

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์การค้นคว้าแบบอิสระ	2
1.3 ขอบเขตการค้นคว้าแบบอิสระ	2
1.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการค้นคว้าแบบอิสระ	2
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 หลักการกวาดเป็นพิมพ์	3
2.2 การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา	4
2.3 กระบวนการแก้ปัญหาทั่วไป	7
2.4 แผนภาพสาเหตุและผล	10
2.5 ทฤษฎีคนและเครื่องจักร	12
2.6 การลดส่วนของงานและเวลาไร้ประสิทธิภาพ	14
2.7 แผนภูมิปฏิบัติการ	15
2.8 ลดเวลาในการตั้งเครื่องจักรใหม่	16
2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	18
บทที่ 3 ระเบียบวิธีการวิจัย	
3.1 วิธีการดำเนินงาน	21

บทที่ 4 ผลการดำเนินงานคั่นคว่ำแบบอิสระ	
4.1 การคัดเลือกปัญหาจากกระบวนการตรวจสอบทางไฟฟ้า	24
4.2 การวิเคราะห์ปัญหา	25
4.3 วิเคราะห์แนวทางปรับปรุง	26
4.4 ประยุกต์ใช้แนวทางที่ได้จากการวิเคราะห์	27
4.5 ประเมินผลประสิทธิภาพ	48
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะการดำเนินงานคั่นคว่ำแบบอิสระ	
5.1 การอภิปรายผล	52
5.2 สรุปผลการคั่นคว่ำแบบอิสระ	52
5.3 ข้อเสนอแนะ	53
บรรณานุกรม	54
ภาคผนวก	55
ภาคผนวก ก แบบ โครงเครื่องจักรที่ใช้ในการตรวจสอบชิ้นงาน	56
ภาคผนวก ข แบบเครื่องจักรควบคุมชุดค้อนนำหนัก	58
ประวัติผู้เขียน	60

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
4.1 ตารางการวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางปรับปรุง	26
4.2 ตารางแผนภูมิวิเคราะห์การทำงานการตรวจสอบทางไฟฟ้าของชิ้นงานก่อนการปรับปรุง	27
4.3 แผนภูมิความสัมพันธ์คนและเครื่องจักรก่อนการปรับปรุง	28
4.4 ตารางเปรียบเทียบประสิทธิภาพจำนวนเครื่องจักรต่อคนงานก่อนการปรับปรุง	29
4.5 ตารางค่าประจำตัวของแต่ละแถว	33
4.6 ตารางแผนภูมิวิเคราะห์การทำงานของการประกอบชุดคคคคคก่อนการปรับปรุง	35
4.7 ตารางแผนภูมิวิเคราะห์การทำงานของการประกอบชุดคคคคคหลังการปรับปรุง	38
4.8 แผนภูมิวิเคราะห์การทำงานการตรวจสอบทางไฟฟ้าหลังการปรับปรุงเครื่องจักร และพนักงาน	48
4.9 ตารางแผนภูมิความสัมพันธ์คนและเครื่องจักรหลังการปรับปรุง	49
4.10 ตารางเปรียบเทียบประสิทธิภาพจำนวนเครื่องจักรต่อคนงานหลังการปรับปรุง	50
4.11 ตารางการเปรียบเทียบก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง	50

สารบัญภาพ

รูป	หน้า
2.1 การจัดวางเรียงเป็นพิมพ์ขนาด 4×4	3
2.2 สัญญาณกระแทกจากการกดสวิทช์	4
2.3 รูปแสดงองค์ประกอบแผนภูมิก้างปลา	10
2.4 รูปแสดงตัวอย่างแผนภูมิก้างปลาโดยใช้เทคนิค 4 M	11
2.5 รูปแสดงโครงสร้างแผนภูมิก้างปลา	11
2.6 ตัวอย่างแผนภูมิคนและเครื่องจักร	13
3.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน	21
4.1 การวิเคราะห์ปัญหาการทำงานด้วยแผนภูมิก้างปลา	24
4.2 ลำดับการกดเป็นพิมพ์ก่อนการปรับปรุง	30
4.3 ตารางเมทริกซ์ของเป็นพิมพ์	31
4.4 ตารางเมทริกซ์ของเป็นพิมพ์แบบกดที่ละแถวเมทริกซ์ X	32
4.5 การกดคีย์บนเป็นพิมพ์ที่ละแถวเมทริกซ์ X	32
4.6 การใช้เทปยึดจีกก่อนการปรับปรุง	34
4.7 การใช้ตัวจับล้อคยัดและใช้สรูยัด	34
4.8 ชุดคคีย์ก่อนการปรับปรุง	37
4.9 ชุดคคีย์หลังการปรับปรุง	37
4.10 ตัวยัดคคีย์เมื่อสวมกับหัวคคีย์น้ำหนักระหว่างการปรับปรุง	40
4.11 ตัวยัดคคีย์แบบเจียรผิวโค้งเมื่อสวมกับหัวคคีย์น้ำหนักหลังการปรับปรุง	41
4.12 รูปจิ๊กสไลด์เข้าออกด้วยมือก่อนการปรับปรุง	42
4.13 การนำระบบนิวมเมตริกซ์มาช่วยหลังการปรับปรุง	43
4.14 การวางกล่องงานดีก่อนการปรับปรุง	44
4.15 การวางกล่องงานดีหลังการปรับปรุง	44
4.16 การกดปุ่มเริ่มงานที่เครื่องจักรก่อนการปรับปรุง	45
4.17 การกดปุ่มเริ่มงานหลังการปรับปรุง	46
4.18 จิ๊กใช้งานแบบเดิมก่อนการปรับปรุง	47
4.19 จิ๊กออกแบบใหม่หลังการปรับปรุง	47