

## บทคัดย่อ

**T 149197**

การประดิษฐ์เครื่องผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดพลังก๊าซชีวภาพซึ่งทำการประดิษฐ์เครื่องอัดเม็ดปุ๋ยระบบแบบเกลียวโดยใช้หัวอัดที่ทำขึ้นมาจากเหล็กหล่อทนทานต่อการใช้งานหนักในสภาพมีฝุ่นละออง โดยมีเป้าหมายใช้ต้นกำลังจากเครื่องรถไถนาเดินตามคูโบต้าขนาด 9 และ 11 แรงม้าที่เกษตรกรมีอยู่ทั่วไป ผลการพัฒนาเครื่องสามารถผลิตเครื่องอัดเม็ดปุ๋ยอินทรีย์ที่มีขนาด กxยxส 17x30x43 นิ้ว ซึ่งมีขนาดกระทัดรัด เคลื่อนย้ายสะดวกเครื่องประกอบด้วย 1. กระบออัด 2. ใบมีดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 นิ้ว 3. รูล้วนอัดขนาด 3-5 มิลลิเมตร 4. เกลียวอัดยาว 30 เซนติเมตร เคลื่อนย้ายสะดวกเหมาะกับการผลิตของกลุ่มเกษตรกร ส่วนเครื่องยนต์ต้นกำลังโดยใช้เครื่องยนต์คูโบต้าขนาด 9 และ 11 แรงม้า ทำการทดสอบใน 4 จังหวัดได้แก่ จังหวัดพิษณุโลก สุโขทัย พิจิตรและเขียงรายโดยระยะเวลาในการอัด 24 ชม เพื่อทดสอบประสิทธิภาพการใช้เชื้อเพลิงคือการใช้น้ำมันดีเซลอย่างเดียวและใช้น้ำมันดีเซลร่วมกับก๊าซชีวภาพ ผลการศึกษาพบว่าขนาดของเครื่องยนต์คือ 9 และ 11 แรงม้าไม่มีข้อแตกต่างในปริมาณก๊าซชีวภาพที่ใช้ในการอัดเม็ดปุ๋ย 24 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยเมื่อใช้น้ำมันดีเซลร่วมกับก๊าซชีวภาพแล้ว เครื่องทั้ง 2 ขนาดใช้น้ำมันเฉลี่ย 2 ลิตรเท่านั้น ส่วนการใช้น้ำมันดีเซลอย่างเดียวพบว่า เครื่อง 9 แรงม้าใช้น้ำมันเฉลี่ย 8.5 ลิตรและเครื่อง 11 แรงม้าใช้น้ำมันเฉลี่ย 10.25 ลิตร ดังนั้นเครื่องทั้ง 2 ขนาดสามารถประหยัดพลังงานได้ 6-8 ลิตรต่อการอัด 24 ชม. และสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้ 90-120 บาท (เมื่อน้ำมันดีเซลลิตรละ 15 บาท) โดยสามารถอัดเม็ดปุ๋ยได้ประมาณ 1,000-1,500 กิโลกรัมต่อวัน (20-30 กระสอบ/วัน) ดังนั้นขนาดของเครื่องยนต์จึงไม่มีความแตกต่างกันในปริมาณก๊าซชีวภาพจึงควรใช้เครื่องขนาด 11 แรงม้า เพราะมีกำลังและแรงบิดมากกว่า ภายหลังจากทดสอบประสิทธิภาพการใช้เชื้อเพลิงเสร็จแล้วได้ทำการผลิตเครื่องผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดพลังก๊าซชีวภาพจำนวน 8 ชุดมอบให้กับ 8 อบต. ใน 4 จังหวัดภาคเหนือตอนล่างโดยทำการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยี 6 ครั้งทำการ อบรม และคณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีผู้เข้ารับการอบรมรวมทั้งหมด 700 คน ผลการศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีโดยแบบสอบถามผู้เข้าอบรมพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ยอมรับเทคโนโลยีในระดับยอมรับมากถึงยอมรับอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในประเด็นเป็นการอนุรักษ์พลังงาน, การใช้วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรให้เกิดประโยชน์และพอใจในขบวนการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด

## Abstract

**TE 149197**

The purpose of this research was to develop a granular organic fertilizer press machine that operates by Biogas for use in the Tambol Administrative Organization (TOA). In order to achieve this objective, three topics of research were determined in this study. They are: (i) development of a granular organic fertilizer press machine that uses Biogas, (2) analysis of energy efficiencies of the granular organic fertilizer press machine when a fuel mixture of diesel oil and biogas is used, (3) development of these technologies and applying them for the eight TOAs in the Lower North of Thailand and analysis of the acceptance level of these technologies by the farmers.

The results of the study have shown that the granular organic fertilizer press machine was able to operate with both the 9 hp and 11 hp Kubota machines, the types that were generally available in farmer's house, by using a fuel mixture of diesel oil and biogas. However, the 11 hp machine gave higher energy efficiency and was more suitable to use with the granular organic fertilizer press machine if high power and high torque were required. Both machines were able to save diesel oil of about 6-8 liter per 24 hours or about 90-120 Baht per day, with a high press rate of 1,000-1500 kg/day. After the study on machine efficiency was completed, eight sets of the granular organic fertilizer press machine were developed for technology transfer under the cooperative project with the eight TOAs in the Lower North of Thailand. Six seminars for disseminating information about the technology transfer were held in the rural areas, as well as in the Faculty of Agriculture, Natural Resources and Environment, in Naresuan University. A total of 700 participants from 4 provinces in the lower northern region participated in the seminars under the cooperative effort with the Tambol Administrative Organizations. The feedback from the participants have indicated high acceptance for this technology as an appropriate technology, especially for energy saving, effective use of agricultural wastes and the ease of operation of the process.