สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูป	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน	1
1.3 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน (Output)	2
1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ (Outcome)	2
1.5 ขอบเขต	2
1.6 สถานที่ในการดำเนินโครงงาน	3
1.7 ระยะเวลาในการดำเนินโครงงาน	3
1.8 ขั้นตอนและแผนการดำเนินการ (Gantt Chart)	4
1.9 รายละเอียดงบประมาณที่ใช้	4
บทที่ 2 ทฤษฎีและเหตุผล	
2.1 เหล็กกล้า (Steel)	5
2.2 Stainless steels	5
2.3 อะลูมิเนียม	6
2.4 มอเตอร์	7
2.5 การผลิตอาหารปลาด้วยตนเอง	13
2.6 อุปกรณ์ที่ควรมีในการผลิตอาหารปลา	13
2.7 ประเภทของเครื่องผสมอาหาร	15
2.8 เครื่องอัดเม็ดอาหาร	17
2.9 เครื่องมินเซอร์ที่จะใช้อัดเม็ดอาหารปลา	18
2.10 สารอาหารที่ปลาควรได้รับ	19
2.11 การทำความสะอาด	22

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

บทที่ 3 การดำเนินงานโครงงาน

3.1 ทำการศึกษาข้อมูลและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 24

3.2 ทำการศึกษาโครงสร้างและออกแบบเครื่องย่อยเศษอาหารและอบแห้ง 24

3.3 ทำการสร้างเครื่องย่อยเศษอาหารและอบแห้ง 24

3.4 ทำการวัดผลงาน 24

3.5 ทำการปรับปรุงในส่วนของการทดสอบ 25

บทที่ 4 ผลการดำเนินงานโครงงาน

4.1 ทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเศษอาหาร 26

4.2 ทำการศึกษาโครงสร้างและออกแบบเครื่องย่อยเศษอาหารและอบแห้ง 26

4.3 ทำการสร้างเครื่องย่อยเศษอาหารและอบแห้ง 27

4.4 อัตราส่วนในการผสม 33

4.5 ทำการทดสอบเครื่องย่อยเศษอาหารและอบแห้ง 34

4.6 ขั้นตอนการทดสอบในส่วนของการย่อยเศษอาหาร 34

4.7 ขั้นตอนการทดสอบในส่วนของการอบแห้ง 35

4.8 ขั้นตอนการทดสอบในส่วนของค่าเวลาที่ใช้ในการอบแห้ง 36

4.9 การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ 38

บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน 47

5.2 ข้อเสนอแนะ 48

บรรณานุกรม 49

ภาคผนวก ก. แบบเครื่องย่อยเศษอาหารและอบแห้ง 51

ภาคผนวก ข. คู่มือการใช้งานเครื่องย่อยเศษอาหารและอบแห้ง 62

ประวัติผู้วิจัย 69

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงตัวอย่างการเลือกใช้มอเตอร์	9
2.2 ความต้องการโปรตีนของปลาดุก	21
4.1 แสดงผลการทดสอบลักษณะของเศษอาหาร	34
4.2 แสดงผลการทดสอบค่าความชื้นของเศษอาหาร	36
4.3 แสดงผลการทดสอบในส่วนของค่าเวลาที่ใช้ในการอบแห้ง	37

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
2.1	หลักการของมอเตอร์	7
2.2	แสดงตัวอย่างของเส้นกราฟแสดงประสิทธิภาพมอเตอร์ตามโหลด	8
2.3	รูปร่างลักษณะของมอเตอร์สปลิตเฟส	10
2.4	รูปร่างลักษณะของโรเตอร์ของมอเตอร์สปลิตเฟส	10
2.5	รูปร่างลักษณะของสเตเตอร์ของมอเตอร์สปลิตเฟส	11
2.6	รูปร่างลักษณะของฝาปิดส่วนท้ายของมอเตอร์สปลิตเฟส	11
2.7	รูปร่างลักษณะของสวิตช์แรงเหวี่ยงหนีศูนย์ของมอเตอร์สปลิตเฟส	12
2.8	เครื่องผสมอาหารแบบถังตั้ง	16
2.9	เครื่องผสมอาหารแบบถังนอน	17
2.10	ส่วนของตัวเครื่องที่ใช้ในการย่อยเศษอาหาร	23
2.11	ส่วนของตัวเครื่องที่ใช้ในการอบแห้ง	23
4.1	เครื่องย่อยเศษอาหารและอบแห้ง	27
4.2	ตัวเครื่องย่อยเศษอาหาร	27
4.3	ส่วนท้ายของตัวถัง	28
4.4	ส่วนหน้าและส่วนท้ายของตัวเครื่อง	28
4.5	ตัวมอเตอร์สปลิตเฟส	28
4.6	การยึดมูเลย์ในส่วนหน้า	29
4.7	การยึดมูเลย์ในส่วนหน้า	29
4.8	การยึดตัวพัดลมเข้ากับส่วนบนของฝาถัง	29
4.9	ตัวขดลวดความร้อน	30
4.10	การติดตั้งตัวสวิตช์พัดลมและตัวอบแห้ง	30
4.11	การยึดฝาของตัวถังในส่วนบน	31
4.12	การเดินสายไฟในส่วนของมอเตอร์	31
4.13	การเดินสายไฟในส่วนของตัวคัทเอาท์	31
4.14	การเก็บรายละเอียดตัวเครื่อง	32
4.15	เครื่องย่อยเศษอาหารและอบแห้งที่เสร็จสมบูรณ์	32
4.16	เครื่องวัดความชื้นอัตโนมัติ	35
4.17	การทดลองวัดค่าความชื้น	35

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.18	กราฟ Break – even Chart	43
4.19	กราฟ Break – even Chart ของเครื่องย่อยเศษอาหารและอบแห้ง	45