หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

การจัดระบบการตรวจสอบคุณภาพของกระป๋องโลหะ

คำนำ

เนื่องจากโรงงานผู้ขายส่วนใหญ่ ซึ่งเป็นผู้ผลิตกระป๋องโลหะเป็นโรงงานที่ขยายกิจการมาจากอุตสาหกรรมในครอบครัว จึงทำให้การทำงานเป็นแบบง่าย ๆ และมักจะแก้ปัญหาเอาเฉพาะหน้า เมื่อต้องประสบกับปัญหาต่าง ๆ ในขบวนการผลิต โดยอาศัยความชำนาญจากประสบการณ์เฉพาะบุคคลเสียเป็นส่วนใหญ่ ปัจจุบันเมื่อธุรกิจได้ขยายตัวมีผลิตภัณฑ์ที่ผลิตเป็นจำนวนมาก ๆ จึงทำให้การแก้ปัญหาต่างๆ มีความยากลำบากมากขึ้น ไม่สามารถจะทำความเข้าใจได้โดยง่ายจากการสังเกตุซึ่งในการผลิตสินค้าเป็นจำนวนมาก ๆ โดยมีคนงาน เครื่องจักรอุปกรณ์และวัตถุดิบเป็นองค์ประกอบที่สำคัญนั้นจะไม่มีคุณภาพ เหมือนกันทุกอย่างทุกชิ้น โดยสินค้าแต่ละชิ้นจะมีความแตกต่างกันไม่มากก็น้อย เนื่องจากความแตกต่าง ในองค์ประกอบของการผลิต ดังนั้นยิ่งเป็นการส่งเสริมให้เห็นความสำคัญของการมีระบบการตรวจสอบคุณภาพรับกระป๋องโลหะจากผู้ขาย ในส่วนของโรงงานตัวอย่างมีประเด็นจุดอ่อนที่สามารถทำการปรับปรุงได้ดังต่อไปนี้

1) แผนการสุ่มเก็บตัวอย่าง ขาดหลักมาตรฐานอ้างอิงวิธีการปฏิบัติที่โรงงานตัวอย่างดำเนินการอยู่จะทำการสุ่มเก็บประมาณ 5% จากจำนวนที่ส่งมาทั้งหมด ถ้าผลการตรวจสอบพบว่า มีของเสียไม่เกิน10% ของจำนวนตัวอย่าง ก็จะยอมรับล็อต วิธีการข้างต้นจากการพูดคุยกับทั้งพนักงานกะและหัวหน้าโรง งานได้รับคำตอบว่า คนเก่าเคยทำอย่างไร ก็ทำไปตามนั้น เป็นการยกตัวเลขขึ้นมาลอยๆโดยใช้ดุลยพินิจ คาดคะเน เพื่อให้สะดวกแก่การใช้งาน

2) วิธีการตรวจสอบกระป๋องโลหะก่อนทำการรับจากผู้ขายที่ทางโรงงานตัวอย่างดำเนินการอยู่ปัจจุบันทำการตรวจสอบโดยใช้วิธีการตรวจสอบทางกายภาพด้วยสายตา โดยแบ่งออกเป็น

- การตรวจสอบการพิมพ์, สีลอก
- การตรวจสอบรอยบุบ, บิดเบี้ยวต่าง ๆ

ซึ่งไม่สามารถตรวจสอบรอยรั่ว และแลกเกอร์ ซึ่งเป็นปัญหาข้อบกพร่องหลักและสร้างปัญหาเกิดขึ้นแก่ผลิตภัณฑ์จาระบีบรรจุกระป๋อง

3) ขาดการวิเคราะห์แยกแยะข้อบกพร่องหลักและข้อบกพร่องรอง ทำให้มองไม่เห็นปัญหาสำคัญที่ต้องเร่งแก้ไข หรือแก้ไขปัญหาไม่ตรงจุด

4) การบันทึกการตรวจสอบไม่สมบูรณ์ การบันทึกการตรวจสอบปัจจุบัน จะบันทึกเฉพาะการตรวจสอบลักษณะภายนอก ไม่คลอบคลุมชี้ให้เห็นถึงข้อบกพร่องอื่นๆ

ปัจจุบันทางโรงงานตัวอย่างได้รับการรับรองระบบประกันคุณภาพ ISO มอก. 9001 อาจกล่าวได้ว่าเป็นจุดอ่อนของการตรวจสอบระบบในระบบประกันคุณภาพ ISO มอก. 9001 เพราะผู้ตรวจสอบจะ ตรวจไปตามวิธีการที่เขียนระบุไว้ในคู่มือ โดยติดตามตรวจสอบการปฏิบัติงานและเอกสารจริงเทียบกับ สิ่งที่ระบุในคู่มือปฏิบัติงาน แต่มิได้ดูลึกลงไปถึงวิธีการปฏิบัติที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพที่ดีกว่า ได้รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหานี้นำมาวิเคราะห์เพื่อให้ทราบถึงความสำคัญของปัญหา ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลของความเสียหายแล้ว ก็พอจะชี้ให้เห็นถึงปัญหาดังกล่าวที่เกิดขึ้นคือ

จากการรวบรวมตัวเลขจำนวนเงินของค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการรับผลิตภัณฑ์คืนจากลูกค้าที่ต้องจ่ายคืนลูกค้าของปี 2537 (ดังรายละเอียดภาคผนวก ก) มีค่า 246,741 บาท ซึ่งก็นับว่าเป็นค่าใช้จ่ายที่มากส่วนหนึ่งและเป็นค่าใช้จ่ายเฉพาะที่เป็นสินค้าสำเร็จรูปที่ส่งไปให้ลูกค้าแล้วไม่รวมค่าเสียหายของสินค้าก่อนส่งสู่ลูกค้า ค่าใช้จ่ายดังกล่าวข้างต้นเกิดจากสาเหตุต่างๆดังนี้ การรั่วของภาชนะบรรจุ, การเกิดสนิม, ปัญหาคุณภาพ, การจัดส่งผิดชนิดผลิตภัณฑ์, การออกเอกสารผิดชนิดผลิตภัณฑ์ และลูกค้าสั่งผิดชนิดผลิตภัณฑ์

ดังนั้น ในบทนี้ผู้วิจัยจะได้เสนอขั้นตอนการจัดระบบการตรวจสอบคุณภาพของกระป๋องก่อนทำการรับจากผู้ขายให้กับโรงงานตัวอย่าง โดยเริ่มตั้งแต่ศึกษาถึงขบวนการผลิตกระป๋อง, ประเภทความเสียหายที่เกิดขึ้น, วิธีการตรวจสอบข้อบกพร่อง, เสนอระบบการตรวจสอบคุณภาพ, แผนการเก็บตัวอย่าง และการบันทึกผล ซึ่งเป็นการประยุกต์หลักวิชาการให้เหมาะสมกับสภาพการดำเนินงานของโรงงานตัวอย่าง ทั้งนี้ได้ใช้แนวทางของข้อกำหนดมาตรฐานการควบคุมคุณภาพของกระป๋องโลหะเป็นเกณฑ์

4.1)<u>กระบวนการผลิตกระป๋องโลหะโดยสังเขป</u>

โรงงานจัดสายของการประกอบ เป็นลักษณะสายประกอบต่อเนื่องตามขั้นตอนของการผลิตของกระป๋องแต่ละชนิด เมื่อต้องการผลิตแบบใดหรือเมื่อมีใบสั่งเข้ามา ทางฝ่ายผลิตก็จะจัดเครื่องจักรที่ว่างเข้ามาทำการผลิต เพราะว่ากระป๋องในแต่ละขนาดนั้นสามารถที่จะใช้เครื่องจักรชนิดเดียวกันได้เพียงแต่เปลี่ยนอุปกรณ์บางอย่างเท่านั้น ดังนั้นเพื่อช่วยให้สามารถมองเห็นปัญหาที่เกิดขึ้น ผู้วิจัยจึงได้ใช้เวลาส่วนหนึ่งเข้าไปดูการดำเนินการผลิตของโรงงานผู้ขาย เพื่อศึกษา

ขบวนการผลิต, สอบถามความคิดเห็นและเก็บข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต อันอาจนำมาซึ่งการจัดระบบการตรวจสอบคุณภาพของกระป๋องโลหะของโรงงานตัวอย่าง ผลการศึกษาสรุปเป็นหลักการที่สำคัญได้ดังนี้

ก. <u>รูปแบบของกระป๋อง</u>

รูปแบบของกระป๋องที่โรงงานผู้ขายทำการผลิตตามใบสั่งอยู่ในขณะนี้ พอจะแยกตามชนิดของกรรมวิธีการผลิต (โดยไม่คำนึงถึงขนาด) ได้ 4 รูปแบบคือ

1. กระป๋องกลมชนิดตีตะเข็บ
2. กระป๋องกลมชนิดเชื่อมตะเข็บข้าง
3. กระป๋องเหลี่ยมชนิดตีตะเข็บ
4. กระป๋องเหลี่ยนชนิดเชื่อมตะเข็บข้าง

ในแต่ละรูปแบบจะมีขั้นตอนของการผลิตที่คล้ายคลึงกัน เมื่อต้องการผลิตขนาดที่แตกต่างกันก็เพียงแต่เปลี่ยนอุปกรณ์และเครื่องมือบางชิ้นส่วนเท่านั้น ในที่นี้จะขอกล่าวรายละเอียดเฉพาะกระป๋องโลหะที่ใช้ในการบรรจุจาระบี

กระป๋องกลมชนิดเชื่อมตะเข็บข้าง

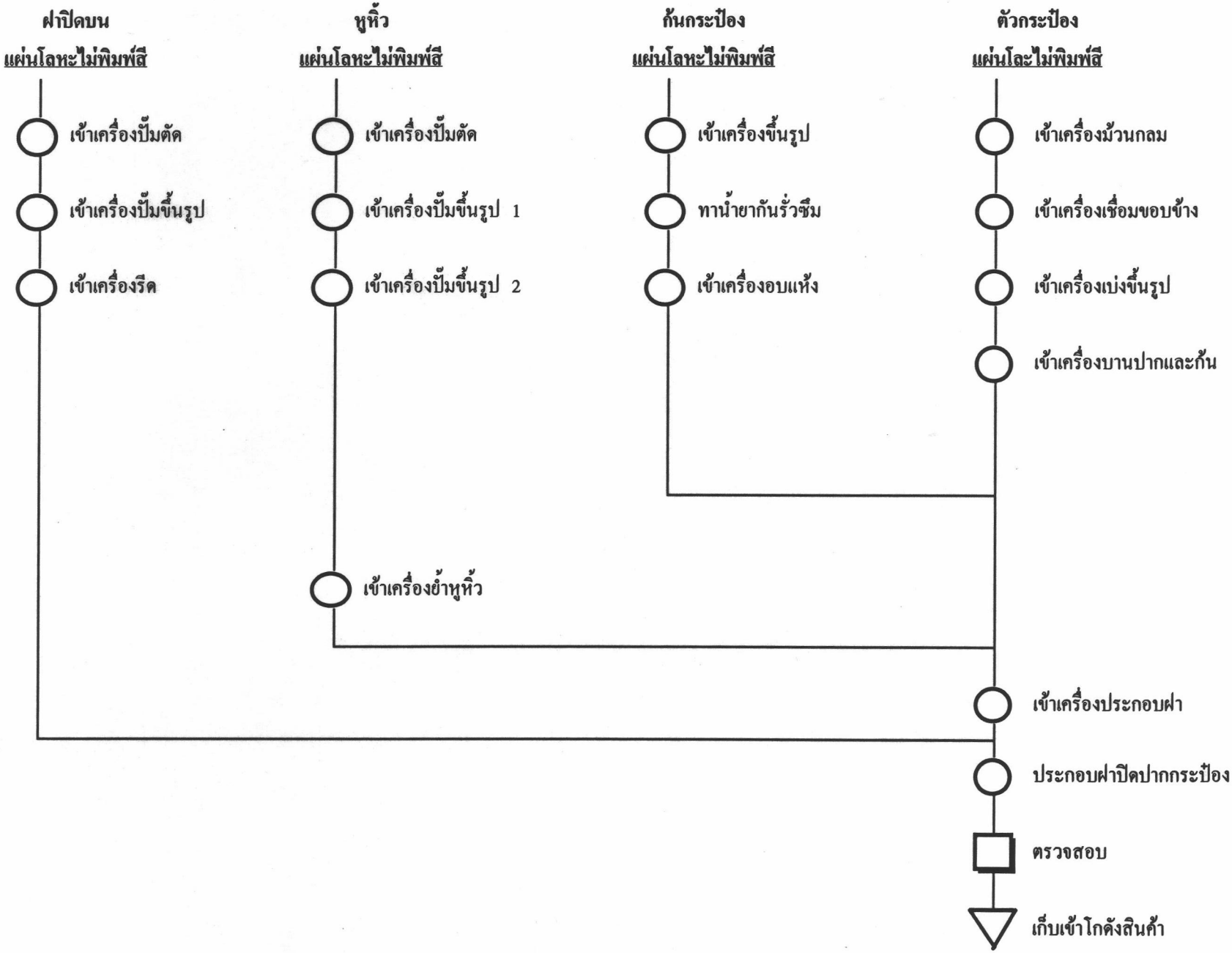
เป็นกระป๋องที่ใช้การต่อตะเข็บข้างด้วยกรรมวิธีการเชื่อม ก่อนทำการเชื่อมจะต้องขัดทำความสะอาดบริเวณที่จะเชื่อมเสียก่อน และหลังจากเชื่อมแล้วจะต้องทายากันสนิม กระป๋องชนิดนี้จะป้องกันการรั่วซึมได้ดีจึงใช้สำหรับเป็นกระป๋องบรรจุผลิตภัณฑ์ประเภทของเหลว เช่น บรรจุสี หรือน้ำมันเครื่องต่าง ๆ

ข. <u>ขั้นตอนกระบวนการผลิต</u>

ในที่นี้จะได้กล่าวถึงขั้นตอนของขบวนการผลิตกระป๋องกลมชนิดเชื่อมตะเข็บข้าง แยกตามขั้นตอนของการผลิตที่สำคัญ ดังรายละเอียดตามแผนภูมิขบวนการผลิตอย่างสังเขปในรูปที่ 4.1 เครื่องหมายลูกศรแสดงลำดับของการเคลื่อนย้ายงานระหว่างผลิต ส่วนวงกลมแสดงถึงขั้นการทำงานต่าง ๆ ซึ่งขั้นตอนใหญ่ ๆ มีดังนี้

1) ขั้นตอนการพิมพ์และอบสี

เริ่มต้นจากแผ่นเหล็กซึ่งจะมีขนาด (Sheet Size) ต่าง ๆ กัน การเลือกหรือตัดแผ่นเหล็กชนิดและขนาดใดนั้นก็ขึ้นอยู่กับขนาดของกระป๋องที่จะทำและจะต้องพิจารณาคุณสมบัติ



รูปที่ 4.1 แสดงแผนภูมิกระบวนการผลิตอย่างสังเขปกระป๋องกลมชนิดเชื่อมตะเข็บข้าง (26)

เฉพาะ (Specification) ของเหล็กว่าเหล็กแผ่นขนาดนี้เหมาะที่จะทำกระป๋องขนาดใดบ้างจึงจะประหยัดวัสดุที่สุด โดยใช้การคำนวณตามวิธีการของบริษัทเอง

แผ่นเหล็กที่ได้เลือกขนาดแล้วจะถูกนำมาผ่านการเคลือบแลกเกอร์ด้วยเครื่องเคลือบชนิดลูกกลิ้ง (Roll Coater) โดยจะเคลือบเฉพาะด้านในเท่านั้น ต่อจากนั้นแผ่นเหล็กจะผ่านการอบแห้งด้วยตู้อบ ที่อุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมกับสารเคลือบแต่ละชนิดเพื่อให้ได้ชั้น (Film) ที่มีคุณภาพดีตามต้องการ

แผ่นเหล็ก → เคลือบ → อบแห้ง → แผ่นเหล็กเคลือบ

แผ่นเหล็กที่เคลือบแลกเกอร์แล้วนี้ จะถูกนำกลับมาเคลือบสีพื้นด้านนอกอีกครั้งด้วยเครื่องเคลือบแบบเดิมแล้วผ่านการอบแห้งเช่นเดียวกัน ต่อจากนั้นแผ่นเหล็กเหล่านี้ ถูกนำมาพิมพ์ด้วยระบบลูกกลิ้ง การพิมพ์อาจจะต้องมีการพิมพ์หลายครั้งจนได้สีครบตามต้องการ โดยในการพิมพ์แต่ละครั้งนั้นจะต้องผ่านการอบแห้งทุกครั้งจึงจะนำกลับมาพิมพ์สีอื่นใหม่ได้ ในการอบก็ใช้เครื่องอบเช่นเดียวกันในตอนอบแลกเกอร์

2) ขั้นตอนการขึ้นรูปกระป๋อง

ขั้นตอนการขึ้นรูปกระป๋องชนิดเชื่อมตะเข็บข้าง

แผ่นเหล็กที่ผ่านการเคลือบและพิมพ์สีแล้วจะถูกนำมาตัดซอย (Sliter) เป็นจำนวนกี่แผ่นก็แล้วแต่ขนาดกระป๋องแต่ละใบที่จะผลิต เช่น ตัดซอยเป็น 2, 3 หรือ 4 แผ่นเป็นต้น เมื่อตัดซอยออกเป็นแผ่นเหล็กตามขนาดที่ต้องการขึ้นรูปเป็นตัวกระป๋องแล้วจะเรียกว่า Blank

จากนั้นนำแผ่นเหล็กที่ซอยเป็นแผ่นเล็ก ๆ แล้วมาขัดสีและแลกเกอร์ตรงขอบด้านในของส่วนที่จะเชื่อมตะเข็บข้าง โดยขัดออกเป็นแถบเล็ก ๆ เพื่อให้การเชื่อมได้ผลดี กระป๋องบางชนิดจะผ่านการขัดน้ำตะกั่วด้วยเพื่อช่วยให้เชื่อมได้ดียิ่งขึ้นแล้วนำมาตัดมุม (Notching) เพื่อตัดส่วนเกินของเหล็กตรงจุดที่ตะเข็บฝาพบกับตะเข็บข้าง ซึ่งเมื่อผนึกฝาด้านบนและก้นจะได้ไม่มีตะเข็บหนาเกินไป ต่อมาแผ่นเหล็กจะถูกนำเข้าเครื่องม้วนกลม (Floding) แล้วจึงต่อไปยังเครื่องเชื่อมเพื่อเชื่อมตะเข็บด้วยการผ่านกระแสไฟฟ้า โดยใช้ลวดทองแดงเป็นตัวนำเข้าไปที่แผ่นเหล็ก ทำให้รอยตะเข็บอ่อนตัว (โดยไม่มีการหลอมเหลว) แล้วใช้แรงอัดให้ติดกันโดยมีลักษณะซ้อนกัน (Lap Seam) เมื่อผ่านการเชื่อมแล้วก็จะนำมาแบ่งขึ้นรูปให้ได้ขนาด แล้วจึงปั๊มรีดขอบ

ต่อจากนั้นจะถูกนำมาทำการบานปากและก้น (การเซี้ยมหรือ Flanging) แล้วจึงเจาะรูสำหรับติดหูและย้ำติดหูด้วยหมุด (สำหรับกระป๋องที่มีหูหิ้ว) จากนั้นจึงประกอบก้นและฝาเข้ากับตัวกระป๋องด้วยวิธีการทำเป็นขอเกี่ยวกัน (Double Seam) ซึ่งตะเข็บนี้จะเกิดจากของสองอันเกี่ยวกันไว้คือ ขอตัว (Body Hook) และขอฝา (Cover Hook) ตะเข็บแบบนี้เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ตะเข็บขอคู่ ทำโดยใช้เครื่องจักรสำหรับทำตะเข็บขอคู่ เครื่องที่โรงงานใช้อยู่เป็นเครื่องกึ่งอัตโนมัติ (ดังแสดงในรูปที่ 4.2) ซึ่งจะมีขึ้นตอนการทำงานดังนี้ เริ่มด้วยการวางกระป๋องพร้อมฝาลงบนตัวยก (Lifter) เลื่อนตัวยกขึ้นจนฝาชนติดกับตัวจับ (Chuck) ซึ่งจะกดฝาไว้ให้คงที่ จากนั้นลูกกลิ้งชุดที่ 1 จะหมุนดันโดยรอบให้ปากกระป๋องและขอบฝาทับติดกันแล้วจึงใช้ลูกกลิ้งชุดที่ 2 หมุนดันอีกครั้งหนึ่ง ขอบฝากระป๋องและปากกระป๋องก็จะผนึกติดกันสนิท ลักษณะการติดก้นกระป๋องก็เช่นเดียวกัน

4.2 <u>ประเภทของข้อบกพร่อง</u>

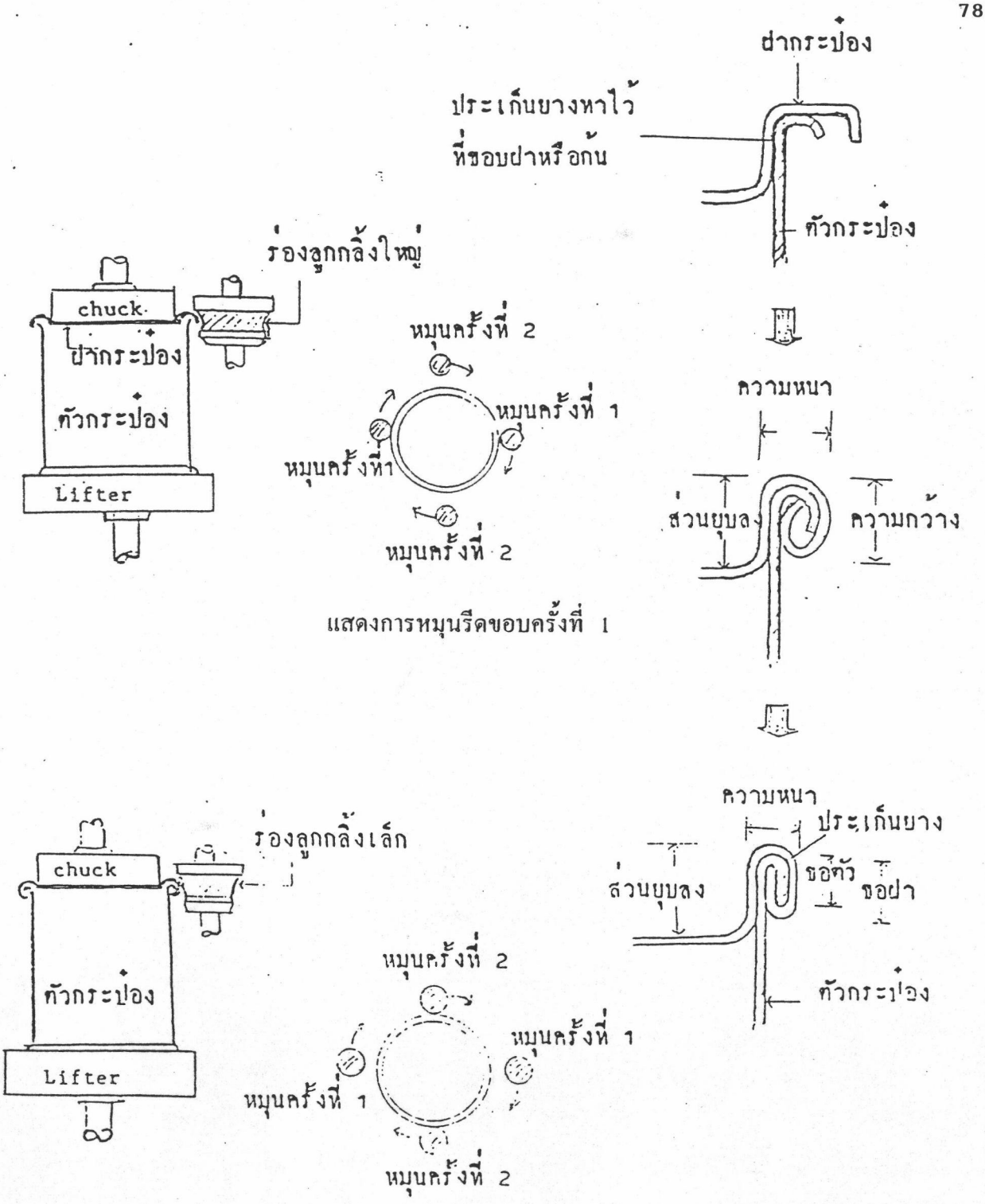
ข้อบกพร่องโดยทั่วไปที่มักจะเกิดขึ้นกับกระป๋องโลหะของโรงงานผู้ขายแห่งนี้ พอจะจำแนกออกได้เป็น 5 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

4.2.1 <u>รอยรั่ว</u> (Leak)

รอยรั่วถือเป็นความเสียหายที่ต้องคำนึงถึงเป็นสิ่งแรก โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับกระป๋องที่จะต้องนำไปใช้บรรจุผลิตภัณฑ์ที่เป็นของเหลวหรือกึ่งของเหลว เช่นน้ำมันเครื่อง และจาระบี รอยรั่วอาจเกิดขึ้นได้กับทุกส่วนของกระป๋อง แต่ก็พอจะแบ่งได้เป็นบริเวณที่ควรพิจารณา 6 บริเวณ ได้แก่

4.2.1.1 บริเวณตะเข็บข้าง เป็นจุดอ่อนแอที่สำคัญ เนื่องจากบริเวณนี้เป็นบริเวณที่เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของเนื้อโลหะด้วยความร้อนในขณะที่เชื่อม รอยรั่วที่เกิดขึ้นที่บริเวณดังกล่าวอาจมีสาเหตุจากสิ่งต่อไปนี้

- ความร้อนในการเชื่อมมากเกินไป ทำให้บริเวณที่เชื่อมเกิดการสึกกร่อน
- ความร้อนในการเชื่อมน้อยเกินไปทำให้แผ่นเหล็กติดกันไม่สนิท
- ลวดเชื่อมทองแดงมีคุณภาพไม่ได้มาตรฐาน ทำให้ฟลั๊กซ์ที่เคลือบอยู่ที่รอยเชื่อมหลุดออกง่าย
- การทาแลกเกอร์ตรงบริเวณรอยเชื่อมด้านในกระป๋อง กระทำไม่ทั่วถึงทำให้ผลิตภัณฑ์โดยเฉพาะอย่างยิ่งพวกสีสามารถกัดกร่อนแผ่นเหล็กซึมผ่านออกมาได้
- การขัดสีและขัดแลกเกอร์บริเวณที่จะทำการเชื่อมก่อนที่จะเชื่อมกระทำไม่ทั่วถึง



แสดงการหมุนรีดขอบครั้งที่ 1

แสดงการหมุนรีดขอบครั้งที่ 2

รูปที่ 4.2 แสดงการเข้าตะเข็บขอคู่ (26)

- การเบ่งกระป๋องให้เป็นลอนเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของตัวกระป๋อง บางครั้งถ้าตั้งเบ่งมากเกินไป ก็ทำให้เกิดการฉีกขาดบริเวณรอยเชื่อมได้

4.2.1.2. บริเวณตะเข็บก้น เป็นจุดอ่อนอีกจุดหนึ่ง เนื่องจากบริเวณนี้เป็นบริเวณที่เกิดการพับงอของแผ่นโลหะทำให้แผ่นโลหะลดความแข็งแรงลง รอยรั่วที่เกิดขึ้นที่บริเวณดังกล่าวอาจมีสาเหตุจากสิ่งต่อไปนี้

- ตะเข็บผิดปกติอัน เนื่องมาจากการทำงานของเครื่องจักรทำตะเข็บขอคู่แบบ กึ่งอัตโนมัติ ลักษณะของการผิดปกติ และสาเหตุแสดงในภาคผนวก ก

4.2.1.3. บริเวณแผ่นก้นกระป๋อง อาจเกิดรอยรั่วได้เนื่องจาก

- เกิดการกระแทกอย่างแรงจนบุบ
- เกิดรอยขีดข่วนจนดีบุกลอก ทำให้เกิดสนิมผุกร่อนได้

4.2.1.4. บริเวณตัวกระป๋อง สาเหตุของรอยรั่วเช่นเดียวกับแผ่นก้นกระป๋อง

4.2.1.5. บริเวณตะเข็บฝา ต่างจากบริเวณตะเข็บก้น เนื่องจากไม่ใช่เป็นการเข้าตะเข็บขอคู่ รอยรั่วที่เกิดขึ้นเนื่องจาก

- ร่องที่ฝากับบริเวณของด้านปากกระป๋อง ไม่ได้ขนาดกัน ทำให้เวลาปิดทำได้ไม่สนิท
- การทายางกันรั่ว น้อยเกินไป หรือเจือจางเกินไป
- การทางยางกันรั่วมากเกินไป หรือยางกันรั่วมากเกินไป ทำให้แห้งไม่สนิท
- การทายางกันรั่วผิดตำแหน่ง ทำให้ไม่ผนึกพอดีกับขอบด้านปากกระป๋อง
- ใช้ยางกันรั่วผิดชนิด ทำให้เกิดปฏิกิริยากับผลิตภัณฑ์ที่บรรจุภายใน

4.2.1.6. บริเวณฝากระป๋อง สาเหตุที่เกิดรอยรั่ว เช่นเดียวกับบริเวณแผ่นก้นกระป๋อง

4.2.2. <u>แลกเกอร์ลอก</u>

เป็นความเสียหายของผลิตภัณฑ์ที่บรรจุอันเนื่องมาจากแลกเกอร์ที่เคลือบผิวด้านใน ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะคือ

1. แลกเกอร์เกิดการหลุดลอกจากผิว ทำให้ผลิตภัณฑ์ทำปฏิกิริยากับผิวของแผ่นเหล็กดีบุก สาเหตุเนื่องมาจาก
   - การเคลือบแลกเกอร์น้อยเกินไป หรือแลกเกอร์เจือจางเกินไป
   - แลกเกอร์ที่เคลือบไม่แห้งสนิท
   - แลกเกอร์มีความหนืดน้อยเกินไป ทำให้ไม่เกาะติดผิวแผ่นเหล็ก
2. แลกเกอร์ทำปฏิกิริยากับผลิตภัณฑ์ สาเหตุเนื่องมาจาก
   - ใช้แลกเกอร์ผิดชนิด ไม่สอดคล้องกับสารเคมีที่มีอยู่ในผลิตภัณฑ์
   - การเคลือบแลกเกอร์มากเกินไป

4.2.3. <u>สนิม</u>

สนิมอาจเกิดบนฝาหรือตัวกระป๋องโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณตะเข็บข้าง สาเหตุเกิดจากอุณหภูมิและความชื้นในการเก็บที่ไม่เหมาะสม หรือการใช้ความร้อน (ไฟฟ้า) มากเกินไปในขณะที่ทำการเชื่อม

4.2.4. <u>รอยกระทบ</u>

แสดงให้เห็นรอยบุบบนตัวกระป๋อง

4.2.5. <u>ลักษณะภายนอกต่าง ๆ</u>

ได้แก่

- การทายางกันรั่ว (Lining Compound) น้อยเกินไปหรือเจือจาง
- การทายางกันรั่วมากเกินไป หรือยางกันรั่วข้นมากเกินไป ทำให้ไม่แห้ง
- การทางยางกันรั่วผิดตำแหน่ง ทำให้เกิดปฏิกิริยากับผลิตภัณฑ์ที่บรรจุภายใน
- ฝากระป๋องโก่งงอ เนื่องจากการปั๊มขึ้นรูป
- ตัวกระป๋องบุบแฟบ หรือบิดเบี้ยว เนื่องมาจากการเบ่ง หรือถูกกระแทก
- เกิดการถลอกบริเวณด้านนอกกระป๋อง ทำให้สิ่งที่พิมพ์อยู่หลุดออกไป เนื่องมาจากการขีดข่วนกระทบสิ่งต่าง ๆ
- ฯลฯ

4.3 <u>การวิเคราะห์ประเภทของข้อบกพร่อง</u>

เมื่อได้ทราบถึงประเภทของความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับกระป๋องแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือการเก็บรวบรวมข้อมูลทางสถิติ เพื่อพิจารณาดูว่าความเสียหายประเภทใด มีความสำคัญมากที่สุด สมควรจะได้รับการแก้ไขก่อน ซึ่งเครื่องมือที่ดีอย่างหนึ่งที่เหมาะสมสำหรับเป็นจุดเริ่มแรกของการปรับปรุงแก้ไขก็คือ แผนภูมิ พาเรโต (Pareto Diagram)

แผนภูมิพาเรโตเป็นแผนภูมิแท่ง ที่ใช้แสดงปริมาณของเสียตามคุณสมบัติที่เสีย หรือตามสาเหตุที่ทำให้เกิดของเสีย หรือประเภทของเสียจากจำนวนมากไปหาจำนวนน้อย ซึ่งจะช่วยในการตัดสินใจการแก้ปัญหาหรือแก้เหตุของเสียได้ สำหรับข้อมูลที่ได้นี้ก็ได้จากการเก็บรวบรวม

ของเสียที่คัดออกในช่วงระยะเวลาหนึ่ง นำมารวมกันทั้งหมด แล้วนับจำนวนของเสีย แยกประเภทความเสียหาย แล้วคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ของแต่ละประเภท

สำหรับการปรับปรุงการควบคุมคุณภาพกระป๋องโลหะของโรงงานตัวอย่าง เนื่องจากทางโรงงานได้มีการจดบันทึกจำนวนและสาเหตุของกระป๋องที่เสีย แต่ไม่สมบูรณ์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เก็บรวบรวมข้อมูลเอาจากเอกสารการตรวจนับสต็อคทุกสิ้นเดือน โดยแบ่งตามขนาดในช่วงเดือนมีนาคม-ธันวาคมปี 2537 (ดังตารางที่ 4.1) เมื่อได้ข้อมูลทั้งหมดที่แยกประเภทแล้ว ก็คำนวณเปอร์เซ็นต์ของแต่ละประเภท โดยเอา จำนวนชิ้นของแต่ละประเภทหารด้วยจำนวนของเสียทั้งหมด ในแต่ละชนิด แล้วคูณด้วย 100

จากนั้นจึงนับจำนวนชิ้นในแต่ละประเภท นำมาเรียงจากประเภทที่มีจำนวนมากที่สุดไปหาจำนวนน้อยที่สุด พร้อมทั้งหาจำนวนสะสม และเปอร์เซ็นต์สะสม (ดังตารางที่ 4.2) และนำจำนวนชิ้นแต่ละประเภทหรือเปอร์เซ็นต์แต่ละประเภทไปเขียนเป็นแผนภูมิแท่งตามแนวแกนตั้งและเภทข้อบกพร่อง ตามแนวแกนนอนเรียงจากจำนวนมากไปหาจำนวนน้อย ลากเส้นจากมุมล่างซ้ายสุดของแผนภูมิไปยังจำนวนสะสมของแต่ละประเภท หรือจะเขียนเป็นเปอร์เซ็นต์ของแต่ละประเภทก็ได้ และเมื่อลากเส้นโยงจุดสะสมครบทั้งหมดแล้ว ก็จะได้แผนภูมิพาราโต (ดังรูปที่ 4.3 กระป๋องโลหะขนาดอื่น ดูรายละเอียดในภาคผนวก ก)

ดังจะเห็นได้ว่าแผนภูมิพาเรโตเป็นแผนภูมิที่ใช้แสดงปริมาณหรือเปอร์เซ็นต์ของสิ่งของเพื่อเปรียบเทียบให้เห็นความแตกต่างในแต่ละกลุ่มและปริมาณทั้งหมดซึ่งในที่นี้ใช้แสดงของเสียโดยแบ่งตามประเภทของข้อบกพร่อง ทั้งหมด (6 ชนิด) พบว่าสาเหตุหรือประเภทของข้อบกพร่องที่ทำให้กระป๋องแต่ละชนิดเสียนั้นมีอยู่มากมาย แต่สาเหตุที่สำคัญ ซึ่งอาจจะสร้างความเสียหายให้แก่บริษัทนั้นมาเพียง 2-3 สาเหตุเท่านั้น ดังนั้นในการแก้ปัญหาจึงควรต้องเลือกแก้ปัญหาที่สำคัญก่อน

จากรูปของแผนภูมิพาราโตของกระป๋องทั้ง 6 ชนิด พบว่าข้อบกพร่องที่ทำให้กระป๋องชนิดต่าง ๆ เสียที่สำคัญคือ 1) รอยรั่วชนิดต่าง ๆ 2) แลกเกอร์ลอก ทั้งสองอย่างนี้ทำให้เกิดของเสียส่วนใหญ่ คือประมาณ 80% ซึ่งจะกำหนดให้เป็นประเภทของข้อบกพร่องหลัก (Major Defect) ส่วนประเภทข้อบกพร่องอื่น ๆ นั้นจะเป็นประเภทข้อบกพร่องรอง (Minor Defect) ในการแก้ไขปัญหาจะเป็นหน้าที่ของผู้ขายเริ่มโดยการศึกษาค้นหาสาเหตุของประเภทของข้อบกพร่องหลักทั้ง 2 อย่างนั้นก่อน และจัดการแก้ไขที่สาเหตุ ซึ่งในที่นี้ผู้วิจัยเสนอให้ใช้แผนภูมิเหตุและผล (Cause-and Effect Diagrams) หรือแผนภูมิก้างปลา ซึ่งเป็นวิธีการที่มัก

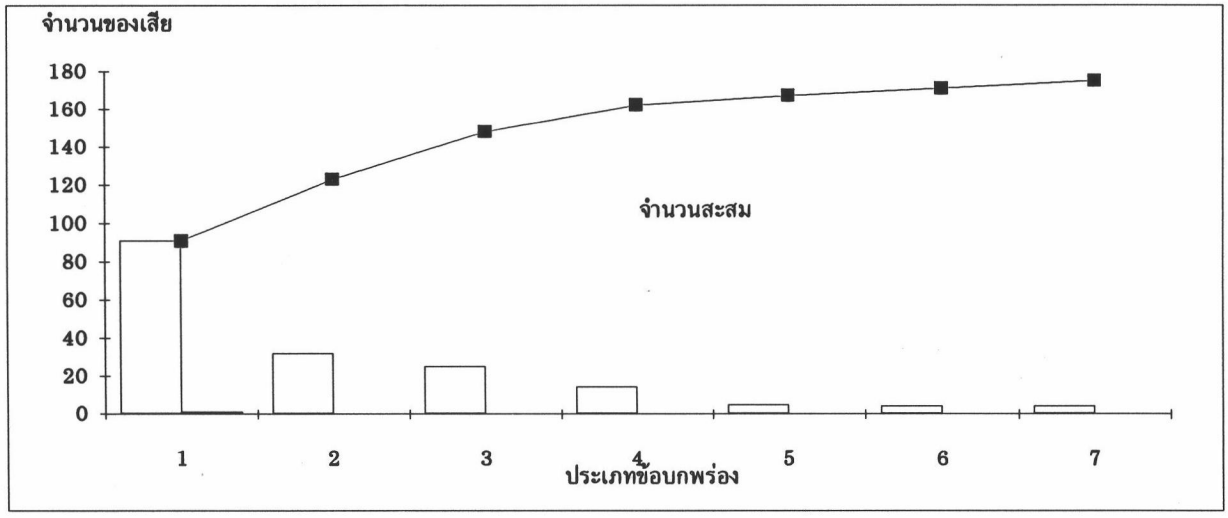
ที่มา : โรงงานจาระบี

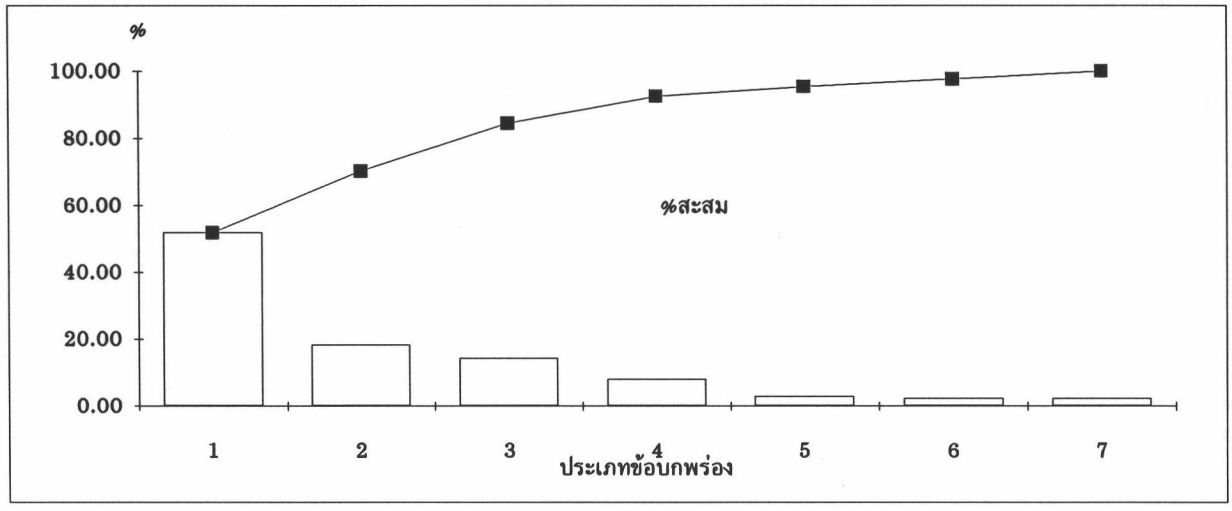
ลำดับที่	ประเภทข้อบกพร่อง	จำนวนชิ้นเสีย					
		ถังขนาด 180 กิโลกรัม	ถังขนาด 50 กิโลกรัม	ถังขนาด 15 กิโลกรัม	กระป๋องขนาด 5 กิโลกรัม	กระป๋องขนาด 2 กิโลกรัม	กระป๋องขนาด 0.5 กิโลกรัม
1	รั่วก้น	4	15	58	151	46	114
2	รั่วตะเข็บข้าง	5	9	18	93	25	98
3	รั่วหู	-	-	34	18	22	-
4	รั่วฝา	14	-	-	139	107	16
5	หูหลุด - ขาด	-	-	9	14	15	-
6	แลกเกอร์ลอก (สนิม)	91	86	201	153	103	236
7	สีลอก	25	-	-	38	48	25
8	สนิม (ด้านนอก)	-	7	66	16	30	-
9	บุบ	32	7	22	30	14	45
10	การพิมพ์	-	46	-	-	29	-
11	อื่น ๆ	4	-	6	2	11	13
	รวม	**175**	**170**	**414**	**654**	**450**	**547**

ตารางที่ 4.1 แสดงข้อบกพร่องของกระป๋องโลหะขนาดต่าง ๆ (มีค. - ธค. 37)

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนชิ้นและ % สะสมตามประเภทข้อบกพร่องของถังขนาด 180 กิโลกรัม

ประเภทข้อบกพร่อง	จำนวนชิ้น	จำนวนสะสม	%แต่ละประเภท	%สะสม
1. แลกเกอร์ลอก	91	91	52	52
2. บุบ	32	123	18.3	70.3
3. สีลอก	25	148	14.3	84.6
4. รั่วฝา	14	162	8	92.6
5. รั่วตะเข็บข้าง	5	167	2.9	95.4
6. รั่วก้น	4	171	2.25	97.7
7. อื่น	4	175	2.25	100
รวม	**175**		**100**	





รูปที่ 4.3 แสดงแผนภูมิพาเรโตที่แสดงค่าเป็นจำนวนและเปอร์เซ็นต์

จะนิยมใช้เพื่อการค้นหาสาเหตุของปัญหาหรือสาเหตุของการด้อยคุณภาพ หรือองค์ประกอบที่เป็นส่วนทำให้คุณภาพเสีย การเขียนแผนภูมิก้างปลามักจะใช้ในขณะที่มีการประชุมโดยมีการระดมความคิดจากหลาย ๆ ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้แนวความคิดมากที่สุด แล้วจึงนำไปวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไป เพื่อการแก้ไขปัญหาให้ตรงกับสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหานั้น ๆ

แผนภูมิที่ดีมักจะออกเป็นรูปก้างใหญ่ ที่มีก้างย่อยแสดงถึงสาเหตุหรือองค์ประกอบที่สำคัญและยังมีองค์ประกอกย่อยที่เป็นแขนงเล็ก ๆ ของแต่ละสาเหตุใหญ่ด้วย และจากประเภทของข้อบกพร่องที่สำคัญทั้ง 2 อย่างดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำไปวิเคราะห์ พูดคุยขอความคิดเห็นจากหัวหน้าคนงานและผู้ควบคุมการผลิตต่าง ๆ ของโรงงานผู้ขายแล้ว แสดงสาเหตุต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องในแต่ละประเภทได้ดังรูปที่ 4.4 และ 4.5

อนึ่งสำหรับการแก้ไขสาเหตุขอข้อบกพร่องต่าง ๆ นั้น ให้ดูรายละเอียดของสิ่งที่จะต้องแก้ไขที่ได้กล่าวมาแล้วในหัวข้อ 4.2 โดยเฉพาะประเภทข้อบกพร่องหลัก ซึ่งจะต้องหาสาเหตุของปัญหาที่สำคัญให้ได้ก่อนด้วยการเก็บข้อมูล จากของเสียที่ตรวจพบ เมื่อได้ปัญหาที่สำคัญแล้วก็พิจารณาจากแผนภูมิ ก้างปลา (รูปที่ 4.4, 4.5) ถึงสาเหตุที่จะต้องแก้ไข

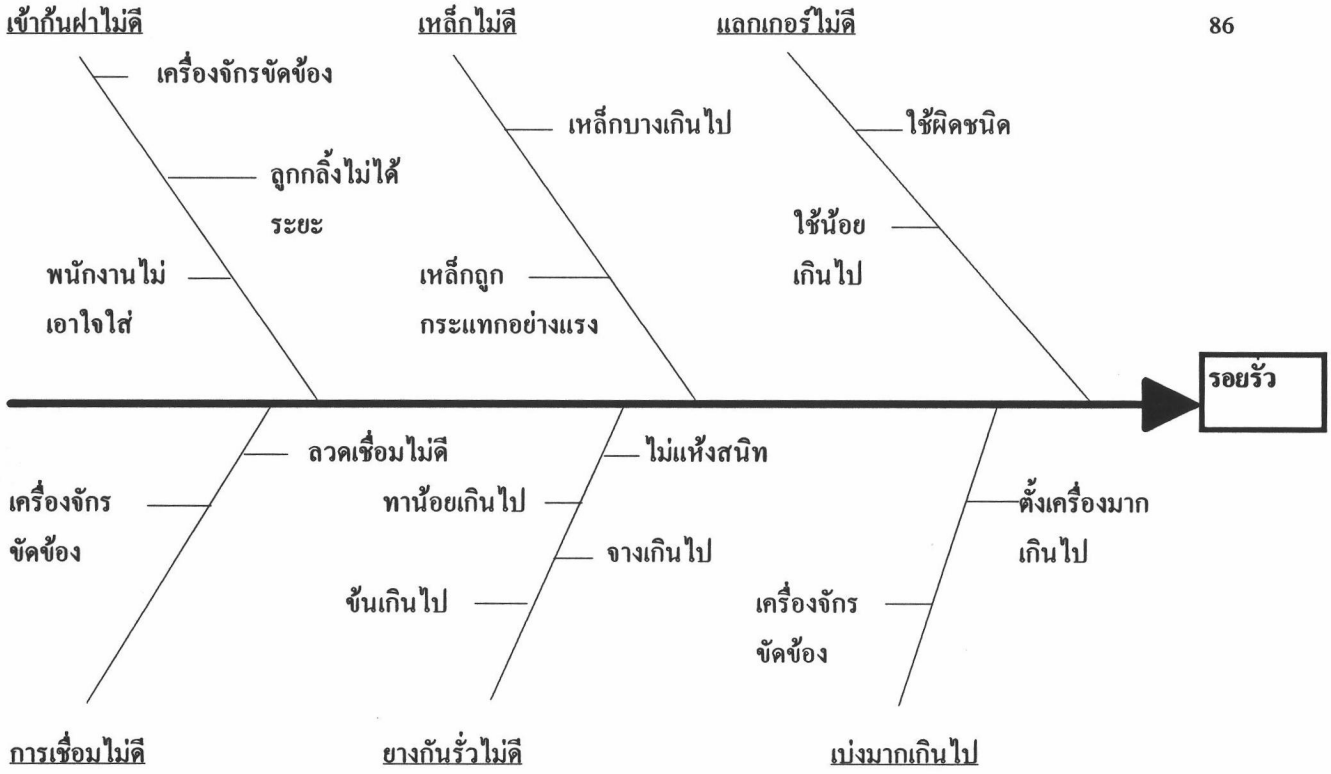
4.4 <u>วิธีการตรวจสอบคุณภาพของกระป๋อง</u>

เมื่อได้ทราบถึงประเภทของข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นกับกระป๋องชนิดต่าง ๆ ที่สำคัญทั้งสองชนิดคือ รอยรั่วและความเสียหายเนื่องจากแลกเกอร์แล้ว ก็ควรจะได้ทราบถึงวิธีการตรวจสอบเพื่อค้นหาข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น สำหรับการตรวจสอบรอยรั่วและการตรวจสอบแลกเกอร์ ซึ่งจะได้อธิบายดังต่อไปนี้ (อ้างอิงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระป๋องโลหะ มอก, 90-2530)

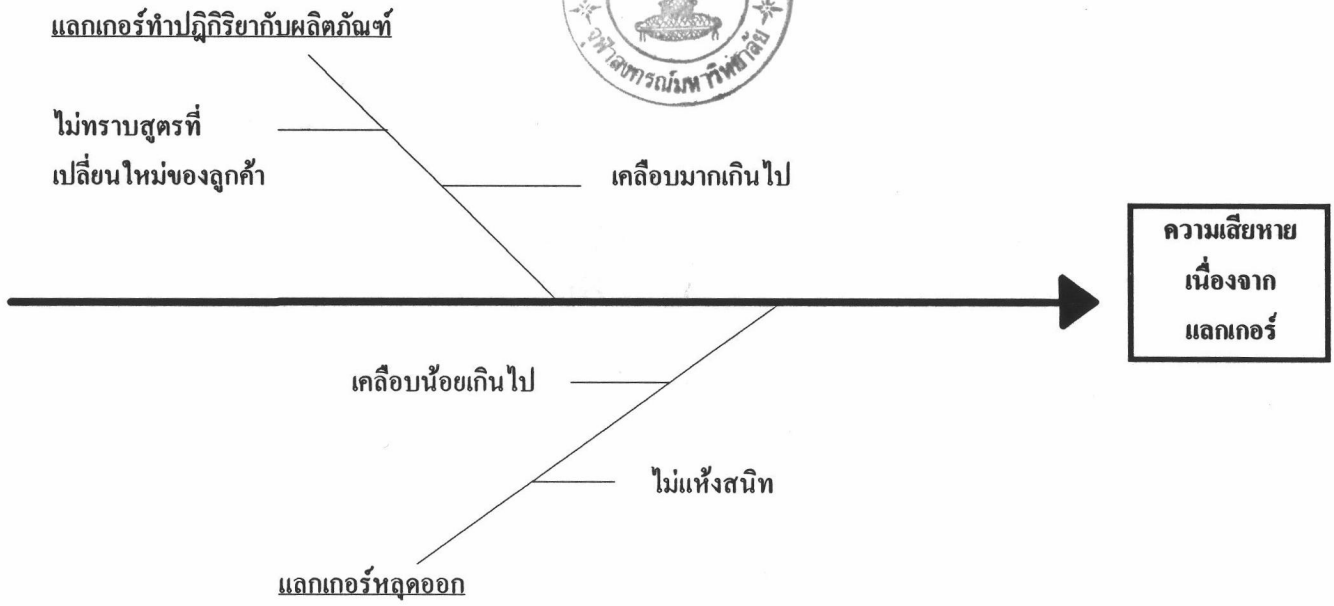
1) การตรวจสอบรอยรั่วของกระป๋องแบ่งออกเป็น

การตรวจสอบ มี 2 วิธีที่ใช้กันมากคือ

ก. นำกระป๋องที่ยังไม่ได้ติดฝาบน มาวางบนเครื่องทดสอบโดยวางก้นกระป๋องบนฐานรองรับ แล้วปรับแท่นปิดปากกระป๋องอัดแน่นกับแผ่นยาง โดยให้กระป๋องจมอยู่ใต้น้ำแล้วอัดอากาศเข้าไปในประป๋องจนอ่านค่าความดันอากาศจากมาตรวัดได้ 35 กิโลปาสกาล เป็นเวลา 15 นาที แล้วสังเกตฟองอากาศ เครื่องทดสอบดูรูปที่ 4.6



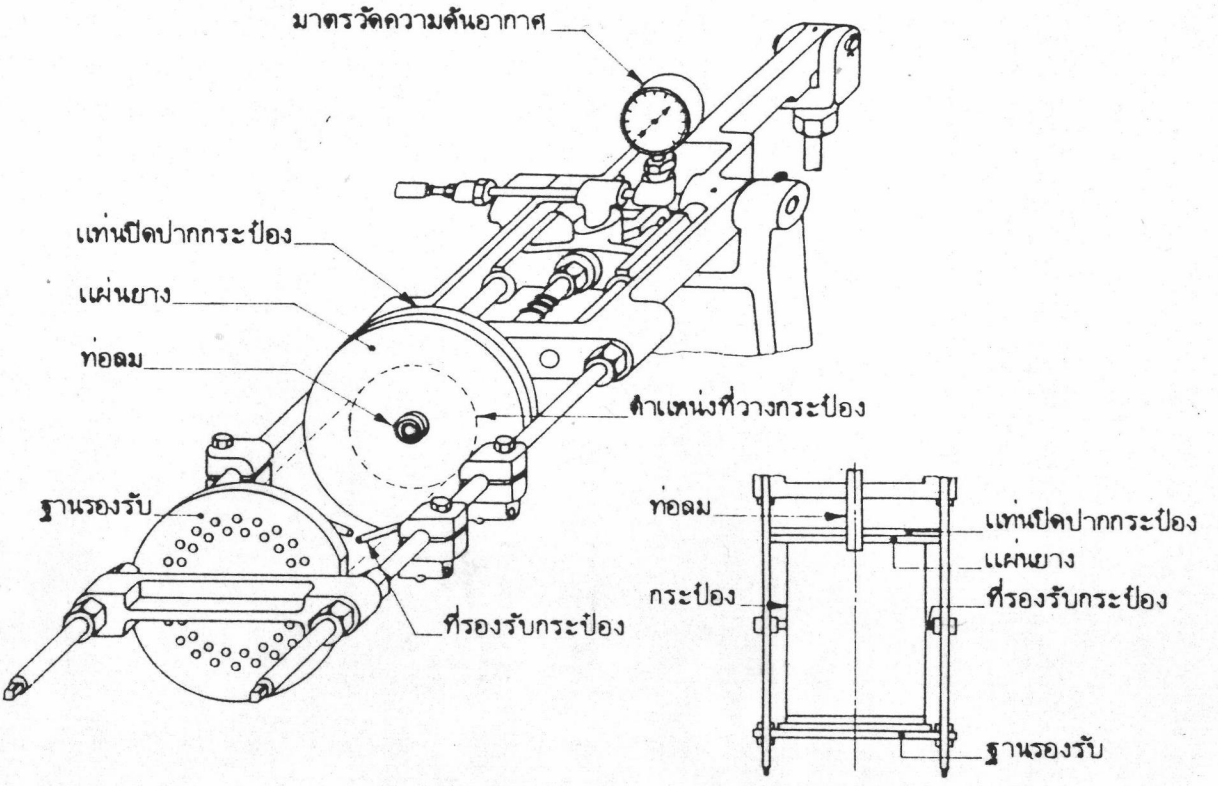
รูปที่ 4.4 แผนภูมิก้างปลาของประเภทตำหนิหลัก (MAJOR DEFECT)



หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 4.5 แผนภูมิก้างปลาของประเภทตำหนิหลัก (MAJOR DEFECT)

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.6 เครื่องทดสอบความไม่รั่วซึม (5)

ข. นำกระป๋องที่ปิดฝาบนแล้วมาเจาะรูที่ฝาให้มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่สามารถสวมหัวอัดได้พอดี บรรจุน้ำให้เต็มกระป๋อง สวมหัวอัดลงในรูเจาะ ปรับหัวอัดให้แน่นแล้วปรับความดันน้ำให้เป็น 100 กิโลปาสคาล เป็นเวลา 5 นาที สังเกตการรั่วซึม ความดันที่ลดลง หรือการเปลี่ยนแปลงของตะเข็บ เครื่องทดสอบดูรูปที่ 4.7

2) การตรวจสอบการเคลือบแลกเกอร์มีวิธีคือ

ก. ละลายผลึกคอปเปอร์ (II) ซัลเฟตเพนตะไฮเดรท 200 กรัม ด้วยสารละลายกรดไฮโดรคลอลิก และน้ำกลั่นหรือน้ำที่มีความบริสุทธิ์เทียบเท่าใส่สารละลายทั้งหมดลงในกระป๋องตัวอย่างจนเต็ม ตั้งทิ้งไว้นาน 1 นาที เทสารละลายออก แล้วล้างด้วยน้ำกลั่นหรือน้ำบริสุทธิ์เทียบเท่าตรวจดูว่ามีพื้นที่สีน้ำตาลหรือไม่

4.5 <u>วิธีการตรวจสอบที่ทางโรงงานตัวอย่างดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน</u>

1) การตรวจสอบกระป๋อง ปัจจุบันทางโรงงานตรวจสอบ โดยใช้วิธีการตรวจสอบเฉพาะลักษณะภายนอกด้วยสายตา แบ่งเป็น :-

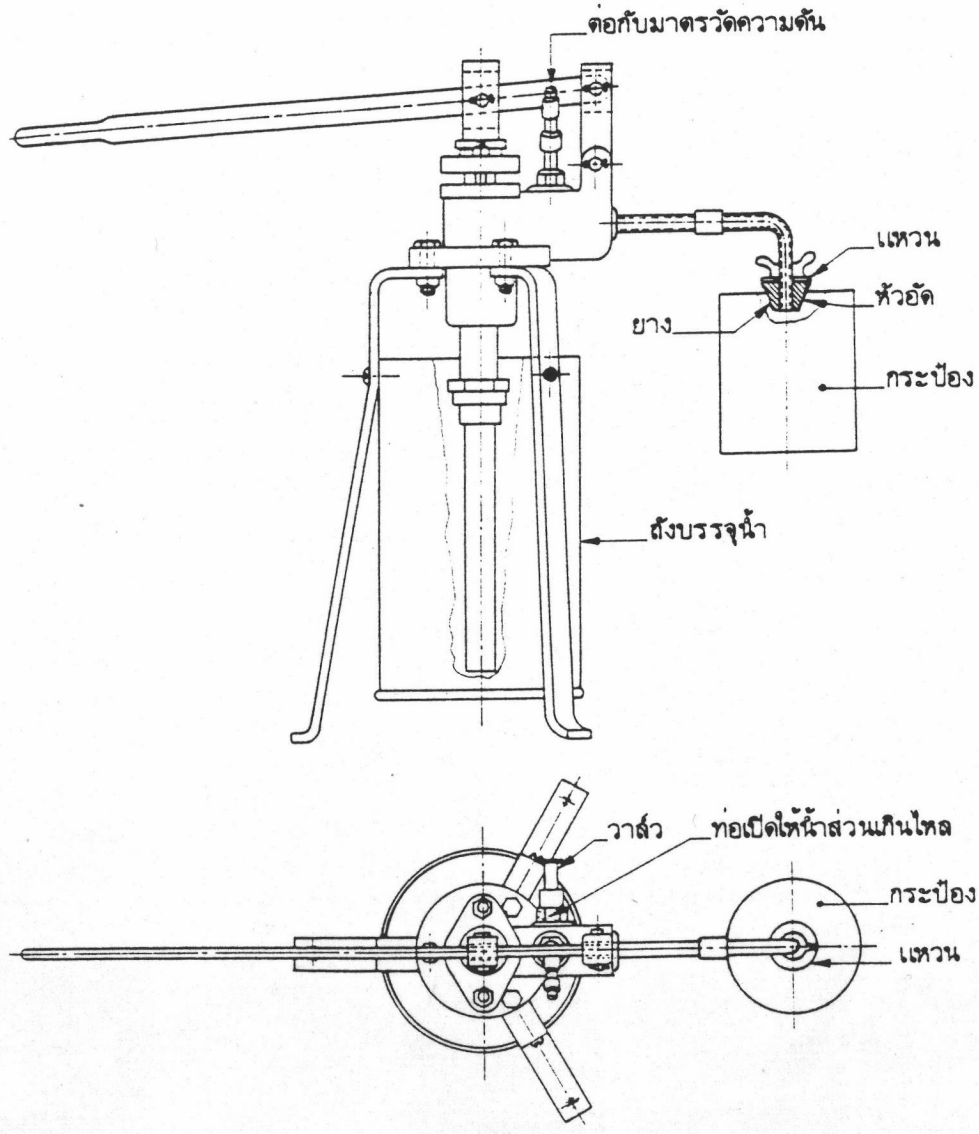
- การตรวจสอบการพิมพ์, สีลอก
- ตรวจสอบรอยบุบ บิดเบี้ยวต่าง ๆโดยการสุ่มตัวอย่างประมาณ 5% จากจำนวนที่ส่งมาทั้งหมด ถ้าผลการตรวจสอบพบว่า มีของเสียไม่เกิน 10% ของจำนวนตัวอย่างก็จะยอมรับกระป๋องโลหะในล็อตนั้นทั้งหมด กลับกันจะทำการส่งคืนเครมผู้ขาย

2) การตรวจสอบการเคลือบแลกเกอร์ ปัจจุบันนี้ทางโรงงานมิได้มีการตรวจสอบจุดนี้แต่อย่างใด

4.6 <u>ข้อเสนอแนะวิธีการตรวจสอบคุณภาพกระป๋องของโรงงานจาระบี</u>

ดังที่ทราบมาแล้วว่า ความเสียหายที่เกิดกับกระป๋อง อันนำมาซึ่งค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นในการรับคืนผลิตภัณฑ์จาระบีบรรจุกระป๋องจากลูกค้านั้น มีสาเหตุมาจากการตรวจสอบคุณภาพกระป๋องเป็นสำคัญ ดังนั้นผู้วิจัยจึงขอเสนอวิธีการตรวจสอบคุณภาพของกระป๋องก่อนทำการรับจากผู้ขาย ดังนี้

หอสมุดกลาง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.7 เครื่องทดสอบความทนความดัน (5)

1) การทดสอบการเคลือบแลกเกอร์

ใช้วิธี ละลายผลึกคอปเปอร์ (II) ซัลเฟตเพนตะไฮเดรต 200 กรัม ด้วยสารละลายกรดไฮโดรคลอริก และน้ำกลั่น จากนั้นเทลงในกระป๋องตัวอย่างจนเต็ม ตั้งทิ้งไว้นาน 1 นาที เทสารละลายออก แล้วล้างด้วยน้ำกลั่น ตรวจดูว่ามีพื้นที่สีน้ำตาลหรือไม่

2) การทดสอบรอยรั่ว

ใช้วิธีอัดอากาศเข้าไปในกระป๋อง แล้วนำไปจุ่มน้ำ ถ้าหากมีรอยรั่ว ก็จะมีฟองอากาศผุดขึ้นมาจากรูที่รั่ว

3) การตรวจสอบรูปลักษณะภายนอกต่าง ๆ

ใช้วิธีการตรวจสอบด้วยสายตา แบ่งเป็น

- ตรวจสอบการพิมพ์, สีลอก
- ตรวจสอบรอยบุบ บิดเบี้ยวต่างๆ

4.7 <u>การบันทึกสาเหตุของความเสียหาย</u>

เมื่อมีการค้นพบสาเหตุของความเสียหายได้แล้ว ก็ควรมีการบันทึกเก็บไว้เพื่อใช้เป็นข้อมูลทางสถิติต่อไปในอนาคต ทำให้สามารถที่จะประเมินผลของผู้ขายได้ และเป็นข้อมูลในการจัดทำแผนภูมิพาเรโต ดังได้กล่าวมาแล้ว ดังนั้นจึงควรจะสร้างเป็นตารางสำหรับจดบันทึกจำนวนและประเภทของเสียสำหรับการตรวจสอบของกระป๋องแต่ละชนิด โดยได้เสนอตัวอย่างของแบบฟอร์มดังรูปที่ 4.8 แบบฟอร์มดังกล่าวนี้ทุก ๆ ครั้งที่เกิดความบกพร่องของกระป๋องแต่ละชนิด เมื่อมีการตรวจสอบ พนักงานผู้ที่ทำหน้าที่ตรวจสอบก็จะทำเครื่องหมายลงในช่องที่เกี่ยวข้อง

4.8 <u>แผนการเก็บตัวอย่าง (Sampling Plan)</u>

ในการจัดซื้อชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบ เพื่อนำมาใช้ในการผลิตของโรงงานหรือการขายสินค้าให้แก่ลูกค้า หรือการผลิตชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์จากเครื่องจักรแต่ละขั้นตอน อาจจะมีข้อตกลงหรือข้อกำหนดอัตราส่วนของเสียที่อาจจะยอมรับหรือไม่ยอมรับไว้ ถ้าเป็นการซื้อขายก็จะเป็นข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อกับผู้ขาย และถ้าเป็นการตรวจสอบแต่ละขั้นตอนในโรงงาน ก็เป็นเกณฑ์กำหนดของโรงงานเอง แล้วมีการเก็บเก็บตัวอย่างจากล๊อต (Lot) มาตรวจสอบโดยมีข้อตกลงว่า %

ใบตรวจสอบ

เลขที่ _____

ขนาด _____ วันที่ _____

จำนวนตรวจสอบ _____ ชื่อผู้ตรวจ _____

หมายเหตุ _____

ลำดับ	ประเภทข้อบกพร่อง	ตรวจ	รวม
1	รั่วก้น	𝍸	5
2	รั่วตะเข็บข้าง	𝍸 ||||	9
3	รั่วหู	𝍸 𝍸	10
4	รั่วฝา	||	2
5	หูหลุด-ขาด	||||	4
6	แลคเกอร์ลอก (สนิม)	|	1
7	สีลอก	|||	3
8	สนิมด้านนอก	||	2
9	บุบ	||||	4
10	การพิมพ์	|||	3
11	อื่นๆ	||	2
จำนวนคัดทิ้ง.....		รวม	45

รูปที่ 4.8 แสดงตัวอย่างใบตรวจสอบประเภทของข้อบกพร่องกระป๋องโลหะ

ของเสียในล๊อตเป็นเท่าไรจึงจะยอมรับ (Accept) และมีของเสียกี่ % จึงจะไม่รับหรือคัดออก (Reject) และเมื่อตกลงแล้วก็กำหนดชิ้นตัวอย่าง (Sample Size) ที่จะเก็บมาจาก ล๊อต จำนวนชิ้นของเสีย (Ac) ในตัวอย่างที่จะยอมรับของทั้งล๊อต และจำนวนชิ้นของเสีย (Re) ที่จะคัดออกทั้งล๊อต จากตารางสำเร็จ

สำหรับการเก็บตัวอย่างเพื่อการควบคุมคุณภาพของโรงงานจาระบีนี้ผู้วิจัยแนะนำให้ใช้แผนตัวอย่างมาตรฐานของกรมทหาร (Military Standard 105D) แผนตัวอย่างมาตรฐานนี้ขึ้นอยู่กับค่า AQL (Acceptable Quality Level) ซึ่งอยู่ในช่วงระหว่าง 0.10% ถึง 10% นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับระดับการตรวจสอบ (Inspection Level) ซึ่งจะบอกความสัมพันธ์ของขนาดรุ่น และขนาดตัวอย่างปกติมี 3 ระดับด้วยกันระดับ 2 ถือว่าเป็นการตรวจสอบในสภาพปกติ (Normal) ระดับ 1 หมายถึงการตรวจสอบแบบผ่อนคลาย (Reduced) และระดับ 3 หมายถึงการตรวจสอบที่เข้มงวด (Tightened) และยังมีระดับพิเศษอีก 4 ระดับด้วยกัน การจะเลือกการตรวจสอบระดับไหนต้องคำนึงถึงประเภทของผลิตภัณฑ์ สำหรับผลิตภัณฑ์ง่าย ๆ ราคาถูก, การตรวจสอบก็อยู่ที่ระดับต่ำ แต่ถ้าราคาแพงจะยุ่งยาก, การตรวจสอบก็อยู่ที่ระดับสูง

จากการกำหนดค่า AQL, ระดับตรวจสอบ, และขนาดรุ่น ก็หาแผนตัวอย่างมาตรฐาน 105D ได้ แต่อาจจะกำหนดระดับตรวจสอบได้ให้เข้มงวดขึ้นได้ถ้าพบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ตกต่ำลง อาจจะกำหนดเป็นกฎได้ว่าถ้า 2 รุ่นจาก 5 รุ่น ถูกปฏิเสธ, แผนตัวอย่างก็จะเปลี่ยนจากระดับตรวจสอบปกติ เป็นระดับตรวจสอบเข้มงวดขึ้น แต่ถ้าเริ่มเดิมทีทั้ง 5 รุ่นยอมรับ สามารถจะลดระดับการตรวจสอบลงได้

แผนตัวอย่างมาตรฐาน 105D มี 3 แบบด้วยกัน คือแผนตัวอย่างเดี่ยว, แผนตัวอย่างคู่ และแผนตัวอย่างหมู่ (Single; Double-and Multiple-Sampling Plans) แผนตัวอย่างที่ค่า AQL เดียวกันจะให้เส้นโค้ง oc เดียวกัน การหาแผนตัวอย่างเราต้องหาระหัสอักษร (Code Letter) ก่อนจึงค่อยหาแผนตัวอย่างได้

<u>การหาแผนตัวอย่างจากตารางแผนตัวอย่างมาตรฐาน 105D</u>

กระป๋องโลหะซึ่งมีราคาปานกลาง ดังนั้นจะใช้ระดับตรวจสอบแบบธรรมดาก่อน ส่งมาเป็นรุ่น ๆ ขนาดรุ่นเป็น 500 ชิ้น ต้องการรักษาระดับคุณภาพไว้ที่ AQL เท่ากับ 4 จะต้องใช้แผนสุ่งตัวอย่างเดี่ยว (Single Sampling Plan) ดังนี้

N = 500, ระดับตรวจสอบเป็น II, AQL = 4

จากตารางแสดงระหัสอักษร หาระหัสอักษรที่ N = 500 และระดับตรวจสอบ = II จะได้อักษร H จากตารางสุ่มตัวอย่างเดี่ยวแบบตรวจสอบธรรมดา ที่ระหัสอักษร H และ AQL = 4 จะได้ขนาดตัวอย่างเป็น 50 ชิ้น

ค่า c = 5 (หรือถ้าพบของเสียน้อยกว่าหรือ = 5 ยอมรับ, แต่ถ้าพบของเสีย = 6 ชิ้นให้ ปฏิเสธ)

ดังนั้นแผนสุ่มตัวอย่างเดี่ยวในกรณีนี้คือ (n, c) = (50, 5)

สรุป

ปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพของสินค้าอันเนื่องจากคุณภาพของกระป๋องโลหะนั้น นับว่าเป็นปัญหาสำคัญประการหนึ่งในปัจจุบันโรงงานตัวอย่างมีของเสียประมาณ ความเสียหายในส่วนที่เป็นสินค้าสำเร็จรูปแล้ว (ปี 2537 มีมูลค่าประมาณ 246,741 บาท การให้ความสนใจในด้านการตรวจสอบคุณภาพจะเป็นการแก้ปัญหาที่สำคัญประการหนึ่งของโรงงานผลิตจาระบี