

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญรูป	ช
สารบัญตาราง	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 หลักการ และเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน (Output)	2
1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ (Outcome)	2
1.5 ขอบเขตของการดำเนินโครงการ	2
1.6 วิธีการดำเนินโครงการ	3
1.7 สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินโครงการและรวบรวมข้อมูล	3
1.8 ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ	4
บทที่ 2 งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 เครื่องตัดหญ้า (mowers)	5
2.2 ประเภทของใบมีดตัดหญ้า	6
2.3 ข้อพิจารณาในการเลือกเครื่องตัดหญ้า	7
2.4 กำลังขับเคลื่อน	8
2.5 เพลาหน้า (front axle)	19
2.6 โรลลิงแบร์ริง	21
2.7 เพลาท้าย	23
2.8 ล้อ	26
2.9 ระบบห้ามล้อ	26
2.10 ระบบบังคับเลี้ยว	28
2.11 โซ่ส่งกำลัง (Transmission Chain)	30

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 การดำเนินการวิจัย	36
3.1 ขั้นตอนการศึกษาส่วนประกอบและเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ในด้านของประกอบโครงสร้างของรถตัดหญ้า หลักการทำงาน ของรถตัดหญ้าและการออกแบบ	36
3.2 ขั้นตอนการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ และ เครื่องมือ	36
3.3 ขั้นตอนการประกอบสร้างรถตัดหญ้า	37
3.4 ขั้นตอนการทดสอบระบบการทำงานของรถตัดหญ้า	37
3.5 ขั้นตอนการศึกษาถึงหลักการซ่อมบำรุงในส่วนต่างๆ และจัดทำเอกสาร	37
3.6 ขั้นตอนการสรุปผลการทำวิจัย	38
บทที่ 4 ผลการดำเนินงานวิจัย	39
4.1 ออกแบบรถตัดหญ้าปลอดมลพิษ	39
4.2 สร้างรถตัดหญ้าปลอดมลพิษ	41
4.3 ทดสอบรถตัดหญ้าปลอดมลพิษ	46
4.4 ผลการทดสอบ	47
4.5 วิเคราะห์ผลการทดสอบ	47
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินการวิจัย และ ข้อเสนอแนะ	49
5.1 สรุปผลการดำเนินงานวิจัย	49
5.2 ปัญหาที่พบในการดำเนินงานวิจัย	49
5.3 ข้อเสนอแนะ	50
เอกสารอ้างอิง	51
ภาคผนวก ก แบบรถตัดหญ้าปลอดมลพิษ	52
ภาคผนวก ข การคำนวณหาอัตราทดเฟือง	69
ภาคผนวก ค คู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา ประวัติผู้วิจัย	77
	84

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 เครื่องตัดหญ้าประเภทต่าง ๆ	5
2.2 ใบมีดตัดหญ้าแบบต่าง ๆ	6
2.3 แรงขับเคลื่อนที่เกิดขึ้นที่ผิวสัมผัสระหว่างยางกับพื้นถนน ในขณะที่รถยนต์กำลังเลี้ยว	9
2.4 การเกิดแรงต้านทานการหมุนบนถนน	10
2.5 ลักษณะของลมที่ผ่านรูปทรงต่างๆ	13
2.6 ลักษณะกาหาพื้นที่หน้าตัดของรถยนต์	14
2.7 การหาแรงต้านทานลมในอุโมงค์ลมแบบลมพัดผ่านไป	15
2.8 ลักษณะของอุโมงค์ลม	16
2.9 แรงต้านทางขึ้น	18
2.10 เพลาน้ำแบบ drop type	20
2.11 ส่วนต่างๆ ของแบริ่ง	22
2.12 แสดงชิ้นส่วนของชุดห้ามล้อ	27
2.13 แสดงกลไกการห้ามล้อ	28
2.14 การบังคับเลี้ยวของรถยนต์	29
2.15 การขับเคลื่อนด้วยไฟส่องกำลัง	30
2.16 ไฟเส้นเดียวขับหลายเพลลา	31
2.17 การติดตั้งไฟขับสองจาน	31
2.18 ใ้ข้ยางเป็นตัวหน่วงการสั่นสะเทือน	32
2.19 ใ้ข้รางรับการไหลสำหรับระยะจุดศูนย์กลางที่ห่างไกลกันมาก	32
2.20 สปริงปรับความตึงของโซ่ลิ้น	33
2.21 ไฮดรอลิคปรับความตึงโซ่	33
2.22 โซ่ลูกกลิ้งแถวเดียว	33
2.23 โซ่ลูกกลิ้งสองแถวและสามแถว	34
2.24 โซ่ปลอก	34
2.25 โซ่เจียบ	35
2.26 ข้อโซ่ที่ยึดติดกันขบกับสองฟันของจานโซ่เจียบ	35

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.1 การเชื่อมโครง	41
4.2 การประกอบชุดบันไดบัน	41
4.3 ก้านชักส่งกำลัง	42
4.4 จานเหวี่ยงส่งกำลัง	42
4.5 ตัวต่อกับคันโยก	43
4.6 การประกอบล้อกับเพลลา	43
4.7 การประกอบเพลลาพวงมาลัยกับชุดข้อต่อบังคับเลี้ยว	44
4.8 การประกอบชุดเบรกกับล้อ	44
4.9 การเชื่อมประกอบใบตัด	45
4.10 การเชื่อมยึดใบตัดกับโครงรถ	45
ข-1 แสดงความเร็วรอบที่ต้องการ	70
ข-2 แสดงการทดเฟือง	72
ค-1 แสดงการปรับระดับความสูงของชุดใบตัด	74
ค-2 แสดงการปรับระยะใบมีดกับตัวรองใบมีด	75
ค-3 แสดงการปรับระดับความสูงของเบาะนั่ง	75
ค-4 แสดงการปรับระดับเกียร์	76
ค-5 ทำนั่งขณะปฏิบัติงาน	76
ค-6 การใช้คันโยก	77
ค-7 การเทปูนใส่ถังโรยปูน	77
ค-8 การขับรถตัดหญ้าโรยปูน	78
ค-9 เส้นทางที่ได้	78

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ความกว้างของใบมีด พื้นที่การตัดหญ้าและเวลาตัดหญ้าสนาม 30 นาที	7
2.2 ค่าสัมประสิทธิ์แรงต้านทานการหมุนของล้อรถยนต์	12
2.3 ค่าสัมประสิทธิ์แรงต้านทานของลม	14
2.4 เปรียบเทียบน้ำหนักวัสดุที่ลดลง	19