

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูป	ฅ
บทที่ 1. บทนำ	1
1.1 หัวข้อโครงการวิจัย	1
1.2 หลักการและเหตุผล	1
1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน (Output)	1
1.5 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ	1
1.6 ขอบเขต	1
1.7 สถานที่ในการดำเนินการวิจัย	2
1.8 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย	2
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.10 ขั้นตอนของการดำเนินงานวิจัย	2
1.11 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ	3
1.12 รายละเอียดงบประมาณของโครงการ	3
บทที่ 2. หลักการและทฤษฎี	4
2.1 การศึกษาวิธีการทำงาน (Methods Study)	5
2.2 การศึกษาเวลา (Time Study)	30
2.3 การหาปัจจัยอัตราความเร็ว (Determining the Rating Factor)	40
2.4 การหาเวลามาตรฐาน	43
2.5 การกำหนดเป็นมาตรฐาน	48
บทที่ 3. วิธีการดำเนินการวิจัย	54
3.1 การศึกษาระบบการทำงาน และการเก็บข้อมูลเบื้องต้น	54
3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านการผลิต	54

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 แนวทางในการปรับปรุง	55
3.4 เสนอแนวทางการปรับปรุงที่เหมาะสมกับโรงงาน	55
3.5 การปรับปรุงการทำงานจริง	56
3.6 ทำการวัดผลหลังการปรับปรุงและแก้ไข	56
3.7 การคำนวณเวลามาตรฐาน เพื่อจัดทำมาตรฐานการทำงาน	56
บทที่ 4. ผลการดำเนินการวิจัย	57
4.1 การเก็บข้อมูลเบื้องต้น	57
4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านการผลิต	62
4.3 แนวทางในการปรับปรุง	82
4.4 เสนอแนวทางการปรับปรุงที่เหมาะสมกับโรงงาน	90
4.5 การปรับปรุงจริง	91
4.6 ทำการวัดผลหลังการปรับปรุง	92
4.7 การคำนวณเวลามาตรฐานและการทำมาตรฐานการทำงาน	101
บทที่ 5. สรุปผลและข้อเสนอแนะ	130
5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านการผลิต	130
5.2 แนวทางในการปรับปรุง	130
5.3 เสนอแนวทางการปรับปรุงที่เหมาะสมกับโรงงาน	130
5.4 การปรับปรุงจริง	131
5.5 ทำการวัดผลหลังการปรับปรุง	131
5.6 การคำนวณเวลามาตรฐานและการทำมาตรฐานการทำงาน	131
5.7 ข้อเสนอแนะ	132
เอกสารอ้างอิง	133

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ	3
2.1 ตารางสรุปการใช้เครื่องหมาย Process Chart	9
2.2 เทคนิคการตั้งคำถามอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ เพื่อตรวจตราข้อมูล	17
2.3 การศึกษาการเคลื่อนไหวของสองมือในการใส่ได้ปากกา (ใช้สองมือ)	26
2.4 แสดงค่าตัวประกอบของความเชื่อมั่นที่นิยมใช้	37
2.5 แสดงการหาจำนวนรอบที่เหมาะสมโดยประมาณสำหรับค่าความคลาดเคลื่อน $\pm 5\%$	38
2.6 คะแนนขององค์ประกอบต่างๆ ในการประเมินอัตราความเร็ว	42
2.7 แสดงเวลาเมื่อสำหรับความเครียดทางร่างกาย ILO	45
4.1 รายการวัสดุเพียงนอน รุ่นคาราบาว 6 ฟุต	58
4.2 แบบฟอร์มการบันทึกการจับเวลา (CYCLE TIMES)	63
4.3 แสดง Activity Chart	72
4.4 แสดงรายการรถขนถ่ายวัสดุ	87
4.5 แบบฟอร์มบันทึกการจับเวลา (CYCLE TIMES) หลังการปรับปรุง	93
4.6 แสดงการหา Rating Factor	101
4.7 แสดงการหาค่า Allowance	102
4.8 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ใส่สกรูแผ่นท้อปล่าง	105
4.9 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ประกอบชุดตั้งใน	106
4.10 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ประกอบชุดโค้งเล็ก	107
4.11 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ใส่สกรูแผ่นข้างเดียว	108
4.12 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ยึดฉากให้ติดกับแผ่นหน้าเดียว	109
4.13 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ประกอบชุดลิ้นชัก	110
4.14 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ประกอบชุดคอมไฟ	111
4.15 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ประกอบชุดบานหัวใจ (ซ้าย - ขวา)	112
4.16 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ประกอบชุดตั้งในขวาเข้ากับแผ่นหลังโค้ง และแผ่นท้อปล่าง	113

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.17 แสดงมาตรฐานการประกอบในชั้นตอน ประกอบชุดโค้งเล็กเข้ากับแผ่นหลังโค้งและ โครงตั้งในขวา	114
4.18 แสดงมาตรฐานการประกอบในชั้นตอน ใส่แผ่นโค้งบนเข้าร่องระหว่างแผ่นหลังโค้ง กับชุดโค้งเล็ก	115
4.19 แสดงมาตรฐานการประกอบในชั้นตอน ประกอบชุดตั้งในซ้ายเข้ากับโครงโค้งเล็ก และแผ่นหลังโค้ง	116
4.20 แสดงมาตรฐานการประกอบในชั้นตอน ใส่แผ่นหลังบานหัวใจ 2 แผ่น เข้าร่องระหว่าง ท๊อปบนและท๊อปล่าง	117
4.21 แสดงมาตรฐานการประกอบในชั้นตอน ประกอบแผ่นข้างเดียว เข้ากับท๊อปบนและ ท๊อปล่าง	118
4.22 แสดงมาตรฐานการประกอบในชั้นตอน ประกอบไม้ทับหลังบนเข้ากับท๊อปบน ตั้งใน และข้างเดียว	119
4.23 แสดงมาตรฐานการประกอบในชั้นตอน ประกอบแผ่นหน้าเดียวเข้ากับท๊อปล่างและ ข้างเดียว	120
4.24 แสดงมาตรฐานการประกอบในชั้นตอน ประกอบไม้คาดหลังเข้ากับโครงเตียงส่วนล่าง	121
4.25 แสดงมาตรฐานการประกอบในชั้นตอน ประกอบไม้ค้ำเข้ากับไม้คาดหลัง, หน้าเตียง	122
4.26 แสดงมาตรฐานการประกอบในชั้นตอน ใส่แผ่นหลังยาวเข้ากับโครงเตียงส่วนล่าง	123
4.27 แสดงมาตรฐานการประกอบในชั้นตอน ใส่มุมขาตั้งที่ฐานโครงเตียงส่วนล่างทั้ง 4 มุม	124
4.28 แสดงมาตรฐานการประกอบในชั้นตอน ประกอบไม้เบิ้ลหน้าเตียงและไม้เบิ้ลค้ำสัน เข้ากับโครงเตียงส่วนล่าง	125
4.29 แสดงมาตรฐานการประกอบในชั้นตอน นำชุดลิ้นชักประกอบเข้าช่องลิ้นชัก	126
4.30 แสดงมาตรฐานการประกอบในชั้นตอน เจาะรูสำหรับร้อยสายไฟและประกอบ ชุดโคมไฟเข้ากับแผ่นหลังโค้ง	127
4.31 แสดงมาตรฐานการประกอบในชั้นตอน ประกอบชุดบานหัวใจซ้ายและขวาเข้ากับ โครงเตียงส่วนบน	128
4.32 แสดงมาตรฐานการประกอบในชั้นตอน การต่อสายไฟและม้วนสายไฟ	129

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 การเขียนแผนภูมิกระบวนการผลิตล้อกระดาษทราย	10
2.2 แผนภูมิประกอบของการทำขนมปังกรอบ	11
2.3 Gang Process Chart ของการลำเลียงกล่องบรรจุอาหารกระป๋องลงจากรถบรรทุก	12
2.4ผังสถานีงานของการทำงานหยิบชิ้นงานไปใส่เครื่องพันทราย	13
2.5 แสดงแผนภูมิกิจกรรมของการทำงานเดิม	13
2.6 ผังสถานีงาน และแผนภูมิกิจกรรมของการทำงานหยิบงานที่ปรับปรุงแล้ว	14
2.7 แผนภูมิ Man – Machine ของคนงานสองคนทำงานบนเครื่องจักร	15
2.8 แผนภูมิการปฏิบัติการของคนงานเจาะรางเหล็ก	19
2.9 แผนภูมิการปฏิบัติงานโดยวิธีปรับปรุง	20
2.10 แสดงการกระจายแบบปกติ	36
2.11 ค่าความลดหย่อนส่วนตัว และความลดหย่อนเมื่อยล้าที่ถูกกำหนดใช้โดยบริษัทหนึ่ง	47
2.14 ตัวอย่างใบสั่งงานหรือมาตรฐานการปฏิบัติงาน	50
2.15 ตัวอย่างแบบฟอร์มบันทึกการทำงานมาตรฐาน	51
2.16 ตัวอย่างแบบฟอร์มบันทึกสภาพการทำงานทั่วไปของขบวนการผลิต	52
4.1 แผนภูมิแสดงกระบวนการประกอบเตียงคาราบาว 6 ฟุต (Assembly Chart)	61
4.2 ผังสถานีงานแผนกประกอบเตียงก่อนการปรับปรุง	82
4.3 แบบของสถานีงานใหม่ (แบบที่ 1) ไม่มีรถขนถ่ายวัสดุ	83
4.4 แสดงการจัดสรรพื้นที่ของสถานีงานใหม่ (แบบที่ 1) ไม่มีรถขนถ่ายวัสดุ	83
4.5 แบบของสถานีงานใหม่ (แบบที่ 2) มีรถขนถ่ายวัสดุ	84
4.6 แสดงการจัดสรรพื้นที่ของสถานีงานใหม่ (แบบที่ 2) มีรถขนถ่ายวัสดุ	84
4.7 การออกแบบรถขนถ่ายวัสดุและการจัดเรียงชิ้นส่วนลงรถขนถ่าย	85
4.8 การออกแบบรถขนถ่ายวัสดุและการจัดเรียงชิ้นส่วนลงรถขนถ่าย	86
4.9 Jig นำเจาะแผ่นที่ปล้าง	88
4.10 อุปกรณ์ช่วยกำหนดแนวเจาะแผ่นตั้งใน	89
4.11 Jig นำเจาะแผ่นข้างเดียว	89
4.12 แบบของสถานีงานใหม่	91