

## การออกแบบและสร้างเครื่องผลิตแก๊สชีวภาพจากขยะสดในครัวเรือน

โดย นายฉลองชัย มาโทโทม

นายฉณพงษ์ ตันเฮง

### บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษากระบวนการเกิดแก๊สชีวภาพจากเศษอาหารและขยะสดในครัวเรือน ด้วยวิธีการหมักแบบไร้อากาศ โดยทำการศึกษาวิเคราะห์ปริมาณของแก๊สชีวภาพและความดันที่เกิดขึ้นโดยสร้างชุดหมักแก๊สชีวภาพจากเศษอาหารในครัวเรือน ศึกษาปริมาณแก๊สชีวภาพที่เกิดขึ้นจากปริมาณเศษอาหาร 1 กิโลกรัม, 5 กิโลกรัม, 10 กิโลกรัม และ 15 กิโลกรัม และทำการวิเคราะห์คุณภาพของแก๊สชีวภาพที่เกิดขึ้น โดยวัดค่าเปอร์เซ็นต์ของแก๊สมีเทนและเปอร์เซ็นต์ของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ พบว่าเศษอาหารปริมาณ 1 กิโลกรัม และ 10 กิโลกรัม ใช้ระยะเวลาในการหมัก 20 วันเท่ากันจึงจะเริ่มเกิดแก๊สชีวภาพ และ 5 กิโลกรัม ใช้ระยะเวลาในการหมัก 15 วัน แต่ปริมาณเศษอาหาร 15 กิโลกรัม ใช้ระยะเวลา 40 วันจึงจะเริ่มเกิดแก๊สชีวภาพ ส่วนค่าเปอร์เซ็นต์แก๊สมีเทนสามารถวัดได้จากปริมาณเศษอาหาร 1, 5, 10 และ 15 กิโลกรัม คือ 4.9%, 12.1%, 4.5% และ 1.4% ตามลำดับ ส่วนเปอร์เซ็นต์คาร์บอนไดออกไซด์ คือ 39.8%, 23.8%, 22.4%, 33.5% ตามลำดับ

## Study and design the home biogas from food waste

By Mr.Chalongchai Mathothom

Mr.Thanapong Tanheng

### Abstracts

This project is study the biogas process from food waste and household waste by anaerobic fermentation. Then study and analyze volume and pressure of biogas from the experimental kit. In the experimental operation will be made fermented kit of biogas from food waste. Then study biogas produced from 1 kg, 5 kg, 10 kg and 15 kg of food waste. And measuring the percentage of methane and percentage of carbon dioxide gas. The experiments showed that food waste of 1 kg and 10 kg take 20 days to ferment. And 5 kg take 15 days to ferment. But food waste 15 kg which takes 40 days to started biogas. The percentage of methane can be measured in biogas produced from 1, 5, 10 and 15 kg of food waste is 4.9%, 12.1%, 4.5% and 1.4%, respectively. And the percentage of carbon dioxide gas is 39.8%, 23.8%, 22.4%, 33.5% respectively.

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบคุณ บุคคลต่อไปนี้ที่ได้ช่วยให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ อาจารย์บงกช จันทมาส อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษาที่เป็นประโยชน์ในการค้นคว้าและแก้ไขปัญหา ตลอดจนปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง ผู้วิจัยตระหนักถึงความตั้งใจจริงและความทุ่มเทของอาจารย์ และกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ทำยนี้ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ให้การอุปการะอบรมเลี้ยงดูตลอดจนส่งเสริมการศึกษา และให้กำลังใจเป็นอย่างดี อีกทั้งขอขอบคุณเพื่อนๆ ที่ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือด้วยดีเสมอมา และขอขอบคุณงานวิจัยและเอกสารอ้างอิงทุกท่าน ที่ผู้ศึกษาได้นำมาอ้างอิงและใช้ในการทำงานวิจัย จนกระทั่งงานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

นายฉลองชัย มาโทโทม

นายฉนวนพงศ์ ตันเฮง