulated biogas is approximately 140 liters over a period of 31 days. This research also found that the fermentation flow rate was 0.02989 m³ / day with the heat value of 0.61 MJ / day. Economic analysis shows that building a biogas system will take a payback of only 0.48 years or 5.76 months.

Keywords: Biogas, Sewage, Calorific Value