

สารบัญ

	หน้า
ใบรับรองโครงการวิศวกรรม	ก
บทคัดย่อ	ข
Abstract	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญรูป	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 ขอบข่ายของโครงการ	2
1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 วิธีการดำเนินงาน	2
1.6 ระยะเวลาและแผนการปฏิบัติงาน	3
1.7 งบประมาณ	3
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎี	
2.1 กังหันน้ำแบบเพลตัน	4
2.2 ส่วนประกอบหลักของกังหันน้ำแบบเพลตัน	5
2.3 หลักการทำงานของกังหันน้ำแบบเพลตัน	9
2.4 การออกแบบขนาดกังหันและขนาดถ้วยรับน้ำกังหันน้ำเพลตัน	10
บทที่ 3 วิธีดำเนินการ	
3.1 สมการที่ใช้ในการออกแบบขนาดกังหันน้ำแบบเพลตัน	19
3.2 หลักการทำงานของโปรแกรม	22

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลของโปรแกรม	
4.1 ความสามารถของโปรแกรม	31
4.2 การออกแบบโดยใช้โปรแกรม	32
4.3 ผลแบบสอบถามการใช้งานโปรแกรม	34
บทที่ 5 สรุปผลของโปรแกรม	
5.1 สรุปผล	35
5.1.1 สรุปคุณสมบัติของโปรแกรม	35
5.1.2 สรุปผลจากการออกแบบ โดยใช้ข้อมูลของน้ำตกทีลอซู อ.อุ้มผาง จ.ตาก	36
5.1.3 สรุปผลแบบสอบถามการใช้งานโปรแกรม	37
5.2 ข้อเสนอแนะ	38
เอกสารอ้างอิง	39
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก แบบสอบถามการใช้งานโปรแกรม	40
ภาคผนวก ข คู่มือการใช้งาน โปรแกรมการออกแบบกั้นน้ำขนาดเล็กแบบเพลตัน	42
ประวัติผู้ดำเนินโครงการ	50

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
รูปที่ 2.1 กังหันน้ำแบบเพลตัน	4
รูปที่ 2.2 กังหันเพลตันแบบ 1 หัวฉีด	5
รูปที่ 2.3 กังหันเพลตันแบบ 2 หัวฉีด	5
รูปที่ 2.4 กังหันเพลตันแบบ 4 หัวฉีด	6
รูปที่ 2.5 เจ็มปรับแรงดัน	6
รูปที่ 2.6 ถ้วยรับน้ำ	7
รูปที่ 2.7 วงล้อกังหัน	7
รูปที่ 2.8 เมื่อเปิดฝาคอรอบ	8
รูปที่ 2.9 แสดงหลักการทำงานของกังหันน้ำแบบเพลตัน	9
รูปที่ 2.10 แสดงส่วนประกอบของกังหันน้ำแบบเพลตัน	10
รูปที่ 2.11 แสดงการพุ่งของลำน้ำเมื่อปะทะถ้วยรับน้ำ	10
รูปที่ 2.12 แสดงแผนภาพสามเหลี่ยมความเร็ว	12
รูปที่ 2.13 แสดงรูปถ้วยรับน้ำและวงล้อกังหัน	17
รูปที่ 2.14 แสดงสัดส่วนของถ้วยรับน้ำ	18
รูปที่ 3.1 แสดงสัดส่วนของถ้วยรับน้ำ	21
รูปที่ 3.2 แสดงแผนภูมิการทำงานของโปรแกรม	22
รูปที่ 3.3 แสดงแผนภูมิการทำงานของโปรแกรม (ต่อ)	23
รูปที่ 3.4 หลักการทำงานของโปรแกรมช่วงที่ 1	24
รูปที่ 3.5 หลักการทำงานของโปรแกรมช่วงที่ 2	25
รูปที่ 3.6 หลักการทำงานของโปรแกรมช่วงที่ 3	26
รูปที่ 3.7 หลักการทำงานของโปรแกรมช่วงที่ 4	27
รูปที่ 3.8 หลักการทำงานของโปรแกรมช่วงที่ 5	28
รูปที่ 3.9 หลักการทำงานของโปรแกรมช่วงที่ 6	29
รูปที่ 3.10 หลักการทำงานของโปรแกรมช่วงที่ 7	30
รูปที่ 4.1 สัดส่วนของถ้วยรับน้ำที่โปรแกรมแสดง	34

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ 4.2	35
รูปที่ 5.1	38
รูปที่ 1	44
รูปที่ 2	45
รูปที่ 3	45
รูปที่ 4	46
รูปที่ 5	46
รูปที่ 6	47
รูปที่ 7	47
รูปที่ 8	48
รูปที่ 9	48
รูปที่ 10	49
รูปที่ 11	49