

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญรูปภาพ	ช
สารบัญตาราง	ฌ
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
1.1 หัวข้อโครงการ	1
1.2 ผู้ดำเนินงานวิจัย	1
1.3 ที่ปรึกษาโครงการวิจัย	1
1.4 ความสำคัญและที่มาของการวิจัย	1
1.5 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.6 เกณฑ์ที่วัดผลงาน (Output)	2
1.7 เกณฑ์ที่วัดผลสำเร็จ (Outcome)	2
1.8 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.9 สถานที่ในการดำเนินการวิจัย	2
1.10 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย	2
1.11 รายละเอียดงบประมาณที่ใช้	2
1.12 แผนการดำเนินโครงการ (Gantt Chart)	3
<b>บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	
2.1 การเลือกงาน	4
2.2 การบันทึกวิธีการทำงาน	4
2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลการทำงาน	16
2.4 การปรับปรุงวิธีการทำงาน	22
2.5 ทำการใช่วิธีการทำงานใหม่	22
2.6 การเปรียบเทียบวัดผลวิธีการทำงาน	22
2.7 การจัดทำให้เป็นมาตรฐานวิธีการทำงาน	22

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 3 การดำเนินการวิจัย</b>	
3.1 ศึกษาการเก็บข้อมูลเบื้องต้น	23
3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลการทำงาน	23
3.3 การปรับปรุงการทำงาน	23
3.4 ทำการใช่วิธีการใหม่	23
3.5 เปรียบเทียบวิธีการทำงานเดิมกับวิธีที่มีการปรับปรุงแล้ว	23
3.6 การจัดทำให้เป็นมาตรฐานวิธีการทำงาน	24
<b>บทที่ 4 ผลการดำเนินการวิจัย</b>	
4.1 ทำการเก็บข้อมูลการประกอบชิ้นส่วน Voltage Regulator Electronic Type IVR 551	25
4.2 การวิเคราะห์และปรับปรุงวิธีการทำงาน	41
4.3 ทำการใช่วิธีการใหม่	70
4.4 เปรียบเทียบวิธีการทำงานเดิมกับวิธีที่มีการปรับปรุงแล้ว	71
4.5 การจัดทำให้เป็นมาตรฐานวิธีการทำงาน	72
<b>บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานวิจัยและข้อเสนอแนะ</b>	
5.1 สรุปผลการดำเนินงานวิจัย	90
5.2 ปัญหาที่พบในการดำเนินงานวิจัย	92
5.3 ข้อเสนอแนะ	92
เอกสารอ้างอิง	93
ภาคผนวก ก	
การคำนวณหาจำนวนรอบและข้อมูลการจับเวลา	96
การคำนวณหา Normal time และ Standard time	104
การวิเคราะห์ MTM-2	115

## สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2-1 พื้นที่การทำงาน	21
รูปที่ 4-1 WORKPLACE LAYOUT สถานีที่ 1 (หลังปรับปรุง)	42
รูปที่ 4-2 WORKPLACE LAYOUT สถานีที่ 2 (หลังปรับปรุง)	47
รูปที่ 4-3 WORKPLACE LAYOUT สถานีที่ 3 (หลังปรับปรุง)	50
รูปที่ 4-4 WORKPLACE LAYOUT สถานีที่ 4 (หลังปรับปรุง)	55
รูปที่ 4-5 WORKPLACE LAYOUT สถานีที่ 5 (หลังปรับปรุง)	59
รูปที่ 4-6 WORKPLACE LAYOUT สถานีที่ 6 (หลังปรับปรุง)	62
รูปที่ 4-7 WORKPLACE LAYOUT สถานีที่ 7 (หลังปรับปรุง)	65
รูปที่ 4-8 WORKPLACE LAYOUT สถานีที่ 8 (หลังปรับปรุง)	67



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2-1 Operation Chart	5
ตารางที่ 2-2 สัญลักษณ์มาตรฐาน Therblig	6
ตารางที่ 2-3 ตารางที่ใช้ในการเก็บข้อมูล	8
ตารางที่ 2-4 คะแนนองค์ประกอบต่างๆ ในการประเมินอัตราความเร็วตาม วิธี Westing House	9
ตารางที่ 2-5 ข้อมูลมาตรฐานเวลาของระบบ MTM-2	12
ตารางที่ 2-6 ตัวอย่างตารางบันทึกการเก็บข้อมูลของ MTM-2	13
ตารางที่ 2-7 แสดงค่าเวลาเมื่อสำหรับความเครียดทางร่างกาย ILO	14
ตารางที่ 2-8 ตารางแสดงการวิเคราะห์หลักการเคลื่อนไหวทางเศรษฐศาสตร์	17
ตารางที่ 2-9 รายการตรวจสอบสำหรับ Therblig	18
ตารางที่ 4-1 ประกอบ TIP 3055 และปรับกับตัวถัง	26
ตารางที่ 4-2 หยอดกาวและใส่ชุดสายไฟกับชิ้นงาน	28
ตารางที่ 4-3 บัดกรีชิ้นงาน	30
ตารางที่ 4-4 ตรวจสอบแรงดันของชิ้นงาน	32
ตารางที่ 4-5 ใส่ยางรองและฝาดำ	34
ตารางที่ 4-6 หยอดกาวและ Stamp job number	36
ตารางที่ 4-7 รอกาวแห้ง	37
ตารางที่ 4-8 ติดสติ๊กเกอร์และบรรจุลงกล่อง	38
ตารางที่ 4-9 แสดงผลการคำนวณ Normal time และ Standard Time ก่อนปรับปรุง	40
ตารางที่ 4-10 รายการตรวจสอบสำหรับ Therblig และ หลักการเคลื่อนไหวทางเศรษฐศาสตร์ Station 1	41
ตารางที่ 4-11 การออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการยึดตัวถังและ จับแผ่น TIP 3055 Station 1	43
ตารางที่ 4-12 รายการตรวจสอบสำหรับ Therblig และ หลักการเคลื่อนไหวทางเศรษฐศาสตร์ Station 2	46
ตารางที่ 4-13 การออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการหยอดกาว Station 2	48
ตารางที่ 4-14 รายการตรวจสอบสำหรับ Therblig และ หลักการเคลื่อนไหวทางเศรษฐศาสตร์ Station 3	49

## สารบัญตาราง(ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4-15 การออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการยึดลวดตะกั่ว Station 3	51
ตารางที่ 4-16 การออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการบัดกรี Station 3	53
ตารางที่ 4-17 รายการตรวจสอบสำหรับ Therblig และ หลักการเคลื่อนไหวทางเศรษฐศาสตร์ Station 4	54
ตารางที่ 4-18 การออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการเสียบปลั๊ก Station 4	56
ตารางที่ 4-19 การออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการควบคุมเครื่องทดสอบ Station 4	57
ตารางที่ 4-20 รายการตรวจสอบสำหรับ Therblig และ หลักการเคลื่อนไหวทางเศรษฐศาสตร์ Station 5	58
ตารางที่ 4-21 การออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการยึดชิ้นงานและ ช่วยในการติดสติ๊กเกอร์ Station 5	60
ตารางที่ 4-22 รายการตรวจสอบสำหรับ Therblig Station 6	61
ตารางที่ 4-23 การออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการ Stamp Job Number และ หยอดกาว Station 6	63
ตารางที่ 4-24 รายการตรวจสอบสำหรับ Therblig และ หลักการเคลื่อนไหวทางเศรษฐศาสตร์ Station 7	64
ตารางที่ 4-25 รายการตรวจสอบสำหรับ Therblig และ หลักการเคลื่อนไหวทางเศรษฐศาสตร์ Station 8	66
ตารางที่ 4-26 การออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการติดสติ๊กเกอร์ Station 8	68
ตารางที่ 4-27 แสดงผลการคำนวณ Normal time และ Standard Time หลังปรับปรุง	70
ตารางที่ 4-28 แสดงการเปรียบเทียบเวลาแบบ Standard time ก่อนปรับปรุง และหลังปรับปรุง	71
ตารางที่ 4-29 แสดงแบบฟอร์มบันทึกการทำงานมาตรฐาน	72
ตารางที่ 4-30 แบบฟอร์มบันทึกการทำงานมาตรฐานของสถานีที่ 1	73
ตารางที่ 4-31 แบบฟอร์มบันทึกการทำงานมาตรฐานของสถานีที่ 2	75
ตารางที่ 4-32 แบบฟอร์มบันทึกการทำงานมาตรฐานของสถานีที่ 3	77
ตารางที่ 4-33 แบบฟอร์มบันทึกการทำงานมาตรฐานของสถานีที่ 4	79
ตารางที่ 4-34 แบบฟอร์มบันทึกการทำงานมาตรฐานของสถานีที่ 5	82

## สารบัญตาราง(ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4-35 แบบฟอร์มบันทึกการทำงานมาตรฐานของสถานีที่ 6	84
ตารางที่ 4-36 แบบฟอร์มบันทึกการทำงานมาตรฐานของสถานีที่ 7	86
ตารางที่ 4-37 แบบฟอร์มบันทึกการทำงานมาตรฐานของสถานีที่ 8	88
ตารางที่ ก-1 แสดงข้อมูลการจับเวลาเบื้องต้น ก่อนปรับปรุง	97
ตารางที่ ก-2 แสดงผลการคำนวณหาจำนวนรอบที่เหมาะสม ก่อนปรับปรุง	97
ตารางที่ ก-3 แสดงข้อมูลการจับเวลา ก่อนปรับปรุง	98
ตารางที่ ก-4 แสดงข้อมูลการจับเวลาเบื้องต้น หลังปรับปรุง	100
ตารางที่ ก-5 แสดงผลการคำนวณหาจำนวนรอบที่เหมาะสม หลังปรับปรุง	100
ตารางที่ ก-6 แสดงข้อมูลการจับเวลาหลังปรับปรุง	101
ตารางที่ ก-7 แสดงข้อมูลค่าเฉลี่ย ก่อนปรับปรุง	103
ตารางที่ ก-8 แสดงข้อมูลค่าเฉลี่ย หลังปรับปรุง	103
ตารางที่ ก-9 แสดงการวิเคราะห์และกำหนดอัตรา ก่อนปรับปรุง	105
ตารางที่ ก-10 แสดงการวิเคราะห์และกำหนดอัตรา หลังปรับปรุง	108
ตารางที่ ก-11 แสดงการคำนวณหา Rating (อัตราการทำงาน) ก่อนการปรับปรุง	111
ตารางที่ ก-12 แสดงการคำนวณหา Rating (อัตราการทำงาน) หลังปรับปรุง	111
ตารางที่ ก-13 แสดงการคำนวณหา Total allowances	112
ตารางที่ ก-14 แสดงผลการคำนวณ Normal time และ Standard Time ก่อนปรับปรุง	113
ตารางที่ ก-15 แสดงผลการคำนวณ Normal time Standard Time หลังปรับปรุง	113
ตารางที่ ก-16 สรุปเวลา Selected time,Normal timeและ Standard time ก่อนปรับปรุง	114
ตารางที่ ก-17 สรุปเวลา Selected time,Normal timeและ Standard time หลังปรับปรุง	114
ตารางที่ ก-18 การวิเคราะห์ MTM-2 Station1 ก่อนปรับปรุง	115
ตารางที่ ก-19 การวิเคราะห์ MTM-2 Station2 ก่อนปรับปรุง	119
ตารางที่ ก-20 การวิเคราะห์ MTM-2 Station3 ก่อนปรับปรุง	123
ตารางที่ ก-21 การวิเคราะห์ MTM-2 Station4 ก่อนปรับปรุง	128

## สารบัญตาราง(ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ ก-22 การวิเคราะห์ MTM-2 Station5 ก่อนปรับปรุง	131
ตารางที่ ก-23 การวิเคราะห์ MTM-2 Station6 ก่อนปรับปรุง	136
ตารางที่ ก-24 การวิเคราะห์ MTM-2 Station7 ก่อนปรับปรุง	139
ตารางที่ ก-25 การวิเคราะห์ MTM-2 Station8 ก่อนปรับปรุง	140
ตารางที่ ก-26 การวิเคราะห์ MTM-2 Station1 หลังปรับปรุง	147
ตารางที่ ก-27 การวิเคราะห์ MTM-2 Station2 หลังปรับปรุง	151
ตารางที่ ก-28 การวิเคราะห์ MTM-2 Station3 หลังปรับปรุง	155
ตารางที่ ก-29 การวิเคราะห์ MTM-2 Station4 หลังปรับปรุง	159
ตารางที่ ก-30 การวิเคราะห์ MTM-2 Station5 หลังปรับปรุง	161
ตารางที่ ก-31 การวิเคราะห์ MTM-2 Station6 หลังปรับปรุง	165
ตารางที่ ก-32 การวิเคราะห์ MTM-2 Station7 หลังปรับปรุง	167
ตารางที่ ก-33 การวิเคราะห์ MTM-2 Station8 หลังปรับปรุง	168
ตารางที่ ก-34 แสดงการสรุปเวลา MTM-2 ก่อนปรับปรุง	174
ตารางที่ ก-35 แสดงการสรุปเวลา MTM-2 หลังปรับปรุง	174