

สารบัญ

หน้า

ใบรับรองโครงการวิจัย

บทคัดย่อภาษาไทย.....	๗
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	๘
กิตติกรรมประกาศ.....	๙
สารบัญ.....	๑๑
สารบัญภาพ.....	๗
สารบัญตาราง.....	๑๑
1 บทนำ.....	1
1.1 หลักการ และเหตุผล.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
1.3 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน	2
1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ.....	2
1.5 ขอบเขตการศึกษา.....	2
1.6 ตารางการทำการวิจัย.....	3
2 หลักการและทฤษฎี.....	4
2.1 ประวัติโรงประปามหาวิทยาลัยนเรศวร.....	4
2.2 ระบบการผลิตและการกรองน้ำประปาทั่วไป.....	6
2.3 ชนิดและแบบของปั๊ม.....	8

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.4 วิวัฒนาการของการบำรุงรักษา.....	9
2.5 ความจำเป็นของแผนการบำรุงรักษา.....	11
2.6 หลักของแผนการบำรุงรักษา.....	11
2.7 วิธีการวางแผนซ่อมบำรุงรักษา.....	13
2.8 การประเมินผลระดับของกิจกรรมซ่อมบำรุง.....	13
2.9 การเก็บข้อมูลและการใช้ประโยชน์จากข้อมูลการบำรุงรักษา.....	13
2.10 การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน.....	15
2.11 แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน.....	19
3 วิธีดำเนินการ.....	22
3.1 เก็บข้อมูลเบื้องต้นของโรงผลิตน้ำประปามหาวิทยาลัยนเรศวรแห่งที่ 3.....	22
3.2 วิเคราะห์หาปัญหาที่อาจเป็นสาเหตุการขัดข้องของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ ทำการศึกษาเพื่อจัดทำรูปแบบแผนการซ่อมบำรุงรักษา.....	22
3.3 จัดทำแผนระบบการซ่อมบำรุงรักษาโรงผลิตน้ำประปา มหาวิทยาลัยนเรศวรแห่งที่ 3.....	23
3.4 เขียนและลงข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟท์ แอ็กเซส (Microsoft Access)	23
3.5 สรุปผลการวิจัย.....	23
4 ผลการดำเนินการวิจัย.....	24
4.1 ข้อมูลเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องของโรงผลิตน้ำประปามหาวิทยาลัยนเรศวรแห่งที่ 3.....	24
4.2 ข้อมูลเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ทำการศึกษา.....	25

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4.3 การวิเคราะห์หาสาเหตุที่อาจทำให้เกิดการขัดข้องของอุปกรณ์ โดยใช้แผนผังก้างปลา.....	25
4.4 การตรวจเช็คอุปกรณ์ของระบบ PM.....	31
4.5 การหยุดซ่อมใหญ่ประจำปีของเครื่องสูบน้ำแรงต่ำและเครื่องสูบน้ำแรงสูง.....	48
4.6 แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน.....	56
4.7 ระบบฐานข้อมูลของการซ่อมบำรุง.....	59
5 สรุปผลการวิจัย.....	62
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	62
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	62
บรรณานุกรม.....	65
ภาคผนวก.....	66
ภาคผนวก ก ขั้นตอนการปฏิบัติงานของอุปกรณ์.....	67
ภาคผนวก ข ข้อมูลเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ทำการศึกษา.....	71
ประวัติผู้วิจัย.....	79

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แสดงโรงผลิตน้ำประปาแห่งที่ 1.....	5
2.2 แสดงโรงผลิตน้ำประปาแห่งที่ 2.....	5
2.3 แสดงโรงผลิตน้ำประปาแห่งที่ 3.....	6
2.4 แสดงขั้นตอนการผลิตน้ำประปา.....	7
2.5 แสดงวิวัฒนาการของการบำรุงรักษา.....	12
2.6 แสดงการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน.....	17
2.7 แสดงประเภทของการบำรุงรักษา.....	21
2.8 แสดงแผนการบำรุงรักษา.....	21
4.1 แสดงขั้นตอนการผลิตน้ำประปาของโรงผลิตน้ำประปามหาวิทยาลัยนครสวรรค์แห่งที่ 3.....	24
4.2 แสดงการวิเคราะห์เหตุขัดข้องของปั๊ม.....	26
4.3 แสดงการวิเคราะห์เหตุขัดข้องของอ่างเก็บน้ำดี.....	27
4.4 แสดงการวิเคราะห์เหตุขัดข้องของถังคลอรีน.....	28
4.5 แสดงการวิเคราะห์เหตุขัดข้องของมอเตอร์ใบพัดของถังคลอรีน.....	29
4.6 แสดงการวิเคราะห์เหตุขัดข้องของแผงวงจรไฟฟ้าควบคุม.....	31
4.7 แสดงแบบฟอร์มใบแจ้งซ่อมบำรุงรักษาที่ใช้ในปัจจุบัน.....	35
4.8 แสดงการตรวจเช็คเครื่องสูบน้ำ.....	49
4.9 แสดงช่วงของการสิ้นที่ยอมรับได้.....	50
4.10 แสดงวิธีการตัดเกลนดรีลแบบแพคกิ้ง.....	51
4.11 แสดงตำแหน่งรอยต่อของแผ่นแพคกิ้งที่ต้องทำมุม 90 องศา กับแผ่นใกล้เคียง.....	51
4.12 แสดงรอยต่อของแพคกิ้งแต่ละแผ่น.....	52
4.13 แสดงรายการการบำรุงรักษาอ่างเก็บน้ำดี.....	54

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.14 แสดงรายการการบำรุงรักษาถังคลอรีน.....	54
4.15 แสดงรายการการบำรุงรักษามอเตอร์ปั๊พของถังคลอรีน.....	55
4.16 แสดงรายการการบำรุงรักษาแผงวงจรไฟฟ้าควบคุม.....	56
4.17 แสดงข้อมูลของอุปกรณ์ในโรงประปามหาวิทยาลัยนครสวรรค์แห่งที่ 3.....	59
4.18 แสดงการตรวจเช็คประจำวันของเครื่องสูบน้ำแรงต่ำ.....	59
4.19 แสดงการตรวจเช็คประจำเดือนของเครื่องสูบน้ำแรงต่ำ.....	60
4.20 แสดงการตรวจเช็คประจำปีของเครื่องสูบน้ำแรงต่ำ.....	60
4.21 แสดงผลการตรวจเช็คหยุดซ่อมบำรุงรักษาประจำปี.....	61

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1-1 แสดงตารางการวิจัย.....	3
4-1 แสดงตารางการตรวจดูเครื่องสูบน้ำ.....	32
4-2 แสดงตารางการตรวจเครื่องมือเตอรืไฟฟ้า.....	33
4-3 แสดงใบตรวจเช็คระบบเครื่องสูบน้ำประจำวัน.....	36
4-4 แสดงใบตรวจเช็คระบบเครื่องสูบน้ำประจำเดือน.....	37
4-5 แสดงใบตรวจเช็คระบบเครื่องสูบน้ำประจำปี.....	38
4-6 แสดงการปรับปรุงแก้ไขใบแจ้งซ่อมที่ใช้ในปัจจุบัน.....	47
4-7 แสดงเสียงของมอเตอร์.....	50
4-8 แสดงช่องว่างระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางของเพลากับโลหะของแบร็ง.....	52
4-9 แสดงช่องว่างระหว่างใบพัดกับแหวนลูกสูบ.....	53
4-10 แสดงแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน.....	57
4-11 แสดงแบบฟอร์มการซ่อมบำรุงรักษา.....	58