

บทที่ 3

ขั้นตอนวิธีการวิเคราะห์

ทำการศึกษเกี่ยวกับปั๊มทำให้ทราบว่า การควบคุมความถี่ของกระแสไฟฟ้า นั้นสามารถทำให้รอบของมอเตอร์ลดลงได้ และกำลังไฟฟ้าก็ลดลงอย่างมากตามไปด้วย ทางโรงแรมได้ทำการทดลองติดตั้ง VSD เป็นจำนวนทั้งหมด 3 เครื่อง (VSD 1, VSD 2, VSD 3) ทางด้านปั๊มน้ำเย็น ซึ่งการทำงานของปั๊มน้ำเย็นแบ่งเป็น 2 ทางด้วยกันคือ ปั๊ม 4 เครื่องขนาด 55 KW (CHS 2-1, CHS 2-2, CHS 2-3, CHS 2-4) ทำการส่งน้ำเย็นให้กับ AHU ของอาคาร Crown Tower ส่วนปั๊มอีก 4 เครื่องขนาด 22 KW (CHS 2-5, CHS 2-6, CHS 2-7, CHS 2-8) ทำการส่งน้ำเย็นให้กับ AHU ของอาคาร Plaza Tower และในการทำงานของปั๊มนั้น ปั๊มนั้นทั้งหมด 8 เครื่อง ดำรงไว้ 3 เครื่อง (CHS 2-4, CHS 2-5, CHS 2-7) จะทำงานจริง 5 เครื่อง (CHS 2-1, CHS 2-2, CHS 2-3, CHS 2-6, CHS 2-8) ใน 5 เครื่องนั้น จะสลับหมุนเวียนกันเปิด โดยด้านอาคาร Crown Tower มีปั๊มน้ำทั้งหมด 4 เครื่อง ใช้ 3 เครื่อง (CHS 2-1, CHS 2-2, CHS 2-3) ดำรงไว้ 1 เครื่อง (CHS 2-4) จากการสอบถามการทำงานจริงในช่วงภาระมากจะทำการเปิดปั๊มมากที่สุดเพียง 2 เครื่อง การเปิดจะทำให้สลับกันระหว่าง 3 เครื่อง ส่วนการทำงานของปั๊มน้ำด้านอาคาร Plaza Tower มีปั๊มน้ำทั้งหมด 4 เครื่อง ใช้ 2 เครื่อง (CHS 2-6, CHS 2-8) ดำรงไว้ 2 เครื่อง (CHS 2-5, CHS 2-7) จากการสอบถามการทำงานจริงในช่วงภาระมากจะทำการเปิดปั๊มมากที่สุดเพียง 1 เครื่อง การเปิดจะทำให้สลับกันระหว่าง 2 เครื่อง ดังนั้นในการทำงานของปั๊มที่ภาระสูงสุด มีการทำงานเพียง 3 เครื่อง จึงทำการทดลองติดตั้ง VSD จำนวนทั้งหมด 3 เครื่องเท่าที่ปั๊มใช้งานในภาระสูงสุด คือทางด้านส่งน้ำเย็นของอาคาร Crown Tower จำนวน 2 เครื่อง และทางด้านส่งน้ำเย็นของอาคาร Plaza Tower จำนวน 1 เครื่อง (ใช้ปั๊มทั้ง 5 เครื่องเป็นตัววิเคราะห์) ดังรูปที่ 3.1

3.1 ข้อมูลของปั๊ม ตาม Name Plate

ตารางที่ 3.1 ข้อมูลของปั๊ม

เครื่องที่	1	2	3	4	5
ขนาด (Kw)	55	55	55	22	22
รอบสูงสุด (rpm)	1470	1470	1470	1455	1455
แรงดันไฟฟ้า (Volt)	380/660	380/660	380/660	380/660	380/660
กระแสไฟฟ้า (Amp)	102 / 59	102 / 59	102 / 59	39.9 / 23	39.9 / 23
Cos α	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88
ความถี่	50	50	50	50	50

3.2 ข้อมูลของเครื่อง VSD ตาม Name Plate

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลของ VSD

เครื่องที่	1	2	3
ขนาด (Kw)	55	55	22
รุ่น	VLT 6072 IP 54	VLT 6072 IP 54	VLT 6032 IP 54
ราคา (บาท)	484,440	484,440	228,800

3.3 ขั้นตอนการเตรียมการ

3.3.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับปั๊มและ VSD เช่น กำลังไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า ความถี่ของกระแส ความเร็วรอบ ราคาเครื่อง ราคาติดตั้ง

3.3.2 สอบถามข้อมูลในช่วงการทำงานของปั๊มที่สูงที่สุดคือช่วงเวลา 19.00 น

3.3.2 สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับค่าที่จะใช้วิเคราะห์ทางการเงินของการติดตั้ง VSD ของโรงแรม มีอยู่ด้วยกัน 3 ตัวแปรด้วยกันคือ ระยะเวลาคืนทุน ผลตอบแทนการลงทุนและมูลค่าปัจจุบันสุทธิ

3.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.4.1 ตรวจสอบวัดค่ากระแสไฟฟ้าและแรงดันไฟฟ้าของปั๊มด้านส่งน้ำเย็นที่ใช้งานจำนวน 5 เครื่อง เป็นจำนวน 60 วัน โดยก่อนติดตั้ง VSD 30 วัน และหลังติดตั้ง VSD 30 วัน

3.4.2 นำข้อมูลที่ได้จากการตรวจวัดมาคำนวณหา กำลังไฟฟ้าของปั๊มทั้ง 5 เครื่อง ทั้งก่อนและหลังติดตั้ง VSD โดยตัวแปรที่ใช้ในการคำนวณหา กำลังไฟฟ้า มี 3 ตัวแปรด้วยกันคือ กระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า $\cos\alpha$

3.4.3 นำกำลังไฟฟ้าทั้งหมดที่ได้มาเปรียบเทียบว่าประหยัดการใช้กำลังไฟฟ้ามากกว่าเดิมมากแค่ไหน โดยคิดออกมากเป็นเปอร์เซ็นต์ของการประหยัดพลังงาน

3.4.4 นำข้อมูลที่ได้จากการสอบถามข้อมูลทางการเงิน โดยพิจารณาจากราคาเครื่อง VSD ทั้ง 3 เครื่อง และราคาติดตั้งเครื่อง VSD มาทำการคำนวณหามูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ ตัวแปรที่ใช้ในการพิจารณา มีอยู่ด้วยกัน 3 ตัวแปรด้วยกันคือ ระยะเวลาคืนทุน ผลตอบแทนการลงทุนและมูลค่าปัจจุบันสุทธิ

3.4.5 นำผลที่ได้จากการคำนวณทางเศรษฐศาสตร์ มาทำการวิเคราะห์ว่าสมควรแก่การลงทุนมากแค่ไหน

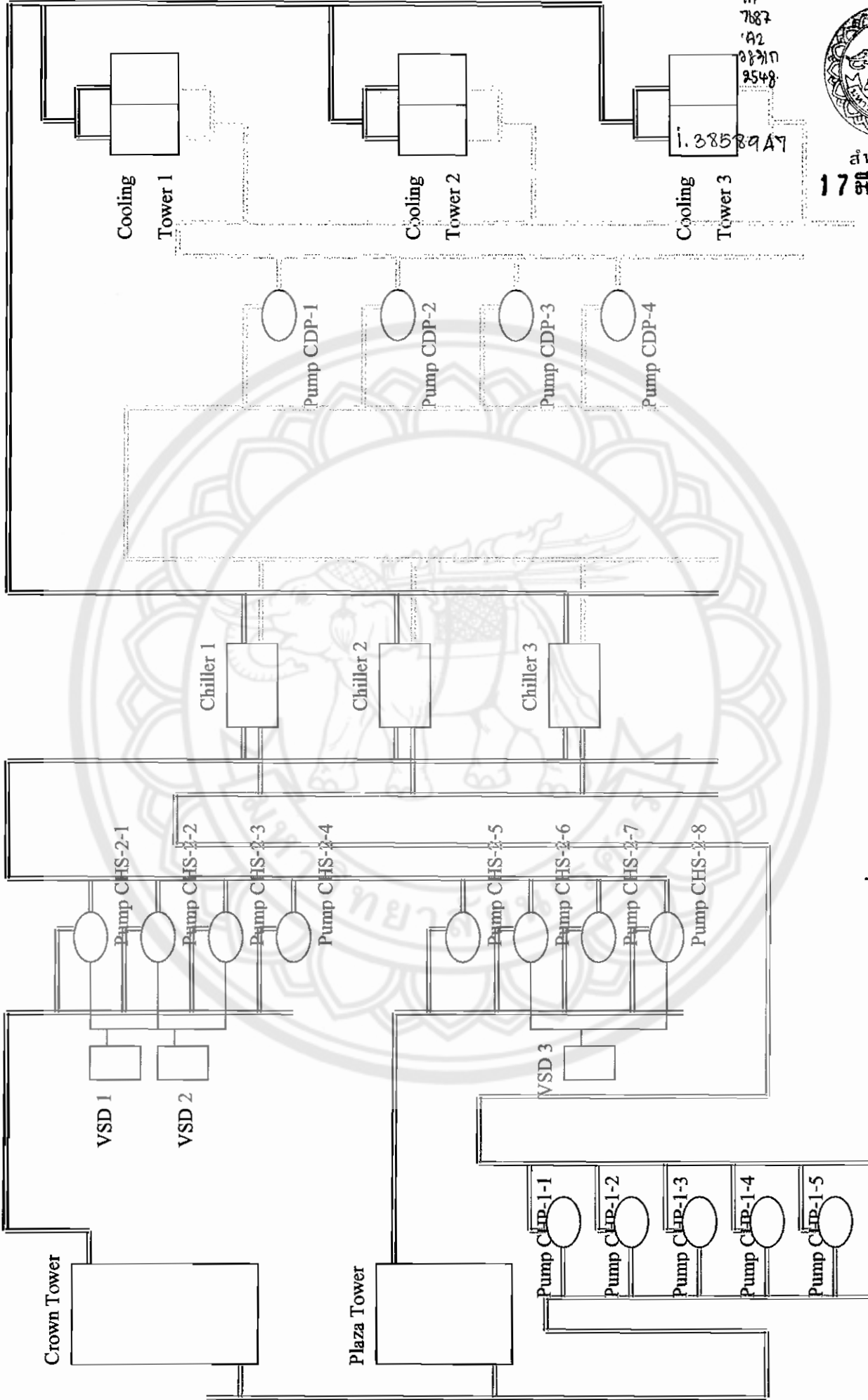
3.4.6 สรุปผลการทำโครงการและนำเสนอแก่ผู้เกี่ยวข้องต่อไป



สำนักหอสมุด
17 ต.ค. 2551

ที่
74
7887
'A2
083/ก
2548

1.38589A7



รูปที่ 3.1 แผนผังการทำงานของระบบทำความเย็นของโรงพยาบาล