

ชื่อเรื่อง ระบบผลิตไฟฟ้าจากแก๊สชีวภาพเพื่อชุมชน  
 ผู้วิจัย ไชยวัฒน์ จวงทอง, โปธิ์ทอง ปราณีตพลกรัง  
 หน่วยงาน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี  
 ปีงบประมาณ 2560

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าเพื่อพลังงานชุมชน โดยสร้างระบบผลิตแก๊สชีวภาพเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าสำหรับชุมชนต้นแบบ ระบบผลิตมีส่วนประกอบสำคัญ ดังนี้ ถังหมักแก๊สขนาด 1,000 ลิตร สูง 2.0 เมตร ชุดถังเก็บแก๊สชีวภาพ ขนาด 100 ลิตร จำนวน 3 ถัง ทำการทดลองนำเศษอาหารทำการหมักร่วมกับมูลวัวในสัดส่วนต่างๆ เพื่อผลิตแก๊สชีวภาพ ผลการศึกษาพบว่าสัดส่วนที่เหมาะสมที่สุดที่สามารถผลิตแก๊สชีวภาพได้สูงสุด คือ สัดส่วน 1:2 โดยให้ปริมาณแก๊สชีวภาพสะสมสูงสุด 62.1 ลิตร และมีค่าต่ำสุดคือที่สัดส่วน 1:4 โดยให้ปริมาณแก๊สชีวภาพสะสมสูงสุด 35.4 ลิตร ปริมาณ  $\text{CH}_4$  เท่ากับ 65.5 % ที่ความเร็วรอบ 1500 rpm มีค่าอัตราการไหลของแก๊สชีวภาพเท่ากับ  $10 \text{ m}^3/\text{hr}$  ที่ความเร็วรอบ 2,000 rpm มีค่าอัตราการไหลของก๊าซชีวภาพเท่ากับ  $14 \text{ m}^3/\text{hr}$  ที่ความเร็วรอบ 2,500 rpm มีค่าอัตราการไหลของก๊าซชีวภาพเท่ากับ  $18 \text{ m}^3/\text{hr}$  ที่ความเร็วรอบ 3,000 rpm มีค่าอัตราการไหลของก๊าซชีวภาพเท่ากับ  $20 \text{ m}^3/\text{hr}$  ที่ความเร็วรอบ 3,500 rpm มีค่าอัตราการไหลของก๊าซชีวภาพเท่ากับ  $24 \text{ m}^3/\text{hr}$  และที่ความเร็วรอบ 4,000 rpm มีค่าอัตราการไหลของก๊าซชีวภาพเท่ากับ  $26 \text{ m}^3/\text{hr}$  เป็นค่าสูงสุด ที่ความเร็วรอบ 1,500-4,000 rpm ค่าพลังงานไฟฟ้าที่ได้รับจะอยู่ในช่วง 0.32-1,125.00 W แรงดันไฟฟ้าที่ได้อยู่ในช่วง 0.6-150 V

**คำสำคัญ:** การผลิตไฟฟ้า, แก๊สชีวภาพ, ของเสีย

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

**Research Title** The system of electricity generation from biogas sewage for community  
**Researcher** Chaiwat Juangtong, Pothong Praneetpolkrang  
**Organization** Faculty of Industrials Technology, Rambhai Barni Rajabhat University  
**Year** 2017

### Abstract

This research aims to study the feasibility of the electricity generation system for community. A prototype biogas production system was built to produce biogas for the electric generator. 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. For biogas production, the experiment was carried out by fermentation with different proportions of cow manure. The results of the study showed that the raw material ratio was 1: 2 with the maximum accumulated biogas content of 62.1 liters. On the other hand, the raw material ratio 1: 4 produces the lowest values with the accumulated biogas content is 35.4 liters. The amount of CH<sub>4</sub> obtained was 65.5%. The flow rates of biogas were 10, 14, 18, 20, 24 and 26 m<sup>3</sup>/hr at 1,500, 2,000, 2,500, 3,000, 3,500 and 4,000 rpm respectively. The electrical power output and the voltage were in range between 0.32-1,125.00 W and 0.6-150 V at 1,500-4,00 rpm respectively.

**Keywords:** Power generation, Biogas, Sewage

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี