

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ (ไทย)	ก
บทคัดย่อ (อังกฤษ)	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูป	ช
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
1.1 สถานที่เก็บข้อมูล	1
1.2 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย	1
1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.6 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	2
1.7 แผนการการดำเนินการวิจัย	3
1.8 รายละเอียดของงบประมาณโครงการ	3
<b>บทที่ 2 หลักการและทฤษฎี</b>	
2.1 พลาสติก	4
2.2 ระบบนิวแมติกส์	5
2.2.1 การเปรียบเทียบระบบนิวแมติกส์กับระบบการทำงานอื่นๆ	6
2.2.2 อุปกรณ์ของระบบนิวแมติกส์	8
<b>บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน</b>	
3.1 ศึกษาโครงสร้างและองค์ประกอบของเครื่อง	11
3.1.1 ระบบนิวแมติกส์	11

	หน้า
3.2 ศึกษาวิธีการทำงานของเครื่อง	35
3.2.1 รายละเอียดของเครื่อง	35
3.2.2 ขั้นตอนการใช้เครื่อง	35
3.3 การจัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือ	36
3.3.1 ส่วน โครงสร้างของเครื่อง	36
3.3.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงาน	37
3.3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการทำงาน	37
3.4 ทำการสร้างและติดตั้งอุปกรณ์	37
3.5 ทดลองใช้งานและแก้ไขข้อบกพร่อง	37
3.6 สรุปการทำงาน	37
3.6.1 หลักการจัดทำเอกสารวิธีการทำงาน	38
<b>บทที่ 4 ผลการวิจัย</b>	<b>45</b>
<b>บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย</b>	
5.1 การสร้างและติดตั้งอุปกรณ์	47
5.2 การจัดทำคู่มือวิธีการทำงาน - สำหรับบุคคล	47
5.3 การบำรุงรักษาเครื่อง	49
5.3.1 การบำรุงรักษาปรับสภาพลมอัด	49
5.3.2 การจัดการบำรุงรักษา	52
5.3.3 สาเหตุของการบกพร่องและการแก้ไข	53
5.3.4 การบำรุงรักษาเครื่องอัดลม	58
<b>บรรณานุกรม</b>	<b>59</b>
<b>ประวัติผู้เขียน</b>	<b>60</b>

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบการบังคับการทำงานด้วยระบบต่างๆ	7
ตารางที่ 2.2 ขนาดและความสามารถของเครื่องอัดลม	9
ตารางที่ 3.1 การแบ่งลำดับของการกรอง	17
ตารางที่ 3.2 ความละเอียดของไส้กรองลักษณะต่างๆ	18
ตารางที่ 3.3 การแบ่งชนิดของวาล์วลดความดัน	20
ตารางที่ 3.4 การแบ่งช่วงระดับการปรับของวาล์วลดความดัน	23
ตารางที่ 3.5 ระยะเวลาการแทรกตามขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง	25
ตารางที่ 3.6 สัญลักษณ์ของกระบอกสูบชนิดมีกันกระแทกลักษณะต่างๆ	30
ตารางที่ 5.1 ผลกระทบต่ออุปกรณ์ควบคุมเมื่อมีสิ่งแปลกปลอมเข้าสู่ระบบ	50
ตารางที่ 5.2 ระยะเวลาการตรวจสอบอุปกรณ์นิวแมติกส์	52
ตารางที่ 5.3 การหาจุดบกพร่องและแก้ไขกระบอกสูบชนิดทำงานสองทาง	55
ตารางที่ 5.4 การหาจุดบกพร่องและแก้ไขอุปกรณ์ควบคุมแรงดัน	55
ตารางที่ 5.5 การหาจุดบกพร่องและแก้ไขวาล์วควบคุมความเร็ว	56
ตารางที่ 5.6 การหาจุดบกพร่องและแก้ไขโซลินอยด์วาล์ว	56
ตารางที่ 5.7 การหาจุดบกพร่องและแก้ไขอุปกรณ์หล่อลื่น	57
ตารางที่ 5.8 การหาจุดบกพร่องและแก้ไขอุปกรณ์กรองลม	58

## สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2.1 อุปกรณ์และระบบนิวแมติกส์	8
รูปที่ 3.1 ชุดปรับปรุงคุณภาพลมอัด	12
รูปที่ 3.2 รูปโครงสร้างของตัวกรองและระบบระบายทิ้งอัตโนมัติ	13
รูปที่ 3.3 โครงสร้างตัวกรองเมน	14
รูปที่ 3.4 โครงสร้างตัวกรองชนิดกำจัดน้ำมันและน้ำมันดิน	14
รูปที่ 3.5 ตัวกรองที่สามารถกำจัดควัน	15
รูปที่ 3.6 ตัวกรองที่สามารถกำจัดกลิ่น	15
รูปที่ 3.7 ลักษณะไส้กรองที่ใช้ในระบบนิวแมติกส์	16
รูปที่ 3.8 การระบายน้ำทิ้งอัตโนมัติโดยใช้ลูกลอย	19
รูปที่ 3.9 การระบายน้ำทิ้งแบบใช้ไฟฟ้า	19
รูปที่ 3.10 วาล์วลดความดันชนิดที่ใช้แรงดันและสปริงสมดุลกับแรงดันในระบบ	21
รูปที่ 3.11 วาล์วลดความดันชนิดใช้แรงดันสมดุลทั้งสองข้าง	21
รูปที่ 3.12 ลักษณะโครงสร้างของกระบอกสูบลม	24
รูปที่ 3.13 ลักษณะของกระบอกสูบแบบทำงานทางเดียว	25
รูปที่ 3.14 ลักษณะของกระบอกสูบแบบทำงานทางเดียวที่มีใช้ในการทำงานทั่วไป	26
รูปที่ 3.15 ลักษณะของกระบอกสูบแบบทำงานทางเดียวชนิดไดอะแฟรม	27
รูปที่ 3.16 ลักษณะของกระบอกสูบแบบทำงานทางเดียวชนิดไดอะแฟรมม้วน	27
รูปที่ 3.17 ลักษณะของกระบอกสูบลมแบบสองทาง	28
รูปที่ 3.18 ลักษณะของกระบอกสูบลมแบบสองทางมีเบาะลมกันกระแทก	29
รูปที่ 3.19 ลักษณะของกระบอกสูบลมชนิดทำงานสองทางแบบสองตอน	30
รูปที่ 3.20 ลักษณะของกระบอกสูบทำงานแบบสองตอน	31
รูปที่ 3.21 ลักษณะและการนำไปใช้งานของกระบอกสูบลมชนิดทำงานสองทาง	32
รูปที่ 3.22 ลักษณะของกระบอกสูบชนิดช่วงชักหลายตำแหน่ง	32
รูปที่ 3.23 ลักษณะของกระบอกสูบแบบกระแทก	33
รูปที่ 3.24 ลักษณะและการนำไปใช้งานของกระบอกสูบแบบก้านสูบอยู่กับที่ ลูกสูบเคลื่อนที่	34

	หน้า
รูปที่ 3.25 กระบอกสูบลักษณะพิเศษเฉพาะงาน	34
รูปที่ 3.26 รูปแสดงโครงสร้างของเอกสารคุณภาพ	38
รูปที่ 4.1 เครื่องขึ้นรูปพลาสติกแผ่นแบบสูญญากาศที่สร้างขึ้น	45
รูปที่ 5.1 Work Instructions ของเครื่องขึ้นรูปพลาสติกแผ่นแบบสูญญากาศ	48
รูปที่ 5.2 วงจรนิวแมติกส์ทั่วไป	53
รูปที่ 5.3 สาเหตุของการบกพร่องและการแก้ไขวงจรนิวแมติกส์	54

