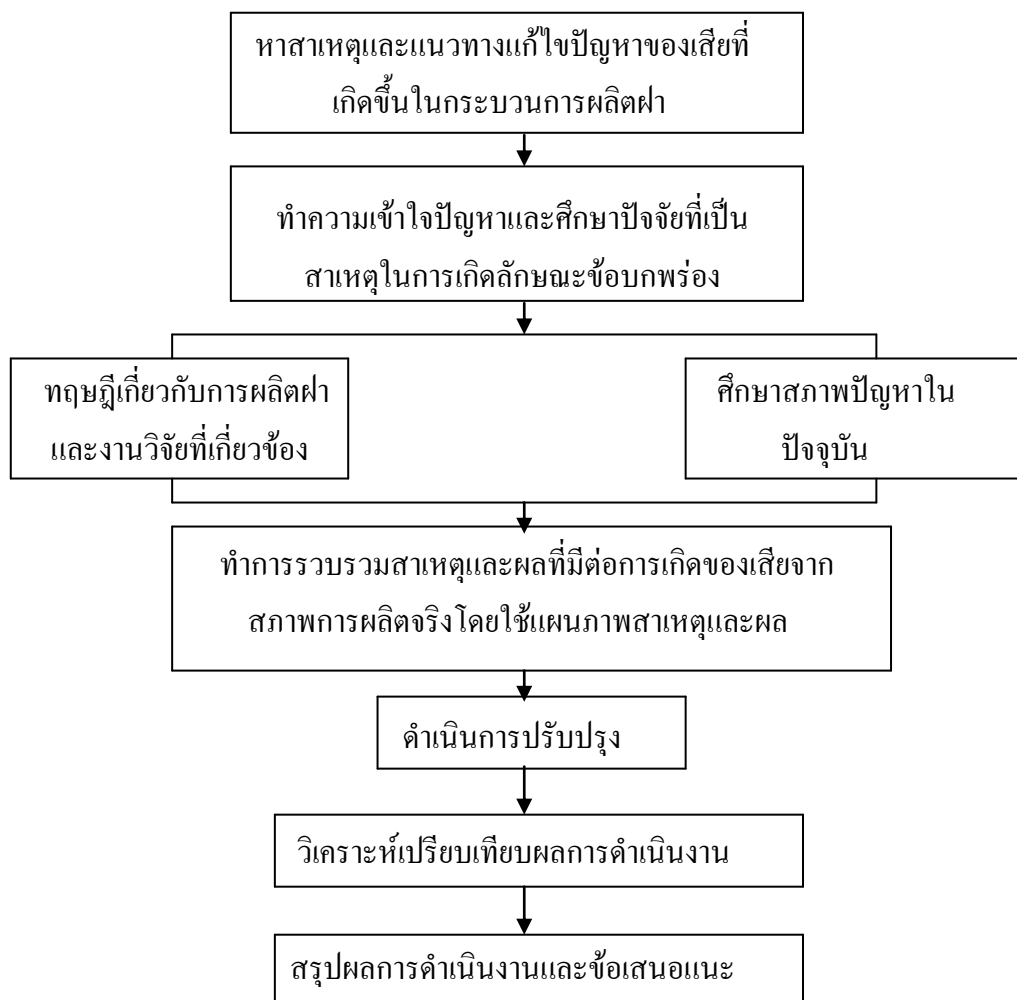


บทที่ 3

วิธีการวิจัย

3.1 ขั้นตอนและวิธีการทำวิจัย

สำหรับงานวิจัยนี้ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ (Statistical Process Control) ในอุตสาหกรรมการผลิต และผู้วิจัยได้ทำการกำหนดขั้นตอนต่างๆ ในการดำเนินงานแก้ไขกระบวนการผลิต โดยสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 แผนภาพการไหลของขั้นตอนการดำเนินงาน

3.2 รายละเอียดขั้นตอนในการดำเนินงาน

3.2.1 ขั้นตอนการศึกษาข้อมูลของเสียที่เกิดจากการผลิตที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตฝ้ายโดยทำการเลือกผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะบกพร่อง เน้นความสำคัญมากที่สุดมาเป็นหัวข้อในการดำเนินการวิจัยโดยใช้หลักการพาเรโต

3.2.2 ทำความเข้าใจปัญหาและศึกษาปัจจัยที่เป็นสาเหตุในการเกิดลักษณะข้อบกพร่อง โดยศึกษาจาก

1) แหล่งข้อมูลภายนอกโดยการศึกษาจากทฤษฎีงานผลิตฝ้าย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นการค้นคว้าหาทฤษฎีที่สามารถจะนำมาประยุกต์ใช้กับงานที่ผู้วิจัยเข้าไปทำการศึกษา ซึ่งหลักการและทฤษฎีที่มีความเกี่ยวข้องและสามารถจะนำมาประยุกต์ใช้ได้ โดยการนำเทคนิคการควบคุมกระบวนการเชิงสถิติมาใช้ ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้ในการหาสาเหตุที่ส่งผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์และอธิบายถึงสาเหตุต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ป้องกันของเสียจากต้นกระบวนการให้พนักงานเกิดความตระหนักในของเสียที่เกิดขึ้น ทำให้ผู้บริหารของบริษัทฯ ได้ทราบถึงความสามารถของกระบวนการผลิตที่แท้จริงของกระบวนการผลิตและได้ทราบถึงจุดที่จะมีการปรับปรุงเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ที่ออกมามีคุณภาพดีขึ้น และตรงตามความต้องการของลูกค้า ตลอดจนการพัฒนาปรับปรุงให้ดีขึ้นและจัดตั้งเป็นมาตรฐานในการทำงานได้

2) แหล่งข้อมูลภายในโดยการศึกษาสภาพการผลิตจริงเพื่อรวบรวมสาเหตุและแนวทางในการแก้ไขปัญหาจากสภาพการผลิตจริง ซึ่งการศึกษาสภาพการทำงานปัจจุบันเป็นการเข้าไปสำรวจและเก็บข้อมูลสภาพปัญหาและการทำงาน ณ ปัจจุบัน เพื่อค้นหาและเก็บข้อมูลในเรื่องของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต โดยทำตารางการเก็บข้อมูล หรือแผ่นตรวจสอบก่อนเพื่อเป็นแนวทางที่ดีในการเก็บข้อมูล เพื่อป้องกันปัญหาของการเก็บข้อมูลผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น และป้องกันปัญหา ซึ่งในงานผลิตฝ้ายนี้จะใช้เครื่องเพลสในการผลิตชิ้นงาน โดยการป้อนโลหะแต่ละครั้งจะได้ผลิตภัณฑ์ออกมาทันทีแต่ต้องนำมาทำการตรวจสอบในขั้นตอนต่อไป แล้วทำการกำหนดปัญหาให้ชัดเจนและทำความเข้าใจกับปัญหาอย่างทอ้งแท้ เพื่อที่จะสามารถกำหนดการทดลองได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

3.2.3 ทำการศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับการผลิตฝ้ายและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพร้อมทั้งศึกษาสภาพปัญหาในปัจจุบันของบริษัทฯ ตัวอย่างเพื่อค้นหาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

3.2.4 ทำการรวบรวมสาเหตุที่ก่อให้เกิดข้อบกพร่องของผลิตภัณฑ์มาจากการระดมสมอง (Brainstorming) โดยผู้ที่มีความรู้เฉพาะทาง (Expertise) และมาจากเทคโนโลยีเฉพาะด้าน (Intrinsic Technology) โดยนำเสนอผ่านทางแผนภาพสาเหตุและผล

3.2.5 วิเคราะห์หาข้อมูลแนวทางในการปรับปรุง ซึ่งจะกระทำหลังจากที่ได้เก็บข้อมูลการผลิตในปัจจุบันที่เกิดปัญหา บ่งชี้พารามิเตอร์ที่คิดว่าอาจจะมีผลต่อผลิตภัณฑ์บกพร่อง แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาสาเหตุที่เกิดขึ้นเพื่อนำผลมาทำการปรับปรุงแก้ไขต่อไป

3.2.6 ดำเนินการปรับปรุง หลังจากทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและทฤษฎีที่สอดคล้องมาเป็นแนวทางในการกำหนดวิธีหรือแนวทางการแก้ไขปรับปรุงเพื่อมิให้เกิดของเสีย ในลักษณะผลิตภัณฑ์บกพร่องที่กำหนดได้ นำแผนการปรับปรุงไปทำการทดลองลองเก็บข้อมูลจากผลการทดลอง และทำการทดลองซ้ำเพื่อยืนยันผลทดลองว่า สามารถนำไปใช้ในกระบวนการผลิตได้จริง และวิเคราะห์แล้วว่าดีที่สุด ซึ่งการทดลองซ้ำนี้จะช่วยให้แสดงได้ว่าสามารถที่จะใช้กำหนดกับกระบวนการผลิตได้จริง

3.2.7 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลการดำเนินงาน เมื่อดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาดตามหลักการและทฤษฎีแล้ว จะเก็บผลที่ได้จากการปรับปรุงนำมาเปรียบเทียบกับผลก่อนการดำเนินการปรับปรุงว่าดีขึ้นหรือแย่ลงอย่างไร หากปฏิบัติตามหลักการแล้วผลยังไม่ดีขึ้นจะต้องหาหลักการอื่นเข้ามาประยุกต์ใช้แทน

3.2.8 สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ เมื่อดำเนินการปรับปรุงและเก็บรวบรวมผลเรียบร้อยแล้ว สรุปผลการดำเนินงานปรับปรุงว่าเกิดการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร ทิศทางใด เป็นเพราะเหตุใดเป็นไปตามหลักการและทฤษฎีหรือไม่อย่างไร และสรุปออกมาเป็นผลงานวิจัย และเสนอข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป

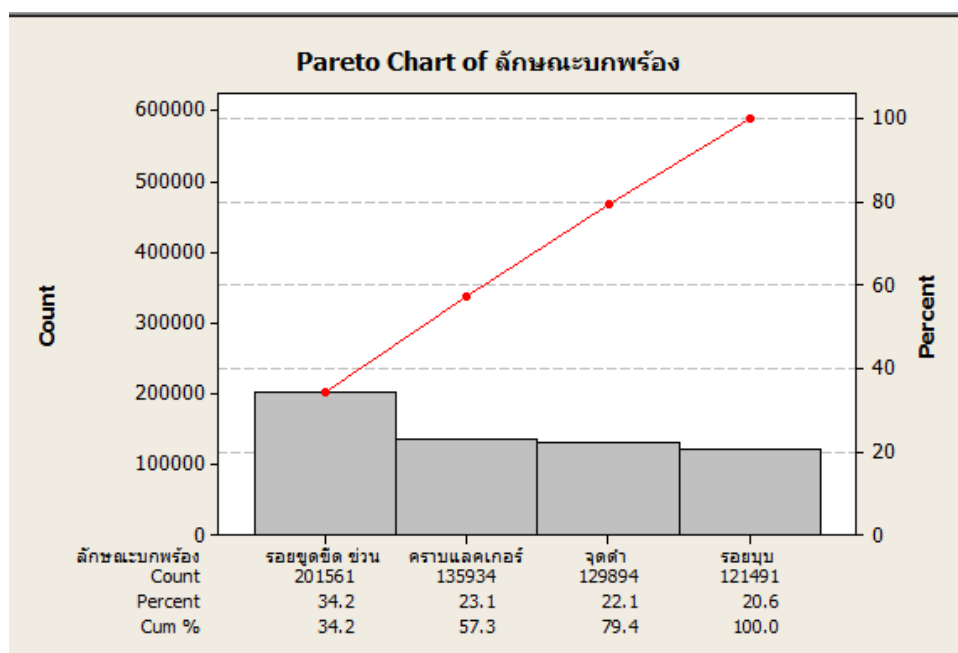
3.3 การศึกษาข้อมูลของเสียที่เกิดจากการผลิตที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตฝ้าย

ปัจจุบันบริษัทฯ ประสบปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ จากการศึกษาข้อมูลของผู้วิจัยพบว่าของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตของบริษัทฯ ตัวอย่างมีปัญหามาจากผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้คุณภาพตามข้อกำหนดของลูกค้า ที่ตรวจพบจากแผนกตรวจสอบคุณภาพ ซึ่งสามารถแบ่งประเภทของเสียจาก 4 ลักษณะที่พบคือ รอยขีดข่วน คราบแลกเกอร์ จุดดำ รอยบุบ ตัวอย่างลักษณะข้อบกพร่องของผลิตภัณฑ์ ที่เกิดจากการผลิตที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตฝ้าย ดังแสดงในภาพที่



ภาพที่ 3.2 ภาพตัวอย่างลักษณะข้อบกพร่องของผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากกระบวนการผลิต

เนื่องจากมีจำนวนของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตเป็นจำนวนมาก ซึ่งมีลักษณะบกพร่องของผลิตภัณฑ์ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ดังจะเห็นได้จากจำนวนของเสียซึ่งคิดเป็นสัดส่วนของเสียจากผลิตภัณฑ์ทั้งหมดที่พบของบริษัทฯ ตัวอย่างในปัจจุบันจากการรวบรวมข้อมูลในช่วงเดือน มกราคม ถึง เมษายน 2554 พบว่าบริษัทฯ มีจำนวนของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตโดยมีลักษณะบกพร่องของผลิตภัณฑ์ เช่น มีรอยขีดข่วน คราบแลกเกอร์ จุดดำ รอยบุบ สามารถคิดเป็นสัดส่วนของเสียจากผลิตภัณฑ์ทั้งหมดที่ผลิตในช่วงเวลาดังกล่าวจำนวน 10,683,220 ชิ้น ภายหลังจากการตรวจสอบพบว่า มีผลิตภัณฑ์บกพร่องเป็นรอยขีดข่วนมีจำนวน 201,561 ชิ้น คราบแลกเกอร์มีจำนวน 135,934 ชิ้น งานเป็นจุดดำมีจำนวน 129,894 ชิ้น และงานรอยบุบมีจำนวน 121,491 ชิ้น ดังแสดงในตารางที่ 3.1

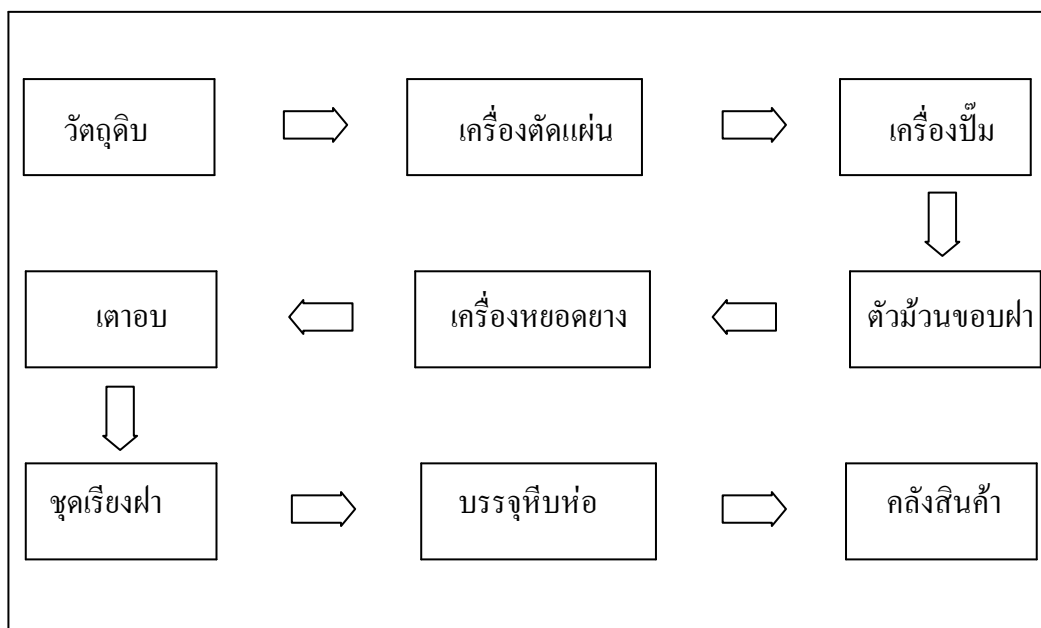


ภาพที่ 3.3 ปริมาณของลักษณะบกพร่องของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตฝาจากผลิตภัณฑ์ทั้งหมด ที่พบในช่วงเดือนมกราคม-เมษายน 2544

จากภาพที่ 3.3 อ้างอิงจากตารางที่ 1.1 ทั้งสี่ลักษณะผลิตภัณฑ์บกพร่องดังกล่าวล้วนเป็นลักษณะที่มีความสำคัญมากหากพบว่าผลิตภัณฑ์มีลักษณะบกพร่องดังกล่าว อาจถูกรื้อเรียนจากลูกค้าและอาจคืนสินค้าได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงตัดสินใจเลือกลักษณะผลิตภัณฑ์บกพร่องคือ รอยขีดข่วน คราบแลคเกอร์ จุดดำ รอยบุบ มาเป็นลักษณะผลิตภัณฑ์บกพร่องตัวอย่างในการวิจัย

3.4 การศึกษาและวิเคราะห์รวบรวมสาเหตุที่ก่อให้เกิดข้อบกพร่องของผลิตภัณฑ์

ทำการสำรวจสภาพการทำงานของฝ่ายผลิต โดยศึกษากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อย่างละเอียดทุกขั้นตอนตั้งแต่การนำเข้าวัตถุดิบเพื่อใช้ในการผลิตจนผลิตผลิตภัณฑ์ได้เสร็จสมบูรณ์ ซึ่งสามารถอธิบายขั้นตอนต่างๆ ได้ดังภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.4 กระบวนการผลิตฝา

การทำงานของกระบวนการผลิตฝา เริ่มจากยกเหล็กขึ้นอยู่ในตำแหน่งที่จะป้อนแผ่น โดยมี limit Switch เป็นตัวกำหนดความสูงของลูกเหล็กให้อยู่ในระยะป้อน จากนั้นเดินเครื่องและแผ่นจะถูกส่งผ่านชุดส่งฝาไปหยอดยางแล้วผ่านเข้าที่ชุดการป้อน โดยมีโซฟาแผ่นเป็นตัวส่งผ่านชุดตัวส่งแผ่น และผ่านชุดการป้อนของเครื่องจักรถอยรับแผ่นตามจังหวะของเครื่องก่อนเข้าตัดด้วยมีดของเครื่องตัดแผ่นป้อนแผ่นตามจังหวะการทำงานของเครื่องอย่างต่อเนื่องจนหมดลูกแล้วเลื่อนลูกเหล็กออกเพื่อรูดลูกเหล็ก สุดท้ายแล้วนำออกจากเครื่องตัวแผ่นเป็นแผ่นสำเร็จรูป



ภาพที่ 3.5 เครื่องตัดแผ่นเหล็ก

ทำการศึกษาการทำงานของเครื่องปั๊มประกอบด้วย โครงสร้างของแม่พิมพ์และ โครงสร้างของชุดปั๊มเพื่อให้สามารถเข้าใจถึงการทำงานเบื้องต้นได้โครงสร้างพื้นฐานของเครื่องปั๊ม

โดยทั่วไปแล้วเครื่องปั๊มจะมีส่วนประกอบสำคัญ ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน คือ ชุด (Tooling) ของแม่พิมพ์ ชุด (Hopper) วางแผ่นเหล็ก ชุด (Sensor) ซึ่งเป็นตัวส่งชุด ชุด (Switch Value) เป็นชุดชุดแผ่นให้แผ่นเข้าปั๊มขึ้นรูปตามจังหวะของเครื่องปั๊ม และส่วนสุดท้ายคือ ส่วนฐานของเครื่องปั๊ม (Base)



ภาพที่ 3.6 เครื่องปั๊ม

รายละเอียดของเครื่องวัดอุณหภูมิเทอร์โมมิเตอร์ด้วยอินฟราเรด ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ (1) สามารถวัดอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 50c ถึง 380c (2) ใช้แบตเตอรี่ 2 ก้อน (3) หน้าจอเป็นแบบ Digital ส่วนวิธีการทำงานของเครื่องวัดอุณหภูมิเทอร์โมมิเตอร์ด้วยอินฟราเรดประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ (1) กดปุ่มเปิด – ปิด (2) ยิงแสงอินฟราเรดไปที่วัตถุที่ต้องการวัดอุณหภูมิ (3) อ่านค่าที่ หน้าปัด Digital



ภาพที่ 3.7 เครื่องวัดอุณหภูมิเทอร์โมมิเตอร์

ตารางที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการทำงานกระบวนการผลิตไฟฟ้า

FLOW PROCESS CHART									
CHART NO. SHEET NO. OF			SUMMARY						
ACTIVITY : กระบวนการผลิตไฟฟ้า METHOD : PRESENT / PROPOSES			ACTIVITY		PRESENT	PROPOSE	SAVING		
			OPERATION ○		9				
			TRANSPORT ⇨		8				
LOCATION : บริษัท OPERATOR (s) พนักงาน			DELAY D		0				
			INSPECTION □		2				
CHART BY. DATE : APPROVED BY. DATE :			STORAGE ▽		2				
			DISTANCE (ม)						
			TIME นาที		36				
DESCRIPTION			TIME นาที	DIST. เมตร	SYMBOL			REM.	
					○	⇨	D	□	▽
รับวัตถุดิบ			4		●				
ยกแผ่นเหล็กไปตรวจเช็ค			2			●			
ตรวจเช็คแผ่นเหล็ก			3				●		
ยกแผ่นเหล็กเข้าในสโตร์			2					●	

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

เบิกแผ่นเหล็กจากสโตร์	3							
ยกแผ่นเหล็กเข้าไปในเครื่องตัดแผ่น	1							
กดสวิทซ์ทำการตัดแผ่นเหล็กที่เครื่องตัดแผ่น	1							
แผ่นถูกส่งผ่านชุด Slitter โดยสายพานโซฟาแผ่นเข้าหาเครื่องตัดแผ่น	1							
ชุด Feed finger ถอยรับแผ่นตามจังหวะการทำงานของเครื่องก่อนเข้าตัดด้วยคมมีดของเครื่องตัดแผ่น	1							
ทำการตัดแผ่นให้เป็น Strip ด้วยเครื่องตัดแผ่นตามสแตนด์การ์ดที่กำหนด	1							
พนักงานนำแผ่น Strip ที่ตัดแล้วไปตรวจสอบ	3							
นำแผ่นเหล็กที่ตรวจสอบเสร็จแล้วยกไปที่เครื่องปั๊มฝา	1							
กดสวิทซ์ทำการปั๊มแผ่นเหล็กที่เครื่องปั๊มฝา	1							

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

กดปุ่ม Start เพื่อเดินเครื่อง Auto และ ปิด Limit Switch เปิด - ปิดเพื่อจุด แผ่นให้แผ่นเลื่อนปัมขึ้นรูปฝา	1							
แผ่นถูกส่งเข้าปัมที่ Tool เป็นระยะที่ เท่ากันด้วยกับ Feed Finger	1							
ฝาผ่าน Conveyor แล้วฝาถูกม้วนขอบ ด้วยเครื่องมือม้วนขอบฝา	1							
หยิบฝาให้ QC ตรวจสอบ	2							
เปิดสวิทซ์ถ้าฝาไม่มีปัญหาให้ เดินเครื่องปัมฝาต่อไปจนเสร็จ	1							
สิ้นสุดการทำงานโดยการกดปุ่ม Stop ที่เครื่องปัมฝา	1							
ทำการบรรจุฝาใส่กล่องหรือใส่พา เลต	3							
ทำการยกฝาเข้าไปในคลังสินค้า	2							
รวม	36		9	8	0	2	2	

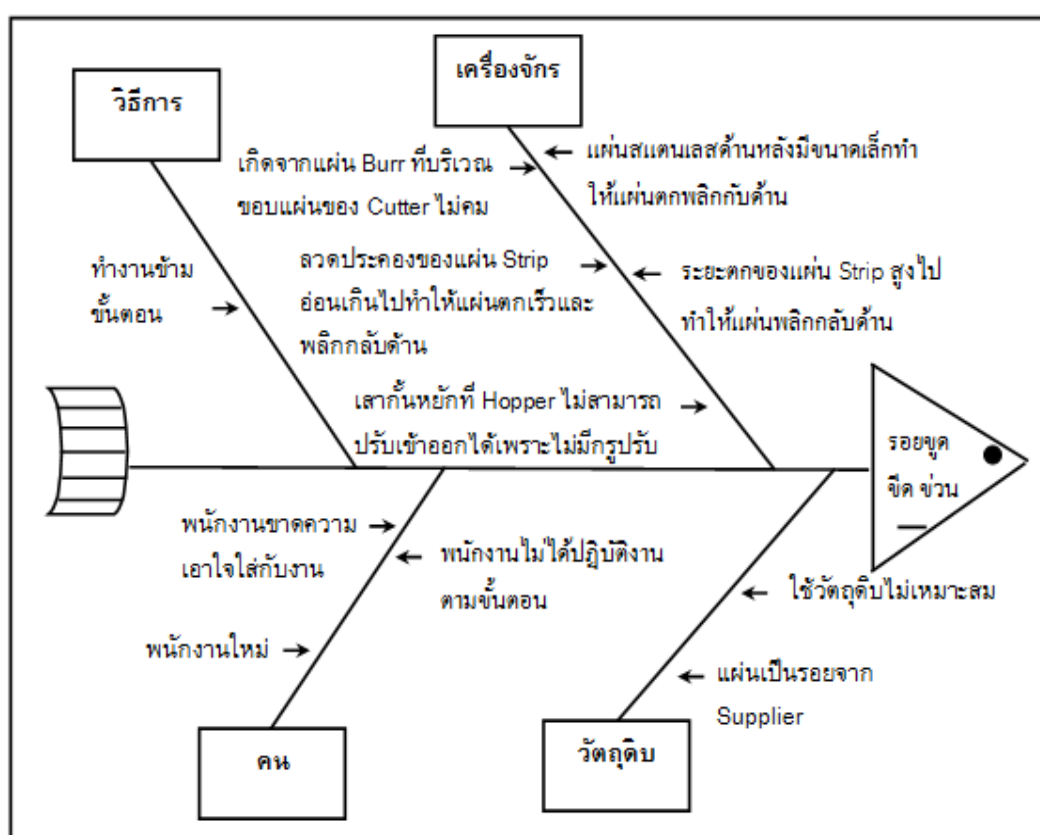
ตารางที่ 3.2 ข้อมูลของรหัสสินค้าและขนาดของฝา

ลำดับ	รหัส สินค้า	(ความหนาของเหล็ก x ความกว้าง x ความยาว) (mm)	จำนวนแผ่นเหล็ก (แผ่นใหญ่)	ตัดแผ่นเหล็ก ได้ (แผ่นเล็ก)	จำนวนชิ้นงาน ที่ได้ (ฝา)
1	Ø603	0.20x867.5x936	1	6	5
2	Ø307	0.20x898x864	1	5	16
3	Ø300	0.20x862x803	1	5	18
4	Ø209	0.20x846x794.8	1	6	20
5	Ø213	0.20x927x832	1	6	18



ภาพที่ 3.8 ผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่ทางบริษัทฯ ทำการผลิตอยู่ในปัจจุบัน

จากข้อมูลกระบวนการผลิตและการเกิดลักษณะข้อบกพร่องของผลิตภัณฑ์ คือ รอยขีด ข่วน คราบแลกเกอร์ จุดดำ และมีรอยบุบ ที่ผู้วิจัยได้เลือกที่จะดำเนินการแก้ไขปัญหานั้นในส่วนงานที่เป็นสาเหตุให้เกิดลักษณะข้อบกพร่องดังกล่าวก่อน ซึ่งส่งผลให้เกิดจำนวนของเสียมากที่สุด 4 อันดับแรก โดยเลือกที่จะดำเนินการคน วิธีการ เครื่องจักร และวัตถุดิบ โดยผู้วิจัยได้นำความคิดเห็นดังกล่าวจัดเป็นหมวดหมู่แสดงเป็นแผนภาพก้างปลาเพื่ออธิบายให้เข้าใจถึงความสัมพันธ์ของสาเหตุหลักและสาเหตุย่อย อีกทั้งเพื่อค้นหาสาเหตุต่างๆ ที่อาจจะมีผลกระทบกับกระบวนการแล้วทำการกำจัดปัญหาเหล่านั้นทิ้งไป ดังแสดงในภาพที่ 3.8



ภาพที่ 3.9 การวิเคราะห์ปัญหาโดยใช้แผนผังก้างปลา (Fish Bone Diagram)

จากการศึกษาและวิเคราะห์หาสาเหตุเพื่อระบุปัจจัยที่มีผลต่อปัญหาโดยใช้แผนภาพสาเหตุและผล หรือแผนภาพก้างปลา (Fish Bone Diagram) ในการวิเคราะห์ความผันแปร เพื่อศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุและผลนั้น จำเป็นจะต้องมีการระดมสมอง (Brainstorming) จากผู้ที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะทาง (Expertise) และมาจากเทคโนโลยีเฉพาะด้าน (Intrinsic

Technology) ได้แก่ ผู้จัดการบริษัท ผู้จัดการฝ่ายผลิต หัวหน้างาน และผู้ชำนาญการปฏิบัติงานที่มีความรู้ความสามารถในการควบคุมกระบวนการผลิต โดยการเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหานั้นจะไม่จำกัดปริมาณและคุณภาพของความคิดเห็น เพื่อเป็นการป้องกันมิให้สาเหตุที่มีผลกระทบต่อการกระบวนการผลิตหลุดรอดไป

3.5 วิเคราะห์หาข้อมูลแนวทางในการปรับปรุง

จากแผนภาพสามารถค้นหาสาเหตุที่มีผลกระทบต่อการกระบวนการผลิตซึ่งเกิดจาก 4 M คือ คน (Man) เครื่องจักร (Machine) วัสดุ (Material) และวิธีการ (Method) ทั้งนี้เนื่องจากสาเหตุที่ค้นพบในกระบวนการผลิตนั้นเริ่มจากการตรวจสอบและคัดเลือกวัตถุดิบที่นำมาใช้ในกระบวนการขาดการควบคุมที่เหมาะสมทำให้วัตถุดิบบางส่วนมีเศษวัสดุปนเปื้อนเข้ามาในระบบการปรับตั้งเครื่องตัดแผ่นต้องใช้เวลาในการปรับตั้งและตั้งค่าตามสภาวะการผลิตซึ่งต้องอาศัยความชำนาญในการปรับตั้งจึงอาจจะมีผลคลาดเคลื่อนในกระบวนการผลิต ซึ่งผลกระทบต่อเครื่องจักรที่มีสภาวะการทำงานที่ไม่คงที่เกิปัญหามั้ย่อยครั้ง เนื่องจากการปรับตั้งของเครื่องผิดพลาดไม่เหมาะสมกับมาตรฐานเดิม รวมถึงวิธีการผลิตที่คาดว่าจะมีผลต่อการเกิดปัญหากับผลิตภัณฑ์จากการรวบรวมข้อมูลและสรุปสาเหตุหรือปัจจัยที่มีผลก่อให้เกิดข้อบกพร่องของผลิตภัณฑ์ได้แก่

- 1) ความคลาดเคลื่อนในการปรับตั้งค่าของเครื่องจักร ความผิดพลาดของชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ประกอบภายในเครื่องจักร การทำความสะอาดแม่พิมพ์ไม่ดีพอ
- 2) การทิ้งงานลงในถังที่ไม่มีฝาปิดและสกปรก ทำให้มีสิ่งสกปรกติดค้างอยู่ที่ชิ้นงาน
- 3) เศษฝุ่นหรือสิ่งแปลกปลอมในวัตถุดิบ และขาดการควบคุมการคัดเลือกวัตถุดิบที่นำกลับมาใช้ใหม่ในกระบวนการผลิต

3.6 ขั้นตอนการดำเนินงานปรับปรุง

ดำเนินการวางแผนและทำการปรับปรุงกระบวนการผลิตจากการรวบรวมข้อมูลที่ได้ตรวจสอบเบื้องต้นไว้แล้วดังนี้

- 3.6.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านกระบวนการผลิตและการควบคุมคุณภาพในปัจจุบัน
- 3.6.2 ใช้การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ เพื่อควบคุมกระบวนการผลิต
- 3.6.3 กำหนดจำนวนตัวอย่างและความถี่ในการเก็บข้อมูล
- 3.6.4 ใช้แผนภูมิควบคุมในการปรับปรุงกระบวนการผลิตและมีการปรับปรุงแก้ไข
- 3.6.5 ใช้แผนภูมิควบคุมในการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ

3.6.6 ใช้แผนภูมิควบคุมในการตรวจสอบค่ามาตรฐานที่กำหนด โดยมีการตรวจสอบค่าผลผลิตว่าอยู่ตามที่กำหนดหรือไม่

3.6.7 ใช้แผนภูมิควบคุมในกระบวนการผลิตเพื่อคำนวณถึงสมรรถภาพของกระบวนการ (Process Capability) ว่าอยู่ในข้อกำหนด (Specification) หรืออยู่ภายใต้การควบคุมทางสถิติหรือไม่

3.6.8 นำผลการคำนวณสมรรถภาพของกระบวนการ มาใช้ในการตัดสินใจในด้านต่างๆ เช่น การตัดสินใจเพื่อลงทุนปรับปรุงสมรรถภาพของกระบวนการ การตัดสินใจรับคำสั่งผลิตจากลูกค้า เป็นต้น

3.6.9 ใช้แผนภูมิควบคุมในการเพิ่มผลผลิต เช่น ลดจำนวนของเสียและการทำซ้ำตัวอย่างเช่น การใช้แผนภูมิควบคุมสาเหตุของเสียและแผนภูมิควบคุมสัดส่วนของเสีย จะช่วยลดของเสียจากการผลิตและลดการทำซ้ำ และเพิ่มผลผลิตให้กับกระบวนการ

3.6.10 ใช้แผนภูมิควบคุมในการป้องกันปัญหาด้านคุณภาพ โดยแผนภูมิควบคุมจะแสดงให้เห็นถึงเมื่อมีกระบวนการผลิตผิดปกติจะทำให้ผู้ควบคุมเครื่องจักร หรือของด้อยคุณภาพออกมา

3.6.11 มีการใช้แผนภูมิควบคุมในการป้องกันการปรับแต่งกระบวนการโดยที่ไม่จำเป็น โดยที่แผนภูมิควบคุมจะทำหน้าที่แยกแยะสภาพการแปรปรวนของกระบวนการผลิต ว่าเมื่อใดเป็นความแปรปรวนตามธรรมชาติ และเมื่อใดเป็นความแปรปรวนที่เกิดจากการผิดปกติ

3.6.12 มีการใช้ผังควบคุมในการแก้ไขกระบวนการผลิต โดยการวิเคราะห์สภาพการกระจายของจุดในแผนภูมิควบคุมอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์เช่นการเปลี่ยนชนิดของวัตถุดิบ การเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงาน และการเปลี่ยนแปลงรูปแบบวิศวกรรม

3.6.13 ใช้แผนผังพาเรโต ในการยืนยันผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น จากการแก้ปัญหาโดยเปรียบเทียบ “ก่อนทำ” กับ “หลังทำ”