

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(2)
Abstract	(3)
กิตติกรรมประกาศ.....	(4)
สารบัญ	(5)
สารบัญตาราง.....	(8)
สารบัญภาพประกอบ	(10)
 บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา	2
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
1.3 ขอบเขตการวิจัย	6
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน	6
1.5 ระยะเวลาดำเนินงาน	8
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย	9
 2. ผลงานวิจัยและงานเขียนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	 10
2.1 ทฤษฎีซิกส์ซิกมา.....	10
2.2 ขั้นตอนการทำงานของซิกส์ซิกมา (Six Sigma Methodology).....	13
2.3 คณะทำงานของซิกส์ซิกมา	15
2.4 กระบวนการทางสถิติที่ใช้ในกระบวนการซิกส์ซิกมา.....	16

2.4.1 การคัดเลือกจำนวนครั้งหรือขนาดการทดลอง (Replicates)	16
2.4.2 การวิเคราะห์ระบบการวัด	16
2.4.3 การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการ	18
2.4.4 การตั้งสมมติฐานและการทดสอบสมมติฐาน (Hypothesis Testing)	21
2.4.5 การวิเคราะห์ความผันแปร (Analysis of Variance)	23
2.4.6 การออกแบบการทดลอง (Design of Experiment, DOE)	26
2.4.7 แผนภูมิควบคุม (Control Chart)	28
2.5 เครื่องมือในการปรับปรุงคุณภาพที่ใช้ในกระบวนการซิกสซิกมา	30
2.5.1 แผนผังกระบวนการ (Process Mapping)	30
2.5.2 ใบรายการตรวจสอบ (Check Sheet)	30
2.5.3 แผนภูมิก้างปลา (Fish Bone Diagram)	30
2.5.4 แผนภูมิแท่งหรือฮิสโตแกรม (Bar Chart or Histogram)	30
2.5.5 แผนภูมิพาเรโต (Pareto Chart)	31
2.5.6 การวิเคราะห์ผลกระทบต่อความล้มเหลว	31
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	31
3. วิธีการวิจัย	34
3.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน	34
3.2 การสำรวจสภาพการดำเนินการทางการผลิตและปัญหาที่เกิดขึ้น	35
3.3 การกำหนดปัญหา (Define Phase)	37
3.3.1 ข้อกำหนดของลูกค้า (Customer Specification)	37
3.3.2 การระบุปัญหา	37
3.3.3 รุ่นของผลิตภัณฑ์ที่ทำการศึกษา	39
3.3.4 เป้าหมายการดำเนินงานวิจัย	43
3.4 การวัดเพื่อกำหนดสาเหตุของปัญหา (Measure Phase)	43
3.5 การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา (Analyze Phase)	53
3.6 การปรับปรุงกระบวนการ (Improve Phase)	68

4. ผลการวิจัย	69
4.1 การปรับปรุงกระบวนการ (Improve Phase)	69
4.1.1 การปรับปรุงกระบวนการทำความสะอาดผิวหน้าทองแดงและ ถ่ายแบบเส้นลายวงจร.....	69
4.1.2 การปรับปรุงกระบวนการล้างทรายฟิล์มส่วนที่ไม่โดนแสง	78
4.1.3 การวิเคราะห์ความต่อเนื่องของกระบวนการ	84
4.2 การควบคุมตัวแปรต่างๆ (Control Phase)	86
4.3 สรุปผลการดำเนินงานตามวิธีการซิกซ์ซิกมา	87
4.4 มูลค่าความสูญเสียที่ลดลง	88
4.5 ความสามารถของกระบวนการ	88
5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	90
5.1 ผลการวิจัย	90
5.1.1 การกำหนดปัญหา (Define Phase)	90
5.1.2 การวัดเพื่อกำหนดสาเหตุของปัญหา(Measure Phase)	90
5.1.3 การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา (Analysis Phase)	91
5.1.4 การปรับปรุงแก้ไขกระบวนการ (Improve Phase)	81
5.1.5 การควบคุมตัวแปรต่างๆ (Control Phase)	92
5.1.6 สรุปผลการดำเนินงาน	92
5.2 ข้อเสนอแนะ	92
บรรณานุกรม	94
ภาคผนวก.....	96
ก คู่มือปฏิบัติงานและแบบฟอร์มบันทึก	97
ข ข้อกำหนดคุณภาพของการะบวนการ	101
ค ระบบแจ้งเตือนเมื่อตรวจพบข้อบกพร่อง (Feedback System)	106
ง Significant Range for Duncan's Multiple Range Test.....	109
ประวัติผู้วิจัย	111