

สารบัญ

	หน้า
ใบรับรองโครงการวิจัย.....	ก
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูปภาพ.....	ฉ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของการวิจัย.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 เกณฑ์ที่วัดผลงาน (Output).....	1
1.4 เกณฑ์ที่วัดผลสำเร็จ (Outcome).....	1
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	2
1.6 สถานที่ในการดำเนินการวิจัย.....	2
1.7 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย.....	2
1.8 รายละเอียดงบประมาณที่ใช้.....	2
1.9 แผนการดำเนินโครงการ (gantt chart).....	2
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 การเลือกงาน.....	3
2.2 การบันทึกวิธีการทำงาน.....	3
2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลการทำงาน.....	18
2.4 การปรับปรุงวิธีการทำงาน.....	24

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2.5	ทำการใช้วิธีการทำงานใหม่..... 24
2.6	การเปรียบเทียบวัดผลวิธีการทำงาน..... 24
2.7	การจัดทำให้เป็นมาตรฐานวิธีการทำงาน..... 24
3	วิธีดำเนินการวิจัย..... 29
3.1	การเก็บข้อมูลเบื้องต้น..... 29
3.2	การวิเคราะห์ข้อมูลการทำงาน..... 29
3.3	หาแนวทางการปรับปรุง..... 29
3.4	นำเสนอให้โรงงานพิจารณา..... 29
3.5	ทำการใช้วิธีการใหม่..... 30
3.6	เปรียบเทียบวิธีการทำงานเดิมกับวิธีที่มีการปรับปรุงแล้ว..... 30
3.7	การจัดทำให้เป็นมาตรฐานวิธีการทำงาน..... 30
4	ผลการดำเนินการวิจัย..... 31
4.1	ทำการเก็บข้อมูลเบื้องต้นการประกอบชิ้นส่วน Flasher Relay รุ่น 1000-24 V..... 31
4.2	การวิเคราะห์ข้อมูลการทำงาน..... 46
4.3	หาแนวทางการปรับปรุง..... 64
4.4	นำเสนอให้โรงงานพิจารณา..... 90
4.5	ทำการใช้วิธีการใหม่..... 94
4.6	เปรียบเทียบวิธีการทำงานเดิมกับวิธีที่มีการปรับปรุงแล้ว..... 126
4.7	การจัดทำให้เป็นมาตรฐานวิธีการทำงาน..... 135

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 สรุปผลการดำเนินงานวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	139
5.1 สรุปผลการดำเนินงานวิจัย.....	139
5.2 ปัญหาที่พบในการดำเนินงานวิจัย.....	141
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	141
เอกสารอ้างอิง.....	142
ภาคผนวก ก.....	143
ประวัติผู้วิจัย.....	163

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1-1 แผนการดำเนินงาน.....	2
2-1 Operation Chart.....	4
2-2 สัญลักษณ์มาตรฐาน Therblig.....	5
2-3 ตารางที่ใช้ในการเก็บข้อมูล.....	7
2-4 คะแนนองค์ประกอบต่างๆในการประเมินอัตราความเร็วตามวิธี Westing House....	9
2-5 แสดงตารางเวลาในการหาค่าการเคลื่อนไหวระบบ MTM-2.....	13
2-6 ตัวอย่างตารางบันทึกการเก็บข้อมูลของ MTM-2.....	14
2-7 แสดงค่าเวลาเพื่อสำหรับความเครียดทางร่างกาย ILO.....	16
2-8 ตารางแสดงการวิเคราะห์หลักการเคลื่อนไหวทางเศรษฐศาสตร์.....	19
2-9 รายการตรวจสอบสำหรับ Therblig.....	20
2-10 ตัวอย่างใบสั่งงานหรือมาตรฐานการปฏิบัติงาน.....	26
2-11 ตัวอย่างแบบฟอร์มบันทึกการทำงานมาตรฐาน.....	27
2-12 ตัวอย่างแบบฟอร์มบันทึกสภาพการทำงานทั่วไปของกระบวนการผลิต.....	28
4-1 แสดงรายละเอียดขั้นตอนการประกอบ C10 uF 35 V เข้ากับแผ่นปรี้น.....	32
4-2 แสดงรายละเอียดขั้นตอนประกอบบริเลย์ 24 V.....	33
4-3 แสดงรายละเอียดขั้นตอนการเช็ดผิวหน้าชิ้นงานด้วยอะซิโตน.....	34
4-4 แสดงรายละเอียดขั้นตอนการใส่ลูกยาง 2 รู.....	35
4-5 แสดงรายละเอียดขั้นตอนการใส่ฝาครอบสีชา.....	36
4-6 แสดงรายละเอียดขั้นตอนการติดสติ๊กเกอร์ LF 1000-24 V.....	38
4-7 แสดงข้อมูลการจับเวลาเบื้องต้น ก่อนปรับปรุง.....	39
4-8 แสดงผลการคำนวณหาจำนวนครั้งที่เหมาะสม ก่อนปรับปรุง.....	40
4-9 แสดงข้อมูลการจับเวลาก่อนปรับปรุง.....	41
4-10 แสดงการวิเคราะห์และกำหนดอัตรา ก่อนปรับปรุง Station 1.....	42
4-11 แสดงการวิเคราะห์และกำหนดอัตรา ก่อนปรับปรุง Station 2.....	42
4-12 แสดงการวิเคราะห์และกำหนดอัตรา ก่อนปรับปรุง Station 3.....	43

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
4-13 แสดงการวิเคราะห์และกำหนดอัตรา ก่อนปรับปรุง Station 4.....	43
4-14 แสดงการวิเคราะห์และกำหนดอัตรา ก่อนปรับปรุง Station 5.....	44
4-15 แสดงการวิเคราะห์และกำหนดอัตรา ก่อนปรับปรุง Station 6.....	44
4-16 แสดงการคำนวณหา Total allowances.....	45
4-17 แสดงผลการคำนวณ Normal time และ Standard time ก่อนการปรับปรุง.....	45
4-18 แสดงการวิเคราะห์รายการตรวจสอบสำหรับ Therblig Station 1.....	46
4-19 แสดงการวิเคราะห์รายการตรวจสอบสำหรับ Therblig Station 2.....	48
4-20 แสดงการวิเคราะห์รายการตรวจสอบสำหรับ Therblig Station 3.....	50
4-21 แสดงการวิเคราะห์รายการตรวจสอบสำหรับ Therblig Station 4.....	52
4-22 แสดงการวิเคราะห์รายการตรวจสอบสำหรับ Therblig Station 5.....	54
4-23 แสดงการวิเคราะห์รายการตรวจสอบสำหรับ Therblig Station 6.....	56
4-24 แสดงการวิเคราะห์โดยใช้หลักการเคลื่อนไหวทางเศรษฐศาสตร์ Station 1.....	58
4-25 แสดงการวิเคราะห์โดยใช้หลักการเคลื่อนไหวทางเศรษฐศาสตร์ Station 2.....	59
4-26 แสดงการวิเคราะห์โดยใช้หลักการเคลื่อนไหวทางเศรษฐศาสตร์ Station 3.....	59
4-27 แสดงการวิเคราะห์โดยใช้หลักการเคลื่อนไหวทางเศรษฐศาสตร์ Station 4.....	60
4-28 แสดงการวิเคราะห์โดยใช้หลักการเคลื่อนไหวทางเศรษฐศาสตร์ Station 5.....	60
4-29 แสดงการวิเคราะห์โดยใช้หลักการเคลื่อนไหวทางเศรษฐศาสตร์ Station 6.....	61
4-30 แสดงการสรุปการวิเคราะห์ปัญหา.....	62
4-31 แสดง Workplace Layout Station 1.....	65
4-32 แสดงการออกแบบภาชนะใส่แผ่นปรีน Station 1.....	66
4-33 แสดงการออกแบบถ้วยใส่อะไหล่ Station 1.....	66
4-34 แสดงการออกแบบจิ๊กหรือฟิกเจอร์ Station 1.....	67
4-35 แสดงการเปลี่ยนขนาดพื้นที่หน้าตัดของหัวแรง Station 1.....	67
4-36 แสดงการออกแบบอุปกรณ์ใส่ชิ้นงานเพื่อส่งต่อสถานีถัดไป Station 1.....	68
4-37 แสดง Workplace Layout Station 2.....	70

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
4-38 แสดงการออกแบบด้วยใส่อะไหล่ Station 2.....	71
4-39 แสดงการออกแบบจิ๊กหรือฟิกเจอร์ Station 2.....	71
4-40 แสดงการออกแบบอุปกรณ์ใส่ชิ้นงานเพื่อส่งต่อสถานีถัดไป Station 2.....	72
4-41 แสดง Workplace Layout Station 3.....	74
4-42 แสดงการออกแบบด้วยใส่อะไหล่ Station 3.....	75
4-43 แสดงออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการหยิบ GAPนอก และGAPใน Station 3.....	75
4-44 การออกแบบจิ๊กฟิกเจอร์เพื่อช่วยในการจับยึด Station 3.....	76
4-45 แสดงการออกแบบอุปกรณ์ใส่ชิ้นงานเพื่อส่งต่อสถานีถัดไป Station 3.....	76
4-46 แสดง Workplace Layout Station 4.....	78
4-47 แสดงการออกแบบด้วยใส่อะไหล่ Station 4.....	79
4-48 แสดงการปรับปรุงแบบอัดคดพิวส์ Station 4.....	79
4-49 แสดงการออกแบบอุปกรณ์ใส่ปากกาเคมี Station 4.....	80
4-50 แสดงการออกแบบอุปกรณ์ใส่ชิ้นงานเพื่อส่งต่อสถานีถัดไป Station 4.....	80
4-51 แสดง Workplace Layout Station 5.....	82
4-52 แสดงการออกแบบด้วยใส่อะไหล่ Station 5.....	83
4-53 แสดงการออกแบบภาชนะใส่ฝาครอบล่าง Station 5.....	83
4-54 แสดงการมีอุปกรณ์จับยึดไบเซ็คซีทไม่ให้มีการเคลื่อนที่ Station 5.....	84
4-55 แสดงการมีอุปกรณ์จับยึดปากกา Station 5.....	84
4-56 แสดงการออกแบบอุปกรณ์ใส่ชิ้นงานเพื่อส่งต่อสถานีถัดไป Station 5.....	85
4-57 แสดง Workplace Layout Station 6.....	87
4-58 แสดงการมีอุปกรณ์จับยึดไบเซ็คซีทไม่ให้มีการเคลื่อนที่ Station 6.....	88
4-59 แสดงการมีอุปกรณ์จับยึดปากกา Station 6.....	88
4-60 แสดงการพับกล่อง LF 1000-24 Vระหว่างรอชิ้นงาน Station 6.....	89
4-61 แสดงออกแบบให้จ๊อบแต่มป์ (JOB) และแชนท์สแต่มป์ รวมกันเป็นจุดเดียว Station 6.....	89

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
4-62 แสดงการนำเสนอแนวทางการปรับปรุงให้โรงงานพิจารณา.....	90
4-63 แสดงการออกแบบภาชนะใส่แผ่นปรีน Station 1.....	94
4-64 แสดงการออกแบบถ้วยใส่อะไหล่ Station 1.....	97
4-65 แสดงการออกแบบจิ๊กหรือฟิกเจอร์ Station 1.....	99
4-66 แสดงการเปลี่ยนขนาดพื้นที่หน้าตัดของหัวแรง Station 1.....	100
4-67 แสดงการออกแบบอุปกรณ์ใส่ชิ้นงานเพื่อส่งต่อสถานีถัดไป Station 1.....	100
4-68 แสดงการออกแบบถ้วยใส่อะไหล่ Station 2.....	102
4-69 แสดงการออกแบบจิ๊กหรือฟิกเจอร์ Station 2.....	105
4-70 แสดงการออกแบบอุปกรณ์ใส่ชิ้นงานเพื่อส่งต่อสถานีถัดไป Station 2.....	105
4-71 แสดงการออกแบบถ้วยใส่อะไหล่ Station 3.....	107
4-72 แสดงออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการหยิบ GAPนอก และGAPใน Station 3.....	109
4-73 การออกแบบจิ๊กฟิกเจอร์เพื่อช่วยในการจับยึด Station 3.....	111
4-74 แสดงการออกแบบอุปกรณ์ใส่ชิ้นงานเพื่อส่งต่อสถานีถัดไป Station 3.....	112
4-75 แสดงการออกแบบถ้วยใส่อะไหล่ Station 4.....	114
4-76 แสดงการปรับปรุงแบบอัดกดทิวส์ Station 4.....	116
4-77 แสดงการออกแบบอุปกรณ์ใส่ปากกาเคมี Station 4.....	116
4-78 แสดงการออกแบบอุปกรณ์ใส่ชิ้นงานเพื่อส่งต่อสถานีถัดไป Station 4.....	117
4-79 แสดงการออกแบบถ้วยใส่อะไหล่ Station 5.....	119
4-80 แสดงการออกแบบภาชนะใส่ฝาครอบล่าง Station 5.....	120
4-81 แสดงการมีอุปกรณ์จับยึดใบเช็ดซีทไม่ให้มีการเคลื่อนที่ Station 5.....	121
4-82 แสดงการมีอุปกรณ์จับยึดปากกา Station 5.....	121
4-83 แสดงการออกแบบอุปกรณ์ใส่ชิ้นงานเพื่อส่งต่อสถานีถัดไป Station 5.....	122
4-84 แสดงการมีอุปกรณ์จับยึดใบเช็ดซีทไม่ให้มีการเคลื่อนที่ Station 6.....	124
4-85 แสดงการมีอุปกรณ์จับยึดปากกา Station 6.....	124
4-86 แสดงการพับกล่อง LF 1000-24 ระหว่างรอชิ้นงาน Station 6.....	125

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
4-87 แสดงออกแบบให้จ๊ิกสแตมปี (JOB) และแสทท์สแตมปี รวมกันเป็นจุดเดียว Station 6.....	125
4-88 แสดงข้อมูลการจับเวลาเบื้องต้น หลังปรับปรุง.....	126
4-89 แสดงผลการคำนวณหาจำนวนครั้งที่เหมาะสม หลังปรับปรุง.....	127
4-90 แสดงข้อมูลการจับเวลา หลังปรับปรุง.....	128
4-91 แสดงการวิเคราะห์และการกำหนดอัตรา หลังปรับปรุง Station 1.....	129
4-92 แสดงการวิเคราะห์และการกำหนดอัตรา หลังปรับปรุง Station 2.....	129
4-93 แสดงการวิเคราะห์และการกำหนดอัตรา หลังปรับปรุง Station 3.....	130
4-94 แสดงการวิเคราะห์และการกำหนดอัตรา หลังปรับปรุง Station 4.....	130
4-95 แสดงการวิเคราะห์และการกำหนดอัตรา หลังปรับปรุง Station 5.....	131
4-96 แสดงการวิเคราะห์และการกำหนดอัตรา หลังปรับปรุง Station 6.....	131
4-97 แสดงการคำนวณหา Total allowances.....	132
4-98 แสดงผลการคำนวณ Normal time และ Standard time หลังการปรับปรุง.....	132
4-99 แสดงการเปรียบเทียบเวลาแบบ Standard time ก่อนและหลังการปรับปรุง.....	133
4-100 แสดงตัวอย่างแบบฟอร์มบันทึกการทำงานมาตรฐานของ สถานีที่ 1.....	136
5-1 แสดงแนวทางตามหลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว.....	139
5-2 แสดงแนวทางตามหลัก Therblig.....	140
ก-1 แบบฟอร์มบันทึกการทำงานมาตรฐานของ สถานีที่ 1.....	145
ก-2 แบบฟอร์มบันทึกการทำงานมาตรฐานของ สถานีที่ 2.....	148
ก-3 แบบฟอร์มบันทึกการทำงานมาตรฐานของ สถานีที่ 3.....	151
ก-4 แบบฟอร์มบันทึกการทำงานมาตรฐานของ สถานีที่ 4.....	154
ก-5 แบบฟอร์มบันทึกการทำงานมาตรฐานของ สถานีที่ 5.....	157
ก-6 แบบฟอร์มบันทึกการทำงานมาตรฐานของ สถานีที่ 6.....	160

สารบัญภาพ

ภาพ

หน้า

2-1 พื้นที่การทำงาน.....23

