

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูป	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 ขอบข่ายของโครงการ.....	2
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	2
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.6 งบประมาณที่ใช้.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีพื้นฐานที่ใช้ในจักรยานชาร์จเจอร์	
2.1 เจนเนอเรเตอร์.....	5
2.2 ไดนาโม.....	11
2.3 กฎต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับไดนาโม.....	19
2.4 วงจรแรงดันอ้างอิง.....	24
2.5 วงจรเรกูเรเตอร์ใช้ ไอซีออปแอมป์.....	26
2.6 วงจรเปรียบเทียบ.....	27
2.7 ไอซีเรกูเรเตอร์สามขา.....	36
2.8 วงจรตรวจจับระดับแรงดัน.....	38

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 การออกแบบรถจักรยานชาร์จเจอร์	
3.1 การศึกษาการสร้างเงินเนอรัเรเตอร์.....	40
3.2 วงจรชาร์จแบตเตอรี่.....	41
3.3 คุณสมบัติของแบตเตอรี่ นิกเกิล – แคดเมียม.....	43
3.4 การติดตั้งเงินเนอรัเรเตอร์ และวงจรชาร์จแบตเตอรี่เข้ากับรถ.....	46
บทที่ 4 ผลการทดลอง และวิเคราะห์ผล	
4.1 ผลการทดลองวัดความเร็วกับแรงดันกระแสตรงที่ได้จากเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบใหม่.....	50
4.2 ผลการทดลองวัดความเร็วกับแรงดันกระแสตรง ที่ได้จากเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบเก่า.....	51
4.3 ผลการทดลองการชาร์จด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบใหม่ที่ความเร็วต่างๆ.....	53
4.4 ประสิทธิภาพทางไฟฟ้าของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่.....	57
บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง	
5.1 สรุปผลการทดลอง.....	58
5.2 ปัญหาอุปสรรค และการแก้ไขปัญหา.....	58
5.3 ข้อดีข้อเสียระหว่างเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบใหม่และเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบเก่า.....	59
เอกสารอ้างอิง.....	60
ประวัติผู้จัดทำโครงการ	61

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 การดำเนินงานช่วงแรก.....	2
1.2 การดำเนินงานช่วงสุดท้าย.....	3
2.1 ความแตกต่างของการพันอาร์เมเจอร์ที่โรเตอร์แบบแลป และแบบเวฟ.....	18
2.2 การหาค่าแรงดันออฟเซทที่อินพุท.....	29
4.1 ผลการทดลองวัดความเร็วกับแรงดัน กระแสตรงที่ได้จากเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบใหม่	50
4.2 ผลการทดลองวัดความเร็วกับแรงดัน กระแสตรงที่ได้จากเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบเก่า.....	51
4.3 ผลการทดลองการชาร์จด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบใหม่ที่ความเร็ว 15 กิโลเมตรต่อชั่วโมง.....	53
4.4 ผลการทดลองการชาร์จด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบใหม่ที่ความเร็ว 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง.....	54
4.5 ผลการทดลองการชาร์จด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบใหม่ที่ความเร็ว 25 กิโลเมตรต่อชั่วโมง.....	55
4.6 ผลการทดลองการชาร์จด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบเก่าที่ความเร็ว 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง.....	56
5.1 ข้อดี และข้อเสียระหว่างเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบใหม่ และเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบเก่า.....	59

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1	ลักษณะของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง..... 6
2.2	ชิ้นส่วนต่างๆ ที่เป็นส่วนประกอบสำคัญของเจนเนอเรเตอร์.....7
2.3	เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเปลี่ยนพลังงานกลเป็นพลังงานไฟฟ้า.....8
2.4	ขดลวดหมุนในสนามแม่เหล็ก.....9
2.5	หลักการเบื้องต้นของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง.....10
2.6	สนามแม่เหล็กเคลื่อนที่ไปมาในขดลวดจะให้กำเนิดแรงเคลื่อนไฟฟ้ากระแสสลับ.....10
2.7	ไดนาโมคือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และมอเตอร์.....11
2.8	เปลือกหุ้มหรือโครงของไดนาโม.....12
2.9	รูปร่างลักษณะของแผ่นเหล็กแกนขั้วแม่เหล็กและแกนอาร์เมเจอร์ของ ไดนาโม.....12
2.10	แกนขั้วแม่เหล็ก.....13
2.11	วงจรแม่เหล็กของไดนาโม.....13
2.11	ขดลวดสนามแม่เหล็กของไดนาโม.....14
2.13	แผ่นเหล็ก.....14
2.14	ขดลวดอาร์เมเจอร์.....15
2.15	คอมมิวเตเตอร์.....15
2.16	แปรงถ่านพร้อมด้วยสริงกดแปรงถ่านให้แน่น.....16
2.17	ขดลวดอาร์เมเจอร์ของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง.....16
2.18	ขดลวดอาร์เมเจอร์ Lap wound winding ของไดนาโม ชนิด 4-ขั้ว 120 V 40 A17
2.19	การลงปลายสายขดลวดอาร์เมเจอร์แบบ wave wound winding.....18
2.20	กฎมือขวาของสกรู.....19
2.21	สนามแม่เหล็กของค้วนำเส้นตรง.....20
2.22	กฎมือขวาของเฟลมมิง.....21
2.23	แรงเคลื่อนไฟฟ้าที่เกิดขึ้นบนค้วนำในสนามแม่เหล็ก.....22
2.24	ความสัมพันธ์ระหว่างแรงเคลื่อนที่เส้นแรงแม่เหล็ก และแรงเคลื่อนไฟฟ้าตามกฎมือขวาของเฟลมมิง.....22