

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาของปัญหา.....	1
จุดมุ่งหมายของการศึกษา.....	1
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	1
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	2
เซลล์แสงอาทิตย์คืออะไร.....	2
ชนิดของเซลล์แสงอาทิตย์.....	4
รูปแบบการประยุกต์ระบบเซลล์แสงอาทิตย์.....	7
ระบบอัดอากาศ.....	10
ประเภทเครื่องอัดอากาศและคุณลักษณะ.....	11
ระบบควบคุมเครื่องอัดอากาศ.....	14
การเลือกถังเก็บอากาศ.....	18
การลดอุณหภูมิของอากาศก่อนเข้าเครื่องอัดอากาศ.....	20
การปรับปรุงถังเก็บอากาศอัด (ถังเล็ก) เพื่อการประหยัดพลังงาน.....	20
ความหมายของเครื่องอัดอากาศ.....	21
ศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับอากาศ.....	22
ชนิดของเครื่องอัดอากาศ.....	24
การประเมินเครื่องอัดอากาศ และระบบอากาศอัด.....	25
ส่วนประกอบเครื่องอัดอากาศ.....	30
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	35
ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	36
จัดเตรียมอุปกรณ์ทดแทน.....	37
การปรับปรุงอุปกรณ์.....	37
วิธีดัดแปลงอุปกรณ์เครื่องยนต์อัดอากาศ.....	37

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
วงจรรควบคุมเครื่องอัดอากาศ.....	38
หลักการทำงานวงจร.....	38
หลักการทำงานของเครื่องยนต์อากาศอัด.....	39
อุปกรณ์ผลิตไฟฟ้า.....	42
ขั้นตอนการเตรียมอุปกรณ์.....	42
เริ่มการทดลอง.....	42
ผลการทดลอง.....	43
4 ผลการวิจัย.....	44
ผลการทดลองและศึกษาวิจัย.....	44
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	45
สรุปผลการทดลอง.....	45
5 บทสรุป.....	46
สรุปผลการทดลอง.....	46
ข้อเสนอแนะ.....	46
บรรณานุกรม.....	47
ประวัติผู้วิจัย.....	50

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงข้อแตกต่างระหว่าง Rotary Vane กับ Rotary Screw	12
2	แสดงการเปรียบเทียบสมรรถนะและประสิทธิภาพของเครื่องอัดอากาศ.....	16
3	แสดงค่ามาตรฐานของคุณภาพอากาศอัด ตามมาตรฐาน ISO 8573-1.....	19
4	แสดงผลกระทบของระดับความสูงต่อประสิทธิภาพเชิงปริมาตรของเครื่อง อัดอากาศ (Confederaction of Industries).....	26
5	แสดงผลกระทบของระบบการหล่อเย็นภายในต่อการใช้พลังงานของเครื่อง อัดอากาศ (Confederation of Indian Industries).....	28
6	แสดงผลกระทบของการลดแรงดันส่งต่อปริมาตรการใช้พลังงาน (Confederation of Indian Industries).....	29
7	แสดงการแบ่งเครื่องอัดอากาศตามชนิดพิกัดความดันและการนำไปใช้งาน.....	34
8	แสดงผลค่ากระแสไฟฟ้า และเวลา.....	43
9	แสดงผลการทดลองนำอากาศอัดเปลี่ยนเป็นกระแสไฟฟ้า 5 ครั้ง.....	43
10	แสดงผลการใช้ไฟฟ้า 38 V ทำการอัดอากาศเปลี่ยนเป็นกระแสไฟฟ้า.....	44
11	แสดงผลการนำอากาศอัดมาเปลี่ยนเป็นไฟฟ้า.....	45

ตัวอย่างสารบัญตารางภาษาไทย

ตาราง	สารบัญตาราง	หน้า
1	แสดงลักษณะของผู้ที่มีเซาท์อาร์มสูงและต่ำ.....	5
2	แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างของนิสิต ชั้นปีที่ 1 ของแต่ละคณะ....	15
3	แสดงจำนวนและค่าร้อยละ ของตัวแปรจัดประเภท.....	20
4	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรพยากรณ์และ ตัวแปรเกณฑ์	25
5	แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพยากรณ์กับตัวแปรเกณฑ์.....	40
6	แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบปกติ เมื่อใช้คะแนนเซาท์อาร์ม เป็นตัวแปรเกณฑ์	65
7	แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณขั้นตอน เมื่อใช้คะแนน เซาท์อาร์ม เป็นตัวแปรเกณฑ์	82



สารบัญภาพ

ภาพ		หน้า
1	ปรากฏการณ์โฟโตไวตาอิกและ P-N Junction.....	3
2	กระแสแรงดันไฟฟ้า (I-V Curve) ของเซลล์แสงอาทิตย์.....	3
3	เซลล์แสงอาทิตย์ชนิด Single-Crystalline Silicon และ เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดฟิล์มบาง (Thin-Film).....	5
4	เซลล์แสงอาทิตย์ชนิด Concentrating Photovolt และ เซลล์แสงอาทิตย์ชนิด Multi-Crystalline Silicon.....	5
5	เซลล์แสงอาทิตย์ชนิด Dye Sensitized และเซลล์แสงอาทิตย์ชนิด Organic Cells	6
6	การพัฒนาของเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดต่างๆ และประสิทธิภาพของเซลล์.....	6
7	ระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบไม่เชื่อมต่อบรรณจําหน่ายไฟฟ้า.....	8
8	เซลล์แสงอาทิตย์แบบเชื่อมต่อบรรณจําหน่ายไฟฟ้า.....	9
9	ระบบผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสาน.....	10
10	ย่านแรงดันต่างๆ ของเครื่องอัดอากาศ และดุษุญญากาศ.....	14
11	ส่วนประกอบเครื่องอัดอากาศ.....	31
12	ส่วนการสร้างอากาศอัด.....	32
13	เซลล์แสงอาทิตย์.....	35
14	บ้มีอัดอากาศขนาด 6 ลิตร.....	36
15	เครื่องยนต์อากาศอัดที่ดัดแปลงจากบ้มีอัดลม.....	36
16	วงจรรควบคุม ปิด-เปิดวาล์วเครื่องยนต์ลมอัด.....	38
17	ส่วนประกอบเครื่องยนต์ลมอัด.....	39
18	วาล์วปิด-เปิดอากาศ.....	40
19	ลีดสวิชช์.....	40
20	วงล้อช่วยแรง.....	41
21	สวิชช์เปิด-ปิด การทํางานของเครื่องยนต์.....	41
22	แสดงไดนาโมผลิตไฟฟ้า.....	42