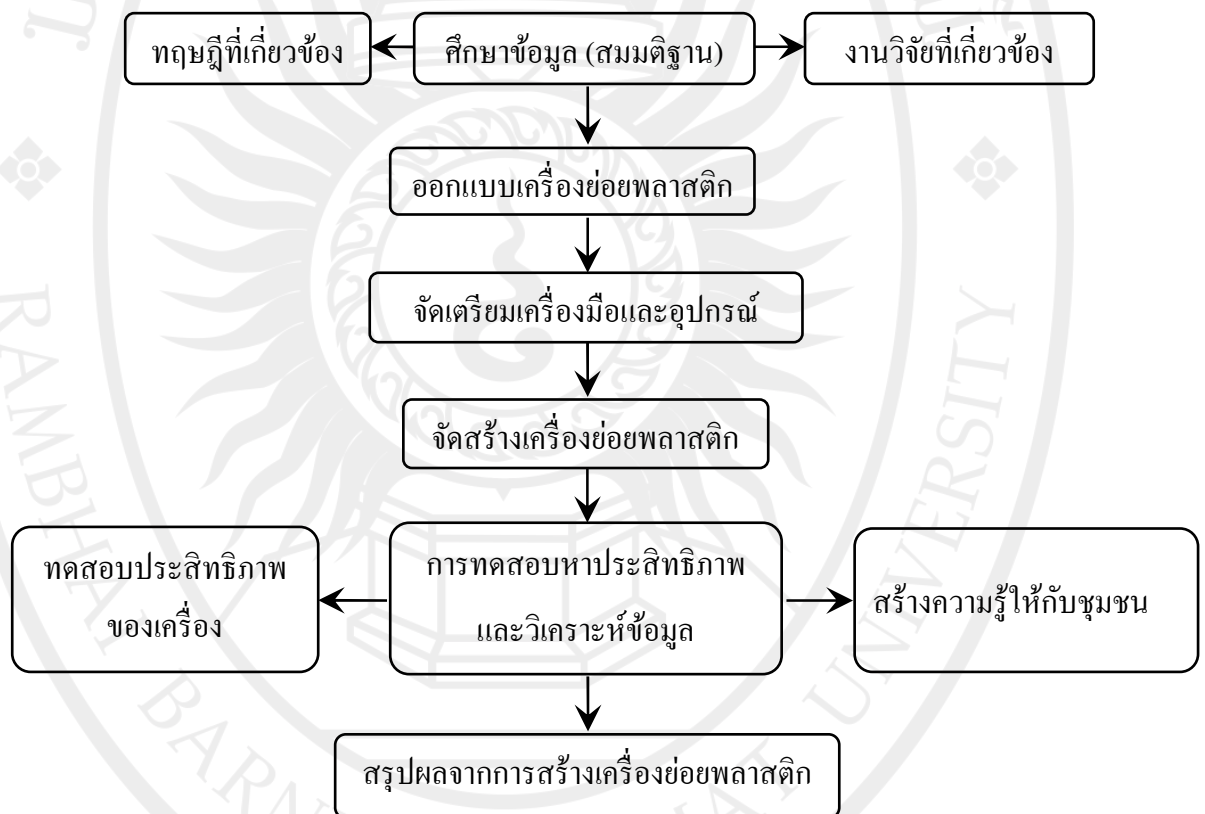


บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การออกแบบและทดสอบเครื่องย่อยพลาสติก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการขยะภายในชุมชนเทศบาลเมืองขลุง จังหวัดจันทบุรี มีวัตถุประสงค์ เพื่อออกแบบและสร้างทดสอบเครื่องย่อยขวดพลาสติก ในชุมชนเทศบาลเมืองขลุง จังหวัดจันทบุรี มีวิธีการดำเนินการ อุปกรณ์ และแผนการดำเนินงาน ดังนี้



ภาพประกอบ 20 แสดงขั้นตอนการดำเนินโครงการวิจัย

จากการศึกษาการวิจัยและทฤษฎีที่กล่าวมา พบปัญหาของเครื่องย่อยพลาสติก คือ ขนาดและน้ำหนักของพลาสติกที่นำมาย่อย ดังนั้นเครื่องย่อยพลาสติกแต่ละเครื่องจึงเหมาะสมในการย่อยพลาสติกในแต่ละแบบไม่เหมือนกัน การวิจัยนี้จึงทำการออกแบบและพัฒนาเครื่องย่อยพลาสติก

โดยอาศัยหลักการของเครื่องมือตัด ทฤษฎีพลาสติกและการออกแบบการทดลองเข้ามาสนับสนุน เพื่อให้ได้เครื่องย่อยพลาสติกที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นในการย่อยพลาสติก

อุปกรณ์

แบ่งออกเป็น 5 ส่วน ประกอบด้วย

1. ขวดพลาสติกชนิดใส (PET) และบุน (PE)
2. เครื่องย่อยพลาสติก
3. เครื่องมือวัดความเร็วรอบยี่ห้อ TECLOCK รุ่น TACHOMETER
4. นาฬิกาจับเวลายี่ห้อ TIMEX รุ่น INDIGLO
5. เครื่องชั่งน้ำหนัก

การทดสอบหาลำดับการผลิตและประสิทธิภาพเครื่องย่อยขวดพลาสติก

1. กำหนดความสามารถเครื่องย่อยพลาสติก
2. กำหนดขนาดของเศษพลาสติกที่ได้จากการย่อยพลาสติก (ขนาดของเศษพลาสติกที่ย่อยได้จำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 มีขนาดกว้างและยาวไม่เกิน 10 มิลลิเมตร)

3. ศึกษาและออกแบบเครื่องย่อยพลาสติก
4. กำหนดขนาดและตัวแปรที่มีผลต่อการย่อยพลาสติก
 - 4.1 ความเร็วรอบ 3 ระดับ คือ 720, 864 และ 1,152 รอบต่อนาที
 - 4.2 ขนาดรูตะแกรง 3 ขนาด คือ 8 มิลลิเมตร 10 มิลลิเมตร และ 12 มิลลิเมตร
5. ทดลองย่อยและบันทึกผลการทดลองครั้งที่ 1
 - 5.1 ใช้พลาสติกชนิด PE และชนิด PET
 - 5.2 ทดลองหาลำดับการผลิต คิดเป็น กิโลกรัมต่อชั่วโมง หาได้จาก

$$= \frac{\text{น้ำหนักพลาสติกที่ย่อยได้}}{\text{เวลาที่ใช้}}$$

- 5.3 ทดลองหาประสิทธิภาพ คิดเป็น เปอร์เซ็นต์ หาได้จาก

$$= \frac{(\text{น้ำหนักพลาสติกที่ย่อยได้ทั้งหมด} - \text{น้ำหนักของพลาสติกใหญ่กว่า 10 มม.})}{\text{น้ำหนักพลาสติกที่ย่อยได้ทั้งหมด}} \times 100$$

6. บันทึกผลการทดลอง
7. ศึกษาสมบัติพลาสติกหลังถูกย่อยแล้ว

- 7.1 มีขนาดกำลังการผลิตในการย่อยพลาสติกไม่ต่ำกว่า 50 กิโลกรัมต่อชั่วโมง
- 7.2 ขนาดของเศษพลาสติกที่ย่อยได้จำนวนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 มีขนาดกว้างและยาวไม่เกิน 10 มิลลิเมตร
8. ทำการวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยการใช้สถิติพื้นฐาน
 - 8.1 ค่าร้อยละ (Percentage)
 - 8.2 ค่าเฉลี่ย (Mean)
9. การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม
 - 9.1 ด้านค่าใช้จ่ายในการดำเนินการสร้างเครื่องย่อยขวดพลาสติก
 - 9.2 ด้านจุดคุ้มทุนเครื่องย่อยขวดพลาสติก
 - 9.3 ด้านระยะเวลาในการคืนทุนเครื่องย่อยขวดพลาสติก
10. การลดพื้นที่ในการจัดเก็บขวดพลาสติก
11. สรุปผลการทดลอง
12. ทำการติดตั้งเครื่องแก่ชุมชน
13. ให้ความรู้แก่ชุมชนที่ติดตั้งเครื่อง