สารบัญ

	หน้า
บทยัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพประกอบ	ซ
สัญลักษณ์และคำย่อ	ฎ
บทที่	
1. บทนำ	
ความเป็นมาของโครงการ	1
วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
ขอบเขตของโครงการ	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
แผนการดำเนินงานโครงการ	2
2. เอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
น้ำ	5
ทฤษฎีของการไหล	5
ประเภทของการไหล	6
อัตราการไหลและความเร็วเฉลี่ย	7
กำลังในการไหล	7
ความดันของน้ำ	8
ความดันสมบูรณ์และความดันเกจ	10
สมการของการไหล	11
ท่อความดัน	12
ดีเลย์	12
เซอร์กิตเบรกเกอร์	14
สายไฟฟ้า	16

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2. เอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)	
โซลีนอยด์วาล์ว	17
แมกเนติกคอนแทกเตอร์	19
มอเตอร์เกียร์	20
ท่อพลาสติก	22
โกล์บวาล์ว	28
เครื่องสูบน้ำ	29
เฮด	31
กำลังงานที่ต้องการของปั๊ม	34
ความเร็วจำเพาะ	46
ระบบนิวแมติกส์	48
กระบอกสูบ	48
การคำนวณหาค่ากระบอกสูบลม	50
ความเร็วของลูกสูบ	52
อัตราการสิ้นเปลืองลมของลูกสูบ	52
วาล์วปรับอัตราการไหล	54
เครื่องอัดอากาศ	55
ข้อต่อรวมหลายๆตัว	56
3. วิธีการดำเนินงาน	
พื้นฐานการวางแผนดำเนินงานทั่วไป	60
การออกแบบขนาดและรูปร่างของเครื่องบรรจุน้ำดื่มเบื้องต้น	60
ระบบของเครื่อง	61
การหาขนาดท่อน้ำ	62
การหาขนาดของปั๊มน้ำ	63
โซลินอวาล์ว	70
ระบบไฟฟ้า	71
การประกอบเครื่อง	72

สถาบันวิทยบริการเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4. ผลการดำเนินการและข้อเสนอแนะ	
การทดสอบความสามารถเครื่องบรรจุน้ำดื่ม	80
ผลการทดลอง	83
การคำนวณค่าไฟฟ้า	84
สรุปผลการทดลอง	86
ข้อเสนอแนะ	86
บรรณานุกรม	87
ภาคผนวก	
ผนวก ก. ตารางที่ใช้	88
ผนวก ข. แบบเครื่องบรรจุน้ำดื่ม	98
ผนวก ค. วงจรตู้ควบคุมเครื่องบรรจุน้ำดื่ม	104
ผนวก ง. คู่มือการใช้งาน	106

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร