

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	(1)
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(2)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(3)
สารบัญ.....	(4)
สารบัญตาราง.....	(6)
สารบัญภาพ.....	(7)
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
ประโยชน์ของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
รถเข็นยกของแบบทั่วไป.....	5
เหล็กกล้าวาล์วไนซ์.....	6
รอกสลิงไฟฟ้าหรือรอกแก้วานสลิง.....	7
ลูกล้ออุตสาหกรรม.....	8
แบตเตอรี่ชนิด 12 โวลท์.....	10
เครื่องประจุแบตเตอรี่.....	11
ลึงใส่ผลไม้.....	12
สีกันสนิม.....	14
การคำนวณแรงดึงลวดสลิง.....	16
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	17
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	21
อุปกรณ์และสารเคมี/การเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	21
วิธีดำเนินการวิจัย/เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	21
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	22
บทที่ 4 ผลการวิจัย/การวิเคราะห์ข้อมูล.....	24
ลำดับขั้นตอนในการจัดสร้าง.....	24
หลักการทำงานของรถเข็นขนส่งผลไม้ด้วยพลังงานไฟฟ้า.....	34
ผลการทดสอบการทำงานของรถเข็นขนส่งผลไม้.....	36

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	40
สรุปผล.....	40
อภิปรายผล.....	41
ข้อเสนอแนะ.....	41
บรรณานุกรม.....	42
ภาคผนวก.....	44
ภาคผนวก ก แสดงการต่อคอนเนคเตอร์ชั่วคราว.....	45
ภาคผนวก ข การจัดสร้างชุดรางบังคับสลิง.....	47
ภาคผนวก ค ใบรับรองการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์.....	49

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แสดงข้อมูลการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมจังหวัดจันทบุรี.....	1
2.1 แสดงคุณสมบัติของรอกสลิงไฟฟ้าขนาด 3,000 ปอนด์	8
2.2 แสดงคุณสมบัติของลูกล้อชนิดต่าง ๆ.....	9
4.1 แสดงข้อมูลผลการทดสอบรถเข็นขนส่งผลไม้ด้วยพลังงานไฟฟ้า.....	37
4.2 แสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติการขนส่งทั้งสองรูปแบบ.....	37
4.3 แสดงรายการต้นทุนในการจัดสร้าง.....	38

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 ภาพตัวอย่างการดำเนินงานกิจกรรมของกลุ่มฯ และลักษณะของถังผลไม้ชนิดทุผลเล็ก ...	1
2.1 แสดงรูปแบบของรถเข็นชนิดทั่วไป.....	6
2.2 แสดงลักษณะของเหล็กกล้าวาล์วไนซ์แบบกล่องและแบบกลม.....	7
2.3 แสดงรูปแบบของรอกสลิงไฟฟ้า.....	8
2.4 แสดงรูปแบบของลูกล้อยูรีเทนและลูกล้อย่างขนาดใหญ่.....	10
2.5 แสดงรูปแบบของแบตเตอรี่ชนิดดีไฟไซเคิล (Deep Cycle)	11
2.6 แสดงรูปแบบของเครื่องประจุแบตเตอรี่.....	12
2.7 แสดงลักษณะของถังผลไม้ทั้ง 2 รูปแบบ	13
2.8 แสดงขนาดของชิ้นงาน Dimension ถังผลไม้	14
2.9 แสดงลักษณะของสีกันสนิม.....	15
3.1 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยตั้งแต่เริ่มต้นถึงสิ้นสุดกระบวนการ.....	21
3.2 แสดงรูปแบบของรถเข็นขนส่งผลไม้ด้วยพลังงานไฟฟ้าที่จะดำเนินการจัดสร้าง.....	22
4.1 แสดงลักษณะโครงสร้างของรถเข็นขนส่งผลไม้.....	24
4.2 แสดงการจัดสร้างแกนเพลาสําหรับติดตั้งชุดล้อหลังรถเข็น.....	25
4.3 แสดงลักษณะการติดตั้งชุดล้อหลังรถเข็น.....	26
4.4 แสดงลักษณะการติดตั้งชุดล้อหน้าของรถเข็นขนส่งผลไม้.....	27
4.5 แสดงลักษณะการจัดสร้างและติดตั้งแผ่นรองยก	28
4.6 แสดงการจัดสร้างชุดอุปกรณ์การยก.....	29
4.7 แสดงลักษณะการจัดสร้างอุปกรณ์จับยึดและการติดตั้งชุดรอกสลิงไฟฟ้า	30
4.8 แสดงการติดตั้งชุดโรลเลอร์บังคับสลิงและชุดรางบังคับสลิง.....	31
4.9 แสดงการจัดสร้างชุดรองรับแบตเตอรี่และการติดตั้งแบตเตอรี่.....	32
4.10 แสดงการจัดสร้างชุดรองรับอุปกรณ์คอนโทรลและการติดตั้ง.....	33
4.11 แสดงไดอะแกรมวงจรไฟฟ้าของรถเข็นขนส่งผลไม้.....	34
4.12 แสดงลักษณะของรถเข็นที่เสร็จสมบูรณ์และแสดงรูปแบบของการใช้งาน.....	35
4.13 แสดงลักษณะของถังพลาสติกใส่ผลไม้แบบทุผลเล็ก.....	36