

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	(2)
Abstract.....	(3)
กิตติกรรมประกาศ.....	(4)
สารบัญ	(5)
สารบัญตาราง.....	(8)
สารบัญภาพประกอบ.....	(9)
 บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	4
1.3 ขอบเขตของการศึกษาวิจัย.....	4
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
1.5 วิธีการดำเนินงาน.....	5
1.6 ระยะเวลาดำเนินงาน.....	6
 2. ผลงานวิจัยและงานเขียนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง.....	 7
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและแนวคิดของซิกซ์ ซิกม่า (Six Sigma).....	7
2.1.1 ประวัติของ Six sigma.....	7
2.1.2 คำจำกัดความของกระบวนการ Six Sigma.....	8
2.1.3 องค์ประกอบของ Six Sigma.....	10

2.2 ทฤษฎีพื้นฐานของอุปกรณ์ทรานซิสเตอร์กำลัง.....	33
2.2.1 ทรานซิสเตอร์แบบรอยต่อไบโพลาร์ (Bipolar Junction Transistor: BJT).....	34
2.2.2 มอสเฟตกำลัง (Power Mosfet).....	37
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	41
3. วิธีการวิจัย.....	45
3.1 ข้อมูลเบื้องต้นกรณีศึกษา.....	45
3.1.1 วัตถุดิบ (Raw Material) ที่ใช้ในการประกอบชิ้นงาน ทรานซิสเตอร์กำลัง.....	45
3.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	48
3.2.1 การค้นหาปัญหาและคัดเลือกโครงการ (Define Phase).....	48
3.2.2 การกำหนดตัววัดและทำความเข้าใจกับกระบวนการ (Measure Phase).....	49
3.2.3 การวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลกับปัญหา (Analyze Phase).....	52
3.2.4 การออกแบบปรับปรุงกระบวนการ (Improve Phase).....	53
3.2.5 การควบคุมกระบวนการ (Control Phase).....	54
4. ผลของการวิจัย.....	56
4.1 ขั้นตอนการระบุปัญหา (Define Phase).....	56
4.2 ขั้นตอนการวัด (Measure Phase).....	61
4.3 ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analyze Phase).....	67
4.3.1 พิจารณาที่ X1 = แกนของ Die bond.....	68
4.3.2 พิจารณาที่ X2 = ความกว้างของการขี้ Die bonding.....	75
4.3.3 พิจารณาที่ X3 = เวลาการขี้ Die bonding.....	80
4.3.4 พิจารณาที่ X4 = ความเร็วของการขี้.....	87
4.3.5 พิจารณาที่ X5 = ระดับของ Collect.....	92
4.3.6 สรุปข้อมูลการวิเคราะห์ของปัจจัยป้อนเข้า และผลลัพธ์ของการตัดสินใจ.....	98

4.4 ขั้นตอนการออกแบบปรับปรุงกระบวนการ (Improve Phase).....	99
4.4.1 พิจารณาแบบทุก Factors และ Model ที่มีผลกระทบ.....	100
4.4.2 พิจารณาแบบลด Factors และ Model ที่มีผลกระทบ.....	105
4.4.3 พิจารณา Main effect plots และ Intersection plots.....	109
4.4.4 พิจารณา Cube Plot และ Mathematical Model.....	111
4.4.5 สรุปการออกแบบและการปรับปรุงกระบวนการ.....	113
4.4.6 การดำเนินการทดลองโดยใช้เทคนิควิธี พื้นผิวตอบสนอง (Response Surface Methodology).....	114
4.4.7 การทดสอบ 2 Proportions.....	115
4.5 ขั้นตอนการควบคุมกระบวนการ (Control Phase).....	116
5. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ.....	118
5.1 สรุปผลการศึกษา.....	118
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	120
5.2.1 การควบคุมความผิดพลาดที่เกิดจากคน (Man).....	120
5.2.2 การควบคุมและดูแลเครื่องจักรกล (Machine).....	120
5.2.3 การปรับปรุงวิธีการทำงาน (Method).....	121
5.2.4 การควบคุมและตรวจสอบวัสดุที่นำมาผลิต (Material).....	121
5.2.5 สิ่งแวดล้อม (Environment).....	121
บรรณานุกรม.....	122
ประวัติการศึกษา.....	124