

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	๗
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	๘
กิตติกรรมประกาศ	๙
สารบัญตาราง	๑๑
สารบัญรูป	๑๒
บทที่ 1. บทนำ	1
1.1 หัวข้อโครงการวิจัย	1
1.2 หลักการและเหตุผล	1
1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน	1
1.5 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ	1
1.6 ขอบเขต	1
1.7 สถานที่ในการดำเนินการวิจัย	2
1.8 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย	2
1.9 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	2
1.10 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.11 ขั้นตอนของการดำเนินการวิจัย	2
1.12 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ	3
1.13 รายละเอียดงบประมาณของโครงการ	3
บทที่ 2. หลักการและทฤษฎี	4
2.1 การศึกษาการทำงาน	4
2.2 การศึกษาเวลา	21
2.3 การหาเวลามาตรฐาน	29
2.4 การทำเป็นมาตรฐาน	34
บทที่ 3. วิธีการดำเนินการวิจัย	36
3.1 การเก็บข้อมูลเบื้องต้น	36
3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านการผลิต	37

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 แนวทางในการปรับปรุง	41
3.4 เสนอแนวทางการปรับปรุงที่เหมาะสมกับโรงงาน	41
3.5 การปรับปรุงจริง	41
3.6 ทำการวัดผลหลังการปรับปรุง	41
3.7 การคำนวณเวลามาตรฐานและการทำมาตรฐานการทำงาน	42
บทที่ 4. ผลการดำเนินการวิจัย	43
4.4 การเก็บข้อมูลเบื้องต้น	43
4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านการผลิต	50
4.3 แนวทางในการปรับปรุง	71
4.4 เสนอแนวทางการปรับปรุงที่เหมาะสมกับโรงงาน	79
4.5 การปรับปรุงจริง	80
4.6 ทำการวัดผลหลังการปรับปรุง	82
4.7 การคำนวณเวลามาตรฐานและการทำมาตรฐานการทำงาน	87
บทที่ 5. สรุปผลและข้อเสนอแนะ	113
5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านการผลิต	113
5.2 แนวทางในการปรับปรุง	113
5.3 เสนอแนวทางการปรับปรุงที่เหมาะสมกับโรงงาน	113
5.4 การปรับปรุงจริง	114
5.5 ทำการวัดผลหลังการปรับปรุง	114
5.6 การคำนวณเวลามาตรฐานและการทำมาตรฐานการทำงาน	114
5.7 ข้อเสนอแนะ	114
เอกสารอ้างอิง	119
ภาคผนวก ก	120
ภาคผนวก ข	140
ภาคผนวก ค	153
ประวัติผู้วิจัย	164

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ	3
2.1 ตารางแสดงความหมายของสัญลักษณ์ต่างๆ	6
2.2 สัญลักษณ์ที่ใช้แสดงชนิดของการทำงาน	7
2.3 แสดงการหาจำนวนรอบที่เหมาะสมโดยประมาณสำหรับค่าความคลาดเคลื่อน 5% ภายใน 95% ของความเชื่อมั่น	26
2.4 แสดงค่าตัวประกอบของความเชื่อมั่นที่นิยมใช้	27
2.5 คะแนนขององค์ประกอบต่างๆในการประเมินอัตราความเร็วตามวิธีของ Westing House	30
2.6 การให้เวลาเพื่อแบบ ILO	32
3.1 แบบฟอร์มใบตรวจสอบการทำงาน	38
3.2 แบบฟอร์มการบันทึกการจับเวลา (CYCLE-TIMES)	40
4.1 รายการวัสดุตู้ทึบ โซว์ 4 ฟุต	44
4.2 แสดงรายชื่อเครื่องจักร	47
4.3 แสดงเวลาที่ใช้ในการผลิตตู้ทึบ โซว์ 4 ฟุต	50
4.4 แสดงตัวอย่างการวิเคราะห์โดยใช้ใบตรวจสอบการทำงานของแผนกตัด	51
4.5 แสดงตัวอย่างการวิเคราะห์โดยใช้ใบตรวจสอบการทำงานของแผนกตัด	52
4.6 แสดงตัวอย่างการวิเคราะห์โดยใช้ใบตรวจสอบการทำงานของแผนกตัด	53
4.7 แสดงตัวอย่างการวิเคราะห์โดยใช้ใบตรวจสอบการทำงานของแผนกเจาะร่อง	54
4.8 แสดงตัวอย่างการวิเคราะห์โดยใช้ใบตรวจสอบการทำงานของแผนกเข้าขอบ	55
4.9 แสดงตัวอย่างการวิเคราะห์โดยใช้ใบตรวจสอบการทำงานของแผนกเจาะ	56
4.10 แสดงตัวอย่างการวิเคราะห์โดยใช้ใบตรวจสอบการทำงานของแผนกเจาะ	57
4.11 แสดงตัวอย่างการวิเคราะห์โดยใช้ใบตรวจสอบการทำงานของแผนกกลมมุม	58
4.12 แสดงตัวอย่างการวิเคราะห์โดยใช้ใบตรวจสอบการทำงานของแผนกแต่งสี	59
4.13 แสดงตัวอย่างการวิเคราะห์โดยใช้ใบตรวจสอบการทำงานของแผนกประกอบ	60
4.14 แสดงตัวอย่างการบันทึกเวลาโดยใช้วิธีของ Maytag ในการหาความถี่ ในการจับเวลา	63
4.15 แสดง Activity Chart	68

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.16 การเปรียบเทียบการจัดสถานีงาน	71
4.17 แสดงการบันทึกเวลาหลังปรับปรุง	83
4.18 แสดงการหา Rating Factor	87
4.19 แสดงการหา Allowance	88
4.20 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอนขึ้นโครง ตั้งใน ชั้นบนลิ้นชัก และที่ปล่อง	91
4.21 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอนประกอบให้แผ่นข้างซ้ายและขวาติดกับ ที่ปล่อง และตั้งใน	92
4.22 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ขึ้นสกรูให้ชั้นลอยติดกับแผ่นข้างซ้าย และขวา + ใส่ราวแขวนเสื้อ	93
4.23 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ประกอบชุดคานล่าง	94
4.24 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ยึดชุดคานล่างที่ ประกอบเสร็จแล้วเข้ากับโครง	95
4.25 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ขึ้นสกรูให้มุมขาตู้ติดกับโครง	96
4.26 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ขึ้นสกรูยึดตู้คานราวแขวนเสื้อ ติดกับชั้นลอย ขึ้นสกรูยึดมุมขาตู้	97
4.27 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ประกอบชุดราวกางเกง	98
4.28 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ขึ้นสกรูให้ชุดราวกางเกงติดกับ แผ่นข้างซ้ายและตั้งใน	99
4.29 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ประกอบและขึ้นสกรูให้ แผ่นหลังและคาดหลังติดกับโครง	100
4.30 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ขึ้นสกรูให้ที่อปบนติดกับโครง	101
4.31 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ตอกตะปูให้ชั้นลอย ติดกับแผ่นหลัง ขึ้นสกรูยึดตัวยึดแผ่นหลัง	102
4.32 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ยิงตะปูให้ไม้รับบานติดกับที่อปบน	103
4.33 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ประกอบชุดบานสั้นและบานยาว	104

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.34 แสดงมาตรฐานการประกอบในชั้นตอน ชันสกรูให้บานยาวติดกับแผ่นข้างซ้าย	105
4.35 แสดงมาตรฐานการประกอบในชั้นตอน ชันสกรูให้มือจับติดกับบานยาว	106
4.36 แสดงมาตรฐานการประกอบในชั้นตอน ชันสกรูให้บานสั้นติดกับแผ่นข้างขวา	107
4.37 แสดงมาตรฐานการประกอบในชั้นตอน ชันสกรูให้มือจับและกุญแจติดกับบานสั้น	108
4.38 แสดงมาตรฐานการประกอบในชั้นตอน ตรวจสอบและปรับแต่งการปิด – เปิดตู้	109
4.39 แสดงมาตรฐานการประกอบในชั้นตอน ชันสกรูให้กลอนพลาสติกติดกับบานยาว	110
4.40 แสดงมาตรฐานการประกอบในชั้นตอน ประกอบลิ้นชัก 2 ตัว	111
4.41 แสดงมาตรฐานการประกอบในชั้นตอน ประกอบลิ้นชักเข้าตู้ พร้อมตรวจสอบการชักลิ้นชัก	112
5.1 รายการที่สามารถประกอบไว้ก่อนได้	115
5.2 แสดงการเตรียมงาน	116
5.3 แนวทางการปรับปรุงขั้นตอนการประกอบ	117
ก.1 แสดงมาตรฐานการตัดแผ่นไม้จากแผ่นที่ 1	121
ก.2 แสดงมาตรฐานการตัดแผ่นข้างซ้าย แผ่นข้างขวา	122
ก.3 แสดงมาตรฐานการตัดที่อปล่าง	123
ก.4 แสดงมาตรฐานการตัดแผ่นไม้จากแผ่นที่ 1	124
ก.5 แสดงมาตรฐานการตัดคาดหลัง ไม้รับบาน	125
ก.6 แสดงมาตรฐานการตัดราวทางแกง	126
ก.7 แสดงมาตรฐานการตัดคานล่าง ไม้เบิ้ลที่อปบน	127
ก.8 แสดงมาตรฐานการตัดแผ่นไม้จากแผ่นที่ 2	128
ก.9 แสดงมาตรฐานการตัดบานยาว	129
ก.10 แสดงมาตรฐานการตัดหน้าลิ้นชัก	130
ก.11 แสดงมาตรฐานการตัดที่อปบน	131
ก.12 แสดงมาตรฐานการตัดแผ่นไม้จากแผ่นที่ 3	132
ก.13 แสดงมาตรฐานการตัดบานสั้น	133
ก.14 แสดงมาตรฐานการตัดชั้นลอย	134

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
ก.15 แสดงมาตรฐานการตัดตั้งใน ชั้นบนลื่นชัก และข้างลื่นชัก	135
ก.16 แสดงมาตรฐานการตัดแผ่นไม้จากแผ่นที่ 3	136
ก.17 แสดงมาตรฐานการตัดท้ายลื่นชัก	137
ก.18 แสดงมาตรฐานการตัดข้างลื่นชัก	138
ก.19 แสดงมาตรฐานการตัดคานล่าง	139
ข.1 แสดงมาตรฐานการเจาะที่อปلاغ	141
ข.2 แสดงมาตรฐานการเจาะบานสั้น	142
ข.3 แสดงมาตรฐานการเจาะบานยาว	143
ข.4 แสดงมาตรฐานการเจาะราวทางแกง	144
ข.5 แสดงมาตรฐานการเจาะแผ่นข้างซ้าย	145
ข.6 แสดงมาตรฐานการเจาะแผ่นข้างขวา	146
ข.7 แสดงมาตรฐานการเจาะตั้งใน	147
ข.8 แสดงมาตรฐานการเจาะคาดหลัง	148
ข.9 แสดงมาตรฐานการเจาะหน้าลื่นชัก	149
ข.10 แสดงมาตรฐานการเจาะชั้นบนลื่นชัก	150
ข.11 แสดงมาตรฐานการเจาะชั้นลอย	151
ข.12 แสดงมาตรฐานการเจาะที่อปบน	152

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 การศึกษาการทำงาน	4
2.2 แผนภูมิขบวนการผลิตของการร่อนน้ำต้นไม้	7
2.3 ฟังสถานีงานของการทำงานหยิบชิ้นงานไปใส่เครื่องพ่นทราย	8
2.4 แสดงแผนภูมิกิจกรรมของการทำงานเดิม	8
2.5 แสดงการทำงานของคน-เครื่องจักร	9
2.6 แผนภูมิการปฏิบัติการของคนงานเจาะรางเหล็ก	14
2.7 แสดงการกระจายแบบปกติ	27
3.1 ตู้ทึบ โช่ว 4 ฟุต	36
4.1 แผนภูมิแสดงกระบวนการผลิต ตู้ทึบ โช่ว 4 ฟุต (Assembly Process Chart)	46
4.2 แสดงชิ้นส่วนผ่านกระบวนการ และเวลาที่ใช้ (วินาที/ชิ้น)	48
4.3 สถานีงานแบบเก่า	72
4.4 สถานีงานแบบใหม่	73
4.5 กล่องใส่เครื่องมือ และอะไหล่พืดตั้ง	75
4.6 การวางตั้งของในกล่องเครื่องมือ และอะไหล่พืดตั้ง	75
4.7 ภาชนะสำหรับวางตั้งใน ชั้นบนลิ้นชัก และที่อปล่าง	76
4.8 ภาชนะสำหรับวางชุดลิ้นชัก	76
4.9 ภาชนะสำหรับวางแผ่นข้างซ้าย แผ่นข้างขวา บานยาว และบานสั้น	77
4.10 ภาชนะสำหรับวางที่อปบน ชั้นลอย ไม้รับบาน และราวแขวนเสื้อ	77
4.11 ภาชนะสำหรับวางราวกางเกง ราวแขวนกางเกง แผ่นบางด้านหลังและคาดหลัง	78
4.12 Jig สำหรับเจาะบานสั้นและบานยาว	78
4.13 Jig สำหรับเจาะหน้าลิ้นชัก	78
4.14 สถานีงานที่ปรับปรุง	80
4.15 กล่องใส่เครื่องมือ และอะไหล่พืดตั้ง (แบบใหม่)	81
4.16 การวางตั้งของในกล่องเครื่องมือ และอะไหล่พืดตั้ง (แบบใหม่)	81
4.17 ภาชนะสำหรับวาง ราวแขวนกางเกง ไม้รับบาน ราวแขวนเสื้อ คานล่างกลาง และราวกางเกง	82

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ค.1 แสดงขนาดของกล่องใส่เครื่องมือ และอะไหล่ที่ติดตั้ง	154
ค.2 แสดงขนาดของภาชนะสำหรับวางตั้งใน ชั้นบนลิ้นชัก และที่อปล่าง	155
ค.3 แสดงขนาดของภาชนะสำหรับวางชุดลิ้นชัก	156
ค.4 แสดงขนาดของภาชนะสำหรับวางแผ่นข้างซ้าย แผ่นข้างขวา บานยาว และบานสั้น	157
ค.5 แสดงขนาดของภาชนะสำหรับวางที่อปบน ชั้นลอย ไม้รับบาน และราวแขวนเสื้อ	158
ค.6 แสดงขนาดของภาชนะสำหรับวางราวกางเกง ราวแขวนกางเกง แผ่นบางด้านหลัง และคาดหลัง	159
ค.7 แสดงขนาดของ Jig สำหรับเจาะบานสั้นและบานยาว	160
ค.8 แสดงขนาดของ Jig สำหรับเจาะหน้าลิ้นชัก	161
ค.9 แสดงขนาดของกล่องใส่เครื่องมือ และอะไหล่ที่ติดตั้ง (แบบใหม่)	162
ค.10 แสดงขนาดของภาชนะสำหรับวาง ราวแขวนกางเกง ไม้รับบาน ราวแขวนเสื้อ คานล่างกลาง และราวกางเกง	163