บทที่ 1

บทนำ

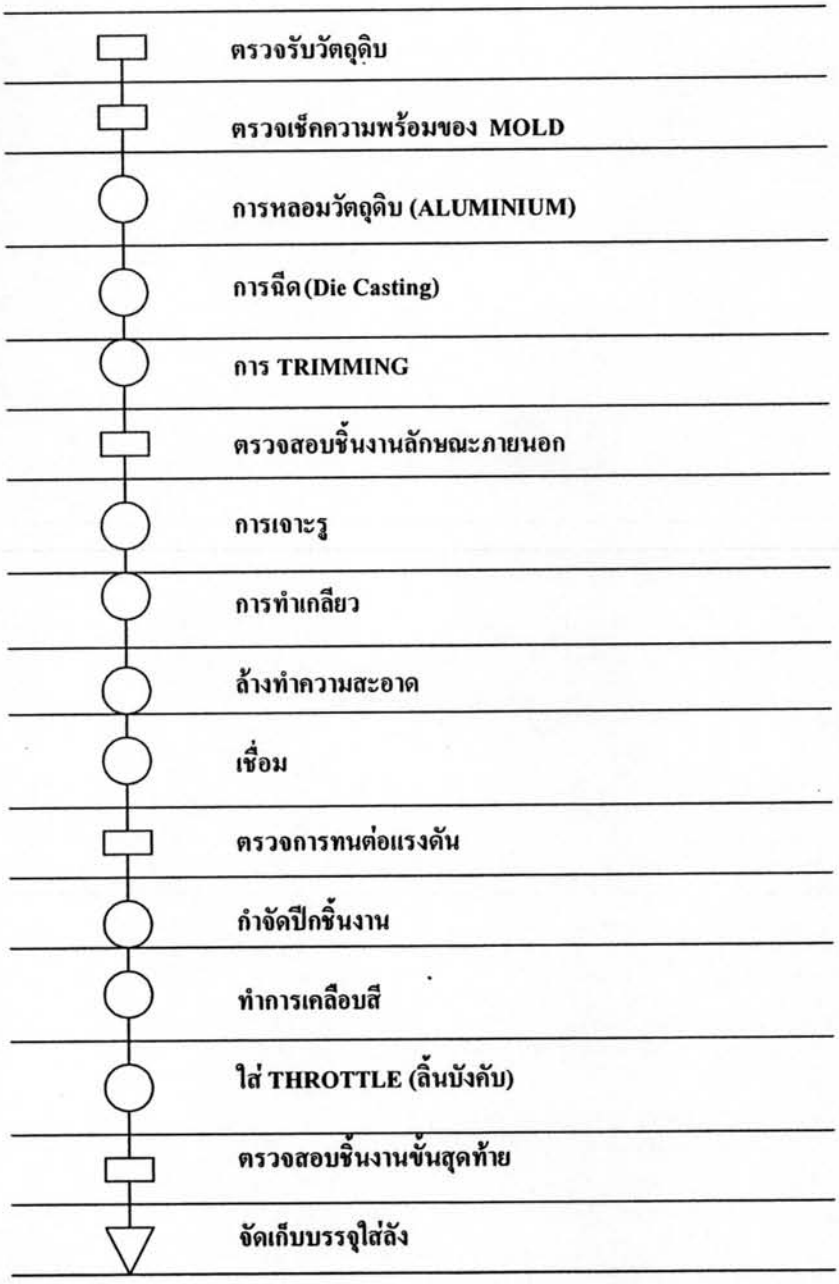
1.1 สภาวะความเป็นมาแนวทางและเหตุผล

ในสภาวะปัจจุบันการแข่งขันกันทางอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ต่างๆมีความรุนแรงมากยิ่งขึ้นทั้งนี้เนื่องมาจากต้นทุนที่สูงขึ้น ประกอบกับภาวะราคาน้ำมันที่พุ่งสูงขึ้นเรื่อยๆส่งผลกระทบต่อระบบต้นทุนหลายๆด้านจึงมีความจำเป็นที่จะต้องหามาตรการลดต้นทุนในกระบวนการผลิตรวมถึงความพยายามลดของเสียให้เหลือน้อยที่สุดในอุตสาหกรรมต่างๆรวมถึงอุตสาหกรรมหล่อโลหะแบบอัด (Die Casting) โดยโรงงานตัวอย่างที่ทำการศึกษาเป็นโรงงานที่รับผลิตชิ้นส่วนมาตรวัดแรงดัน (Pressure Gauge) ซึ่งชิ้นส่วนดังกล่าวเป็นโลหะหล่อที่ผ่านกระบวนการหล่อแบบอัด (Die Casting) แล้วหลังจากนั้นจึงนำมาตกแต่งด้วยเครื่องจักรต่างๆ ตามกระบวนการผลิตให้ได้ชิ้นงานออกมาสมบูรณ์แบบตามความต้องการของลูกค้า แต่เมื่อส่งงานให้ลูกค้าแล้วก็มีการตอบกลับร้องเรียกถึงคุณภาพชิ้นงานที่จัดส่งให้บ่อยครั้ง

ทั้งนี้โรงงานตัวอย่างที่ทำการศึกษามีความต้องการที่จะลดของเสียและต้นทุนของเสียให้เหลือน้อยที่สุด โรงงานตัวอย่างดังกล่าวปัจจุบันมีของเสียที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการผลิตเป็นปริมาณมาก ทั้งนี้การจัดการกับของเสียที่เกิดขึ้นนั้น โรงงานตัวอย่างต้องการควบคุมและวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดของเสียนั้นอย่างเป็นระบบ ซึ่งความสำคัญในการนำไปใช้ในโรงงานตัวอย่างก็เพื่อทำการวิเคราะห์หาสาเหตุและปัจจัยทางต่างๆที่มีผลกระทบต่อคุณภาพและการเกิดของเสียในกระบวนการผลิต พร้อมทั้งสร้างแนวทางการแก้ไขเพื่อเป็นมาตรฐานในการทำงานของพนักงานในขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนประกอบอุปกรณ์เครื่องวัดในอุตสาหกรรมจากกรรมวิธี การหล่อโลหะแบบอัด (Die Casting) และอุตสาหกรรมที่มีกรรมวิธีการผลิตที่คล้ายคลึงกัน

1.2 กระบวนการผลิต

โรงงานที่ทำการศึกษาเป็นโรงงานผลิตชิ้นส่วนมาตรวัดแรงดัน ซึ่งมีผังการไหลของกระบวนการการผลิต ดังนี้



รูปที่ 1.1 Flow Process Chart ของการผลิตชิ้นส่วนมาตรวัดแรงดัน

1.3 รายละเอียดของกระบวนการผลิตชิ้นส่วนมาตรวัดแรงดัน

1.3.1 PURCHASE ORDER จากลูกค้า

เจ้าหน้าที่ฝ่ายการตลาดรับคำสั่งซื้อ (P/O PURCHASE ORDER) จากลูกค้าและนำมาจัดทำ MARKET ORDER เพื่อส่งให้ฝ่ายผลิตทำการผลิตและแผนกสโตร์เพื่อเตรียมแผนการส่งมอบ

1.3.2 MATERIAL STORE

พนักงานสโตร์ตรวจสอบสภาพวัตถุดิบ เช่น อะลูมิเนียม จากนั้นก็ทำการประทับวันที่ตรวจรับ แล้วบันทึกในใบตรวจรับ MATERIAL

1.3.3 DIE CASTING PART

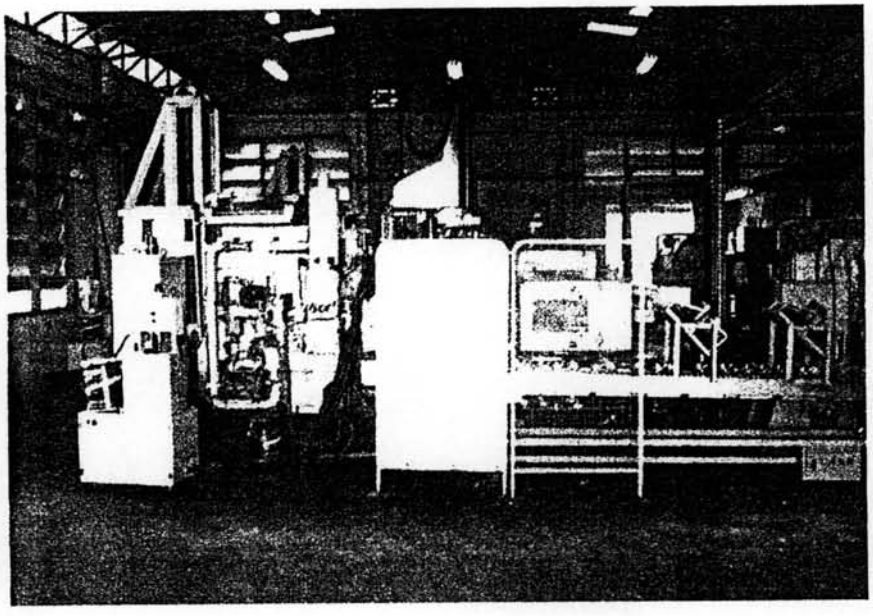
พนักงานฝ่ายผลิตชิ้นส่วนดำเนินการเบิกวัตถุดิบ จากสโตร์ แล้วทำการเตรียมเครื่องฉีดอะลูมิเนียมแบบไดแคสติ่ง (DIE CASTING MACHINE), แม่พิมพ์ (MOLD) โดยปฏิบัติตามวิธีการปฏิบัติงานเรื่องการติดตั้งเครื่องจักร แล้วดำเนินการผลิตตามวิธีการปฏิบัติงาน เรื่องการผลิตผลิตภัณฑ์แต่ละรุ่น หลังจากการทำการผลิตแล้วทำความสะอาดแม่พิมพ์ก่อนการจัดเก็บ พร้อมทั้งทำรายงานการผลิตลงใน PRODUCTION REPORT

1.3.4 INSPECTION

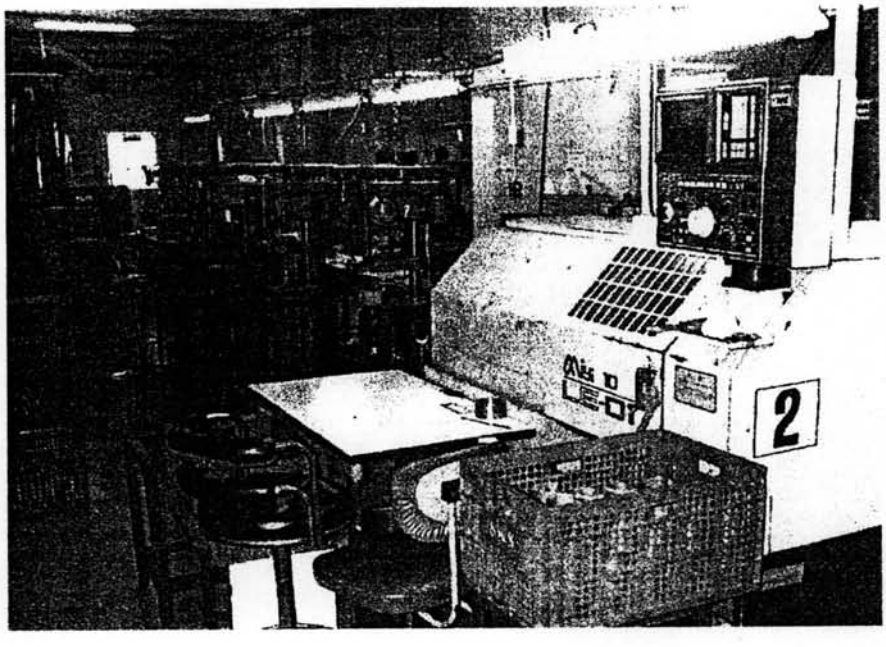
พนักงานตรวจสอบคุณภาพงานระหว่างผลิตและขั้นตอนสุดท้ายโดยปฏิบัติตาม PROCESSING CONTROL CHART ของผลิตภัณฑ์แต่ละรุ่นที่ทำการผลิต บันทึกผลลงใน INSPECTION RECORD

1.3.5 STORE SUPPLY

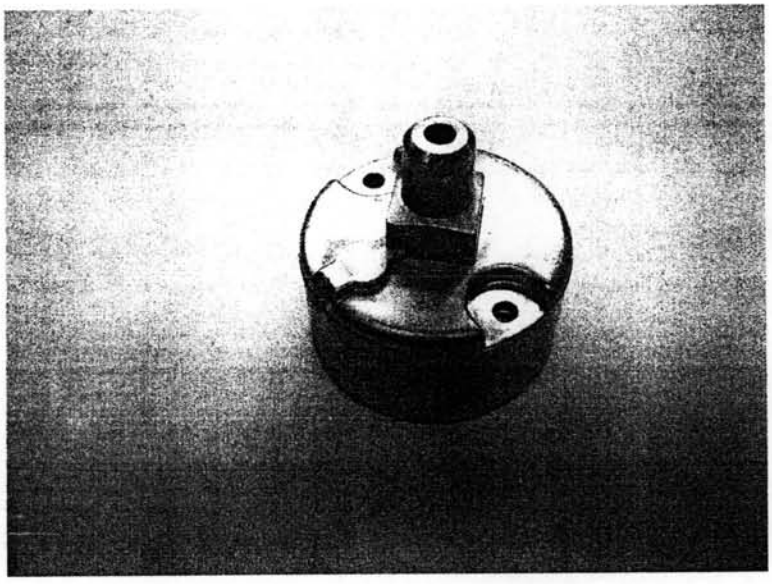
พนักงานแผนกสโตร์ตรวจสอบความสะอาดของผลิตภัณฑ์ ก่อนการจัดเก็บหรือบรรจุใน PALLET เฉพาะของชิ้นงาน และติดป้ายชี้บ่งทุก PALLET แล้วทำการบรรจุโดยปฏิบัติตามวิธีปฏิบัติเรื่อง PACKING PART แล้วทำการส่งมอบตาม DELIVERY SCHEDULE ที่ลูกค้ากำหนด



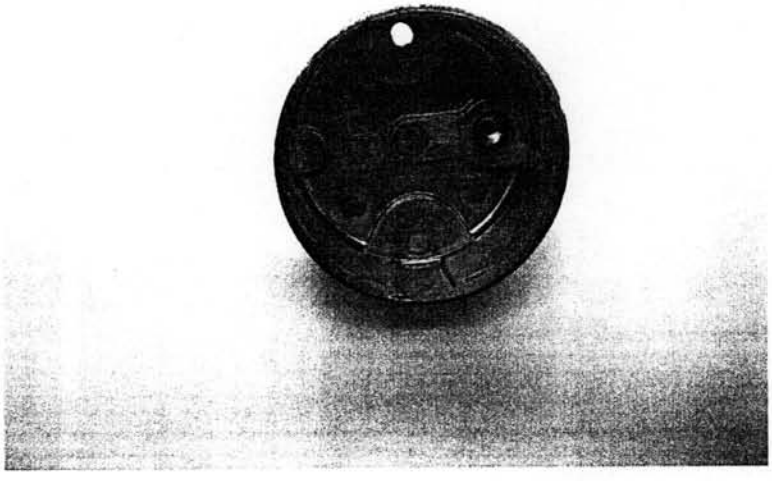
รูปที่ 1.2 แสดงตัวอย่างเครื่องฉีดอะลูมิเนียมที่ใช้ในการผลิต



รูปที่ 1.3 แสดงตัวอย่างเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต



รูปที่ 1.4 แสดงตัวอย่างผลิตภัณฑ์



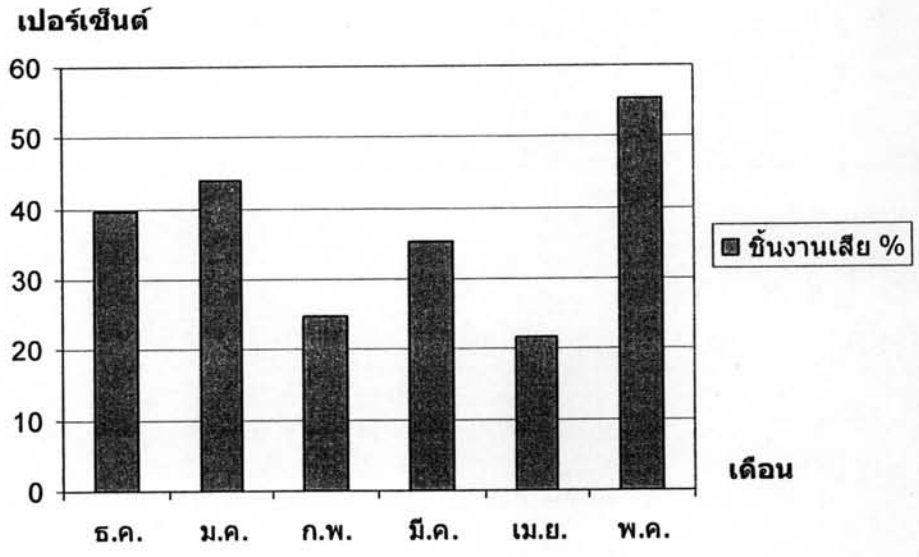
รูปที่ 1.5 แสดงตัวอย่างผลิตภัณฑ์

1.4 สภาวะปัญหาปัจจุบัน

เนื่องจากปัจจุบัน โรงงานกรณีศึกษา มีปริมาณสินค้าที่ผลิตอย่างต่อเนื่อง แต่สินค้าที่ผลิตได้กลับมีปัญหาในด้านคุณภาพอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกัน ซึ่งทางทีมงานที่รับผิดชอบได้ดำเนินการหาสาเหตุพร้อมทั้งดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าวอยู่ตลอดเวลา แต่ก็ยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ โดยปริมาณของเสียตั้งแต่เดือนธันวาคม 2548 – พฤษภาคม 2549 มีสถิติดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1.1 ตารางแสดงปริมาณของเสียตั้งแต่เดือนธันวาคม 48 – พฤษภาคม 49

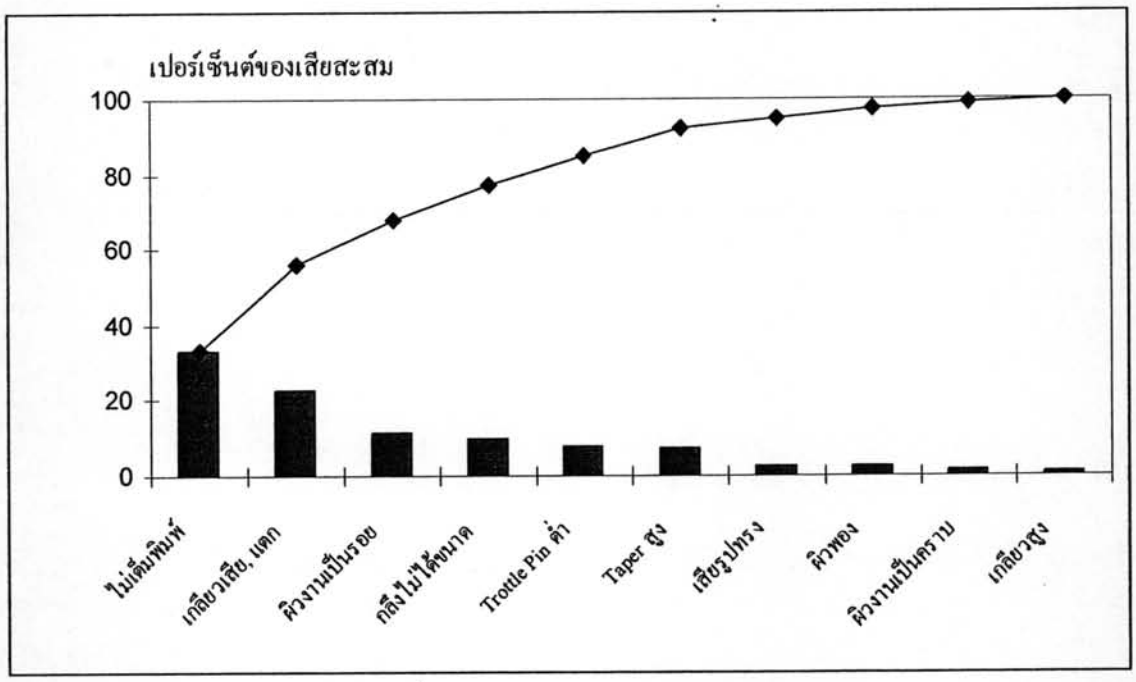
เดือน	จำนวนสินค้าที่ผลิต	จำนวนของเสีย (ชิ้น)	คิดเป็นเปอร์เซ็นต์
ธ.ค.	30,845	12,213	39.59%
ม.ค.	48,376	21,291	44.01%
ก.พ.	57,842	14,402	24.89%
มี.ค.	36,624	12,915	35.26%
เม.ย.	61,167	13,367	21.85%
พ.ค.	46,961	26,035	55.43%



รูปที่ 1.6 แสดงปริมาณชิ้นงานเสียเดือน ธันวาคม 2548 – พฤษภาคม 2549

ตารางที่ 1.2 ตารางแสดงปัญหาที่เกิดขึ้นแต่ละเดือน

เดือน / ลักษณะปัญหา	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	รวม	คิดเป็น %
ไม่เต็มพิมพ์	3,642	6,473	5,224	4,470	7,724	5,701	33,234	33.16
เกลียวเสีย, แตก	4,406	7,210	2,208	2,488	2,038	4,681	23,031	22.98
ผิวงานเป็นรอย	1,410	1,746	1,320	1,259	1,120	4,781	11,636	11.61
กลึงไม่ได้ขนาด	671	2,238	1,415	1,318	1,079	2,941	9,662	9.64
Trottle Pin ต่ำ	651	700	1,079	1,672	779	2,766	7,647	7.63
Taper สูง	223	410	1,073	914	-	4,846	7,466	7.45
เสียรูปทรง	-	528	1,481	346	110	-	2,465	2.46
ผิวพอง	480	552	500	388	455	-	2,375	2.37
ผิวงานเป็นคราบ	730	490	102	60	62	70	1,514	1.51
เกลียวสูง	-	944	-	-	-	249	1,193	1.17



รูปที่ 1.7 แสดงการจัดลำดับของปัญหา

1.5 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อลดของเสียในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนมาตรวัดแรงดัน

1.6 ขอบเขตของการวิจัย

1) ทำการศึกษากระบวนการผลิตและศึกษาของเสียที่เกิดในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนมาตรวัดแรงดัน เฉพาะรุ่น 40D FRAME 1/4 ของโรงงานตัวอย่างเท่านั้น
2) ลักษณะของเสีย 4 ด้าน คือ ไม่เต็มพิมพ์, เกลียวเสีย, ผิวงานเป็นรอย และ กลึงไม่ได้ขนาด

1.7 ขั้นตอนการวิจัยและดำเนินงาน

1) สำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคนิค FMEA และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านคุณภาพ
2) ศึกษาระบบการผลิตชิ้นส่วนมาตรวัดแรงดันพร้อมทั้งของเสียที่เกิดในกระบวนการผลิต
3) รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล พร้อมทั้งหาสาเหตุของของเสียที่เกิดในกระบวนการโดยศึกษาข้อมูลย้อนหลัง 6 เดือน
4) ประยุกต์เทคนิค Process FMEA ในการวิเคราะห์หาสาเหตุ ผลกระทบ ความถี่ ตลอดจนค่า RPN เพื่อนำไปสู่การพัฒนาโดยผู้ชำนาญการจากทีมงานแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้อง
5) ปรับปรุงแก้ไขสาเหตุต่าง ๆ จากผลการวิเคราะห์ Process FMEA เพื่อนำไปสู่การลดของเสียที่เกิดขึ้น
6) วิเคราะห์และเปรียบเทียบผลการวิจัยก่อนและหลังการปรับปรุงโดยอาศัยข้อมูลค่า RPN และสัดส่วนเปอร์เซ็นต์ของเสียหลังการปรับปรุง
7) สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะต่าง ๆ
8) จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1) ลดของเสียในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนมาตรวัดแรงดัน
2) เป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการผลิตภาพในโรงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
3) เป็นแนวทางที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในโรงงานประเภทอุตสาหกรรมเดียวกันต่อไป