

สารบัญ

	หน้า
ใบรับรองโครงการ	ก
บทคัดย่อ	ข
Abstract	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูปภาพ	ซ
สารบัญกราฟ	ฅ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ	2
1.4 ระยะเวลาและแผนการปฏิบัติงาน	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.6 งบประมาณของโครงการ	2
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 การแนะนำและนำไปใช้ประโยชน์ของชิ้นงานลิฟต์เดอรัวาล์ว รุ่น 14441-ZE1-0103	3
2.2 กระบวนการผลิตของชิ้นงานลิฟต์เดอรัวาล์ว (14441-ZE1-0103)	5
2.3 หลักการค้นหาสิ่งผิดปกติของ 4 M	13
2.4 มาตรฐานต่างๆในการปฏิบัติงาน	19
2.5 สูตรและตัวอย่างที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	23
บทที่ 3 วิธีการดำเนินโครงการ	
3.1 ขั้นตอนการดำเนินโครงการ	25
3.2 การคัดเลือกหัวข้อในการทำกิจกรรม	25
3.3 การสำรวจสภาพปัจจุบัน	27
3.4 การกำหนดเป้าหมาย	28
3.5 วางแผนการดำเนินการ	29
3.6 วิเคราะห์สาเหตุ	30

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.7 เครื่องจักรและอุปกรณ์ ที่ใช้ในการทดลอง	31
3.8 การทดลองเรื่องเศษที่ติดกับชิ้นงานจากถ่องที่ Stock Centerless	34
3.9 ขั้นตอนการทดลองเพื่อหาสาเหตุการเกิดหลุมรอยบนก้านวาล์ว เนื่องจากค่าความละเอียดผิวของ Clamp Lock	36
3.10 ตำแหน่งที่วัดค่าความละเอียดผิวของ Clamp Lock	40
3.11 การเปรียบเทียบวิธีการปฏิบัติงานก่อนและหลังการแก้ไข	42
บทที่ 4 ผลการดำเนินงานและการวิเคราะห์	
4.1 การหาสาเหตุการเกิดงานแก้ไขหลุมรอยบนก้านวาล์ว	44
4.2 การติดตามการทดลองปรับปรุงแก้ไข	52
4.3 การประหยัดค่าใช้จ่ายจากการทำการแก้ไขชิ้นงาน	53
บทที่ 5 บทสรุป	
5.1 บทสรุป	54
5.2 ข้อเสนอแนะ	54
เอกสารอ้างอิง	55
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก. ตาราง รูป แผนภูมิรูปภาพ	56
ภาคผนวก ข. Material Safety Data Sheet RUSTILO DWX 22	61
ภาคผนวก ค. ใบมาตรฐานการปฏิบัติงาน	64
ประวัติผู้ทำโครงการ	67

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 แสดงหมายเลขชิ้นงาน, เส้นผ่าศูนย์กลาง และ ขนาดความยาว ของชิ้นงาน ลิฟต์ออร์วาล์ว	1
ตารางที่ 2.1 องค์ประกอบของกระบวนการผลิตภายในโรงงาน	17
ตารางที่ 2.2 แสดงค่าเวลาในชั่วโมงต่างๆ หน่วยเป็น วินาที	24
ตารางที่ 3.1 แสดงการคัดเลือกหัวข้อปัญหา	26
ตารางที่ 3.2 ตารางแผนการดำเนินการ	29
ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงผลการทดลองความระเอียดผิวของ Clamp Lock ที่ทำให้เกิดงานแก้ไขหลุมรอยบนก้านวาล์ว	50
ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงผลการทดลองของงานลิฟต์ออร์วาล์ว รุ่น 14441-ZE1-0103 ก่อนและหลังการปรับปรุงแก้ไข	52
ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงค่าใช้จ่ายในการแก้ไขรอยบนก้านวาล์ว (บาท/ ตัว)	53



สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 อธิบายลักษณะชิ้นงาน	4
รูปที่ 2.2 การนำไปใช้ประโยชน์ของชิ้นงานลิฟเตอร์วาล์วรุ่น14441-ZE1-0103	4
รูปที่ 2.3 การนำเข้าวัตถุดิบจากภายนอกบริษัท	5
รูปที่ 2.4 การคัดแยกขนาดความยาวของชิ้นงาน	5
รูปที่ 2.5 เครื่องเจียรระโนผิวก้านวาล์ว	6
รูปที่ 2.6 แสดงการเคลื่อนที่ของหิน G, R	6
รูปที่ 2.7 การนำชิ้นงานใส่กล่องที่เตรียมไว้	7
รูปที่ 2.8 การนำชิ้นงานไปเก็บไว้ที่ Stock	7
รูปที่ 2.9 แสดงการนำชิ้นงานใส่ใน จิ๊ก	7
รูปที่ 2.10 แสดงการใช้ปืนลมและลักษณะการจับชิ้นงาน	8
รูปที่ 2.11 ค้อนพลาสติกที่ใช้ทุบชิ้นงาน	8
รูปที่ 2.12 การใช้ค้อนพลาสติกทุบบริเวณหัวชิ้นงาน	8
รูปที่ 2.13 การยกตัวจิ๊ก หมุนประมาณ 15 องศา	9
รูปที่ 2.14 เครื่องเจียรระโนผิวหน้า	9
รูปที่ 2.15 แสดงการจัดผิวหน้าละเอียด	10
รูปที่ 2.16 แสดงการล้างชิ้นงานที่ถูกรรจอยู่ในจิ๊ก	10
รูปที่ 2.17 แสดงการคลายนอตยึดClamp Lock	11
รูปที่ 2.18 แสดงการนำแผงใส่ชิ้นงานไปจุ่มน้ำมันกันสนิม	11
รูปที่ 2.19 แสดงการตรวจสอบขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของชิ้นงาน	12
รูปที่ 2.20 แสดงการตรวจสอบสภาพภายนอกของชิ้นงาน	13
รูปที่ 2.21 แสดงการวิเคราะห์หาสาเหตุ	16
รูปที่ 2.22 ตัวอย่างการพิสูจน์ปัญหาโดยใช้แผนภูมิแก๊งปลา	18
รูปที่ 2.23 การตรวจเช็คจิ๊ก	19
รูปที่ 2.24 Snap Meter	20
รูปที่ 2.25 แสดงวิธีการใส่ชิ้นงาน , ทุบชิ้นงาน และวิธีการจับงาน (วิธีการแก้ไข)	22
รูปที่ 3.1 แผนภูมิแก๊งปลา (Fishbone diagram)	30
รูปที่ 3.2 เครื่องเจียรระโนผิวหน้า(Surface Grinding)	31
รูปที่ 3.3 ชุดจิ๊ก	31
รูปที่ 3.4 Bolt หกเหลี่ยม เบอร์ M8	32

สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 3.5 Clamp Lock	32
รูปที่ 3.6 ฐานจิ๊ก	32
รูปที่ 3.7 เครื่องขัดผิวละเอียด (Lapping)	32
รูปที่ 3.8 ประแจหกเหลี่ยม เบอร์ M6	32
รูปที่ 3.9 ตะกร้าใส่ชิ้นงาน	32
รูปที่ 3.10 ขวดน้ำมัน	33
รูปที่ 3.11 ปืนลมที่ใช้ในการขัน Bolt	33
รูปที่ 3.12 ค้อนพลาสติก	33
รูปที่ 3.13 เศษการเจียรระโน	33
รูปที่ 3.14 เครื่อง Centerless Grinding กำลังเจียรระโนชิ้นงาน	33
รูปที่ 3.15 ตะแกรงน้ำ Coolant รองชิ้นงาน	34
รูปที่ 3.16 ยกตะกร้าใส่ชิ้นงานวางซ้อนกันบนกล่องรองน้ำมัน	34
รูปที่ 3.17 นำตะกร้าใส่ชิ้นงานจุ่มลงในน้ำมันกันสนิม	35
รูปที่ 3.18 กล่องใส่ชิ้นงานที่ใช้อยู่ปัจจุบัน	35
รูปที่ 3.19 ชิ้นงานที่มีเศษติด	35
รูปที่ 3.20 การใช้ปืนลมถลอกชิ้นงานในขั้นตอนการติดตั้งชิ้นงานเข้ากับจิ๊ก	35
รูปที่ 3.21 การทาบบริเวณ Head ของชิ้นงาน	36
รูปที่ 3.22 การใช้ประแจหกเหลี่ยมคลาย Clamp Lock	36
รูปที่ 3.23 การตรวจสอบเศษที่ติดก้านวาล์ว	36
รูปที่ 3.24 แสดงการล้างชิ้นงานด้วยการจุ่มในน้ำมันกันสนิม	37
รูปที่ 3.25 แสดงการเลือกชิ้นงานที่ไม่มีตำหนิด้วยสายตา	37
รูปที่ 3.26 รูปการเป่าร่องตัววีด้วยลม	37
รูปที่ 3.27 รูปการเป่าหน้าสัมผัส Clamp Lock	37
รูปที่ 3.28 แสดงการถลอกชิ้นงานเข้ากับชุดจิ๊ก	38
รูปที่ 3.29 แสดงการ Mark ลำดับ 1 และ 24	38
รูปที่ 3.30 แสดงการนำชุดจิ๊กที่ติดตั้งชิ้นงานแล้วเข้าเครื่อง Surface Grinding	38
รูปที่ 3.31 แสดงการขัดผิวของเครื่อง Lapping	38
รูปที่ 3.32 การ Mark ตำแหน่งจุดสัมผัส	39
รูปที่ 3.33 การใส่ชิ้นงานไว้ในแผง	39

สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 3.34 แสดงการล้างชิ้นงานที่ถูกบรรจุอยู่ในจึก	39
รูปที่ 3.35 แสดงการจุ่มชิ้นงานลงในน้ำมันกันสนิม	40
รูปที่ 3.36 เครื่องวัดค่าความละเอียดผิว(Roughness Tester)	40
รูปที่ 3.37 การวัดค่าความละเอียดผิว	41
รูปที่ 3.38 การวัดค่าความละเอียดผิวของ Clamp Lock เก่า	41
รูปที่ 3.39 กล่องใส่ชิ้นงาน	42
รูปที่ 3.40 การทำความสะอาดชิ้นงานโดยจุ่มในน้ำมันกันสนิม	42
รูปที่ 3.41 การเป่าร่องตัววี	43
รูปที่ 3.42 การเป่าหน้าสัมผัสของ Clamp Lock	43
รูปที่ 4.1 หลุมรอยบนก้านวาล์ว	47
รูปที่ 4.2 รอยกระแทกบนก้านวาล์ว	47
รูปที่ 4.3 แสดง ตำแหน่งจุดสัมผัสระหว่างชิ้นงาน, ร่องตัววี และ Clamp Lock	50
รูปที่ 4.4 แสดงการเตรียมการทดลอง การตรวจสภาพภายนอกเพื่อตรวจหา งานแก้ไขหลุมรอยบนก้านวาล์ว	51
รูปที่ 4.5 แสดงการตรวจสภาพภายนอกเพื่อตรวจหางานแก้ไขหลุมรอยบนก้านวาล์ว	51

สารบัญกราฟ

	หน้า
กราฟที่ 3.1 แสดงความรุนแรงของปัญหา	27
กราฟที่ 3.2 กราฟแสดงเป้าหมายการลดจำนวนงานแก้ไขหลุมรอยบนก้านวาล์ว	28
กราฟที่ 4.1 แสดงจำนวนงานแก้ไขและจำนวนงานทั้งหมดของ ลิฟเตอร์วาล์วทั้ง 3 รุ่น ในแต่ละเดือนตั้งแต่เดือน กันยายน – พฤศจิกายน 2548	44
กราฟที่ 4.2 แสดงการเปรียบเทียบงานแก้ไขรอยบนก้านวาล์ว ของ ลิฟเตอร์วาล์ว ทั้ง 3 รุ่นเป็น จำนวน PPM	45
กราฟที่ 4.3 แสดงการเปรียบเทียบจำนวนงานแก้ไขรอยบนก้านวาล์ว 4 ประเภท ของ ลิฟเตอร์วาล์ว รุ่น 14441-ZE1-0103 ตั้งแต่วันที่ 24 ธันวาคม พ.ศ.2548ถึงวันที่ 25 มกราคม พ.ศ.2549	46
กราฟที่ 4.4 แสดงเปอร์เซ็นต์การเกิดงานแก้ไขหลุมรอยบนก้านวาล์วทั้ง 2 วิธี	48
กราฟที่ 4.5 แสดงการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์งานแก้ไขการทำความสะอาด ร่องตัววี และ Clamp Lockแบบหมุนพร้อมแป (สภาพปัจจุบัน) และ การเป่าทูกร่อง	49
กราฟที่ 4.6 แสดงการเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุง	53