

การประยุกต์การแก้ปัญหาคุณภาพด้วยคิวชีสตอรี กรณีศึกษา

AN APPLICATION OF QC STORY FOR QUALITY PROBLEM SOLVING A CASE STUDY

อรรคมงคล จันทไชย^{#1}

[#]บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต / สาขาการจัดการอุตสาหกรรม / สถาบันเทคโนโลยี ไทย-ญี่ปุ่น

¹e-mail: akkamongkol17864@gmail.com

บทคัดย่อ - วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ เพื่อหามาตรการการลดข้อร้องเรียนของลูกค้าและอัตราส่วนของเสียต่อล้านส่วนของชิ้นส่วนวงกบประตูรถยนต์เพื่อการส่งออก เพื่อลดความไม่พึงพอใจของลูกค้า โดยดำเนินการตามขั้นตอนของคิวชีสตอรีทั้ง 7 ขั้นตอนของ JUSE (Union of Japanese Scientists and Engineers) การศึกษาได้ประยุกต์ใช้ขั้นตอนของคิวชีสตอรีในการวิเคราะห์ปัญหาคุณภาพที่เคยได้รับข้อร้องเรียนจากลูกค้าในช่วง ตุลาคม 2555-กรกฎาคม 2556 พบว่าปัญหาข้อร้องเรียนที่ได้รับจากลูกค้ามากที่สุด มาจากการขัดแต่งผิวชิ้นส่วนไม่ได้ตามมาตรฐานที่ลูกค้าต้องการ เนื่องจากพนักงานขัดแต่งมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนเรื่องลักษณะของผิวชิ้นส่วนตามข้อกำหนดที่ลูกค้าต้องการ และวิธีการตรวจสอบที่ไม่เหมาะสม จึงทำให้ชิ้นส่วนที่มีตำหนิบางส่วนหลุดรอดไปยังลูกค้า ผลการแก้ปัญหาตามขั้นตอนของคิวชีสตอรี สามารถหาสาเหตุรากเหง้าของปัญหาเพื่อกำหนดมาตรการแก้ไขหลังการดำเนินการกิจกรรม ข้อร้องเรียนปัญหาคุณภาพที่เกิดจากการขัดแต่งผิวที่ไม่ได้มาตรฐานลดลงจากเดิม 20 ครั้ง เหลือศูนย์ โดยไม่เกิดปัญหาเดิมซ้ำจนถึงปัจจุบัน และจำนวนการได้รับข้อร้องเรียนสำหรับปัญหาอื่น ทุกปัญหาจากเดิม 4.5 ฉบับต่อเดือน เหลือ 1 ฉบับต่อเดือน อัตราส่วนของเสียต่อล้านส่วน ลดลงจากเดิม 5,633 DPPM (Defect Part Per Million) ต่อเดือน เหลือ 222.8 DPPM ต่อเดือน

คำสำคัญ - คิวชีสตอรี

Abstract - The objective of this study is to find out a measure to reduce the number of customer complaints or customer quality feedbacks and Defect Part per Million (DPPM) of automotive door sash part for export. The main purpose of this study is to reduce the customer dissatisfaction by using 7 steps of QC Story of JUSE (Union of Japanese Scientists and Engineers). QC Story is applied to analyze the quality problems based on the crucial customer complaints during October 2012-July 2013 on the polishing process. Upon to the root cause investigation, operators misunderstand about the conformal characteristic of surface of the part and specification of inspection is not set appropriately. Thus, some defects were delivered to customers. On implementation of QC Story procedures, the root causes problems are discovered and the counter measures are applied. The number of customer complain of polishing is reduced from 20 issues to zero, the problem is not repeat again, defect is reduced from 4.5 issues per month to 1 issue per month, defect is reduced from 5,633 DPPM per month to 222.8 DPPM per month.

Keywords - QC Story.

1. บทนำ

อุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทยนั้น จัดว่าเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาและขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมามีการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมยานยนต์มากขึ้น ทั้งนี้ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ และความร่วมมือกับภาคเอกชน ทั้งในประเทศและต่างประเทศโดยมีการลงทุนสร้างฐานการผลิตและชิ้นส่วนยานยนต์ เพื่อจำหน่ายภายในประเทศและเพื่อการส่งออก จากความต้องการของผู้บริโภคในการใช้รถยนต์ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศที่มีจำนวนมากขึ้น ทำให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนต้องปรับตัว ด้วยการเร่งการผลิตของตนให้ตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่เพิ่มขึ้น แต่การเร่งการผลิตให้เร็วขึ้นอาจทำให้สมรรถภาพการตรวจสอบคุณภาพของชิ้นส่วนลดลง เนื่องจากการเร่งรัดของเวลาที่ใช้ในการผลิตต้องใช้สัณฐานหรือเร็วขึ้นนั่นเอง หากมีการออกแบบกระบวนการควบคุมคุณภาพที่ไม่สอดคล้องและขาดประสิทธิภาพที่ดีพอ อาจทำให้ของเสียหลุดรอดไปยังลูกค้าและของเสียที่หลุดรอดไปนั้น ทำให้เกิดความสูญเสียทางตรง คือ ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่ต้องชดเชยให้กับลูกค้า ส่วนผลเสียทางอ้อมนั้นได้แก่ ความเชื่อมั่นต่อคุณภาพของชิ้นส่วนหรือผลิตภัณฑ์ หักศรัทธาที่ดีต่อลูกค้าก็จะลดลง และส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์และชื่อเสียงขององค์กร หากเป็นชิ้นส่วนส่งออกก็อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อภาพลักษณ์ของประเทศได้

โรงงานกรณีศึกษาเป็นโรงงานผลิตชิ้นส่วนวงกบประตูยนต์ (Door Sash) ที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนได้รับข้อร้องเรียนจากลูกค้าด้านปัญหาคุณภาพที่เกิดขึ้นกับชิ้นส่วนส่งออกเป็นจำนวนมาก ซึ่งต้องรีบดำเนินการหาวิธีการแก้ไขและป้องกันที่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ดังนั้น เพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพ และลดข้อร้องเรียน ลูกค้าเคยร้องเรียนบ่อยครั้งมากที่สุดในช่วงเวลาตั้งแต่ตุลาคม 2555-กรกฎาคม 2556 โดยปัญหาคุณภาพที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งที่สุดมาจากกระบวนการขัดแต่งผิว การแก้ไขปัญหาโดยการนำขั้นตอนการแก้ปัญหาของคิวชีสตอรี (QC Story) [1-5] มาประยุกต์ใช้ในการค้นหาสาเหตุรากเหง้าของปัญหาและมาตรการตอบโต้ที่เหมาะสมที่สุดไปแก้ไขและปรับปรุงต่อไป

2. วิธีการศึกษา

การแก้ปัญหาคุณภาพตามขั้นตอนของคิวซีสตอร์ โดยมี 7 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การเลือกหัวข้อปัญหา
2. การทำความเข้าใจกับสถานการณ์และตั้งเป้าหมาย
3. การวางแผนกิจกรรมแก้ไขปัญหา
4. การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา
5. การพิจารณามาตรการตอบโต้และนำไปใช้
6. การยืนยันผลลัพธ์
7. การจัดทำมาตรฐานและกำหนดระบบควบคุม

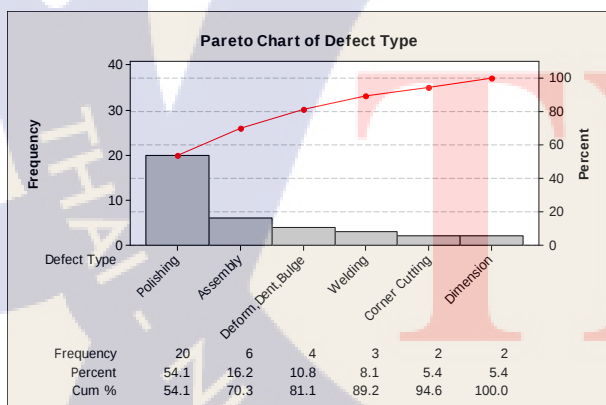
3. ผลการศึกษา

3.1 ผลการเลือกหัวข้อปัญหา

การเลือกหัวข้อของปัญหาที่จะนำมาดำเนินการแก้ไขโดยเลือกจากข้อร้องเรียนของลูกค้ามากที่สุดในช่วงเดือนตุลาคม 2555-กรกฎาคม 2556 ดังตารางที่ 1 แล้ววิเคราะห์ตามหลักการของพาเรโต ดังรูปที่ 1

ตารางที่ 1 สถิติข้อร้องเรียนด้านปัญหาคุณภาพของชิ้นส่วนส่งออก ตุลาคม 2555-กรกฎาคม 2556

ประเภทของปัญหาจาก	จำนวนข้อร้องเรียน
การขัดแต่งผิวชิ้นส่วนไม่ได้มาตรฐาน	20
การประกอบชิ้นส่วนย่อยไม่ครบ	6
ผิวชิ้นส่วนมีตำหนิ รอยยุบปูด	4
รอยเชื่อมไม่สมบูรณ์	3
ตัดมุมประกอบไม่สมบูรณ์	2
ขนาดและมิติเบี่ยงเบนเกินกว่าค่ามาตรฐาน	2
รวม	37



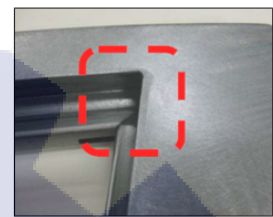
รูปที่ 1 แผนภาพพาเรโตแสดงข้อมูลปัญหาด้านคุณภาพของชิ้นส่วนส่งออก

จากแผนภาพพาเรโต รูปที่ 1 พบว่าปัญหาที่ได้รับข้อร้องเรียนจากลูกค้าที่มีจำนวนครั้งมากที่สุด คือ ปัญหาที่เกิดจากการขัดแต่งผิวที่ไม่ได้มาตรฐาน คิดเป็น 54.1เปอร์เซ็นต์จากข้อร้องเรียนทั้งหมด ดังนั้น

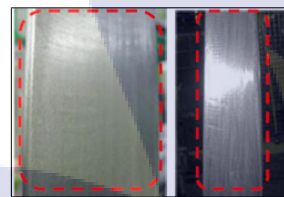
จึงเลือกปัญหาคุณภาพที่เกิดจากการขัดแต่งผิวมาดำเนินการแก้ไขปัญหเป็นอันดับแรก

3.2 ผลการทำความเข้าใจกับสถานการณ์และตั้งเป้าหมาย

ในการควบคุมคุณภาพของผิวชิ้นส่วนวงกบประตูยนต์นั้น เป็นลักษณะการควบคุมเชิงคุณลักษณะหรือแอตทริบิวต์ (Attribute) โดยผิวชิ้นส่วนที่ได้ผ่านกระบวนการขัดแต่งผิวแล้วจะได้รับการประเมินคุณลักษณะของผิวว่า "ดี" หรือ "ไม่ดี" โดยการประเมินด้วยสายตา (Visual Check) จากพนักงานตรวจสอบ จากฝ่ายควบคุมคุณภาพ โดยลักษณะตำหนิที่เคยเกิดขึ้นบนผิวของชิ้นส่วนที่ลูกค้าเคยร้องเรียนมาดังรูปที่ 2 เป็นลักษณะที่ต้องการควบคุมไม่ให้เกิดขึ้นบนผิวชิ้นส่วน



ขัดแต่งมากเกินไป (Over Grinding)



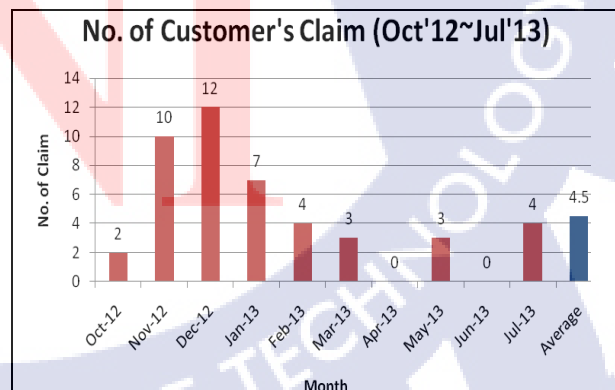
รอยคลื่น รอยบุบ ไม่เรียบ (Wave, Dent)



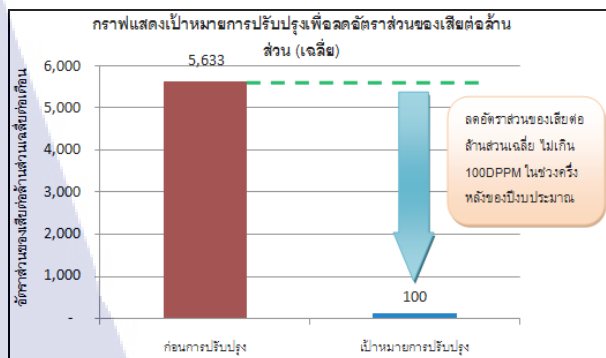
ขัดแล้วรอยแนวเชื่อมสูงค่าเกินมาตรฐาน

รูปที่ 2 ตัวอย่างลักษณะของผิวขัดแต่งที่ไม่ได้มาตรฐานจากลูกค้าที่ต้องการการควบคุม

พิจารณาถึงข้อมูลอัตราส่วนของเสียต่อล้านส่วน (DPPM) ของชิ้นส่วนส่งออก ตั้งแต่เริ่มต้นส่งออกตุลาคม 2555-กรกฎาคม 2556 ซึ่งแสดงจำนวนข้อร้องเรียนของปัญหาคุณภาพจากลูกค้าแสดงในรูปที่ 3 และอัตราส่วนของเสียต่อล้านส่วนแสดงในรูปที่ 4

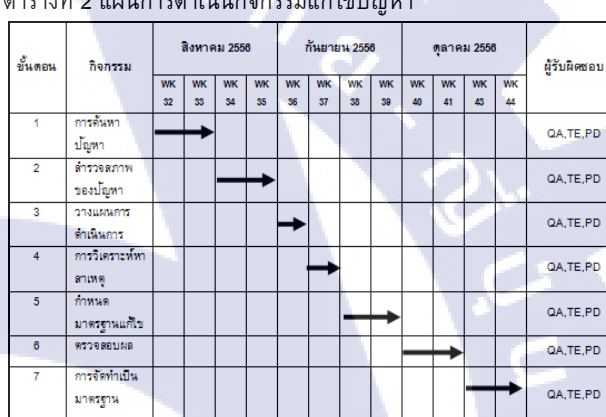


รูปที่ 3 จำนวนข้อร้องเรียนของปัญหาคุณภาพจากลูกค้า



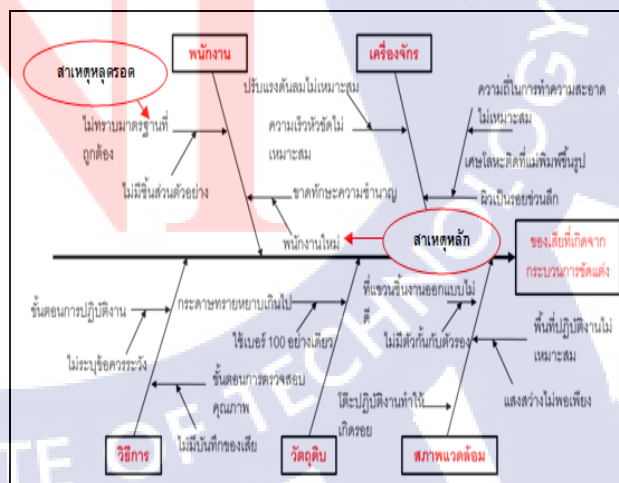
รูปที่ 6 เป้าหมายในการลดอัตราส่วนของเสียต่อล้านส่วน

สำหรับระยะเวลาที่จะใช้ในวัดผลการดำเนินการแก้ไขปัญหา
ทางลูกค้าเป็นผู้กำหนดให้ว่าจะต้องทำให้สำเร็จภายในช่วงครึ่งปีหลัง
ของปีงบประมาณ 2556 (ปีงบประมาณ 2556 ของลูกค้า เริ่มเมษายน
2556 จนถึงสิ้นสุดมีนาคม 2557 ครึ่งหลังของปีงบประมาณ เริ่ม
พฤศจิกายน 2556 ถึงสิ้นสุดมีนาคม 2557) เพื่อให้สามารถเห็นภาพ
ของเป้าหมายในการแก้ไขปัญหาคุณภาพ ผู้ศึกษาได้สร้างกราฟแสดง
เป้าหมายของการปรับปรุงเพื่อลดข้อร้องเรียนของลูกค้าดังรูปที่ 5 และ
เป้าหมายเพื่อการลดอัตราส่วนของเสียต่อล้านส่วนดังรูปที่ 6



3.4 การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา

ใช้วิธีการระดมสมองจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยช่วยกันเขียน
แผนผังก้างปลาเพื่อรวบรวมสาเหตุที่เป็นไปได้จัดรูปที่ 7



รูปที่ 7 การค้นหาสาเหตุของปัญหาด้านคุณภาพด้วยแผนผังก้างปลา

จากรูปที่ 7 พบว่าสาเหตุที่ผิวที่ขัดแต่งเสร็จแล้วไม่ได้ตามมาตรฐานที่กำหนดนั้นมาจากการที่พนักงานขาดทักษะในการขัดแต่งผิวเนื่องจากไม่เข้าใจถึงลักษณะของผิวชิ้นงานที่ลูกค้าต้องการและไม่มีชิ้นส่วนตัวอย่างสำหรับอ้างอิง ทำให้ทำการขัดแต่งผิวมากเกินไป

3.5 การพิจารณามาตรการตอบโต้และนำไปใช้

มาตรการตอบโต้ปัญหาเพื่อแก้ไขสาเหตุของปัญหาโดยแบ่งมาตรการแก้ไขปัญหออกเป็น 2 มาตรการหลัก ดังนี้

1. มาตรการตอบโต้เพื่อป้องกันปัญหาขัดแต่งผิวชิ้นส่วนที่ไม่ได้มาตรฐาน โดยกำหนดบริเวณผิวที่ต้องการควบคุมเป็นพิเศษเพื่อป้องกันไม่ให้พนักงานขัดแต่งผิวชิ้นส่วนมากเกินไปจนทำให้ผิวชิ้นส่วนเกิดรอยคลิ่นหรือรอยที่ขัดไม่ได้ตามข้อกำหนด ดังนั้น หน่วยงานประกันคุณภาพจึงได้กำหนดพื้นที่บริเวณควบคุมการขัดแต่งพิเศษ ดังรูปที่ 8 และจัดทำชิ้นส่วนตัวอย่าง (Limit Sample) ทั้งลักษณะที่ดี (OK Sample) และไม่ดี (NG Sample) เพื่อใช้สำหรับอ้างอิงให้กับพนักงาน



รูปที่ 8 การกำหนดพื้นที่บริเวณควบคุมการขัดแต่งพิเศษ

2. มาตรการตอบโต้ปัญหาการหลุดรอดของชิ้นส่วนที่ขัดแต่งไม่ได้มาตรฐาน โดยให้พนักงานตรวจสอบขั้นสุดท้ายทำการตรวจสอบผิวที่ขัดแต่งเสร็จแล้วด้วยหินน้ำมันและใช้มือลูบสัมผัสหาจุดบกพร่องในกระบวนการตรวจสอบขั้นสุดท้าย (Final Inspection) และทำการฝึกอบรมพนักงานเพื่อเพิ่มทักษะด้านการขัดแต่งและทักษะด้านการตรวจสอบและอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน และออกใบรับรองในการปฏิบัติงาน (Job Certificate)

3.6 การยืนยันผลลัพธ์

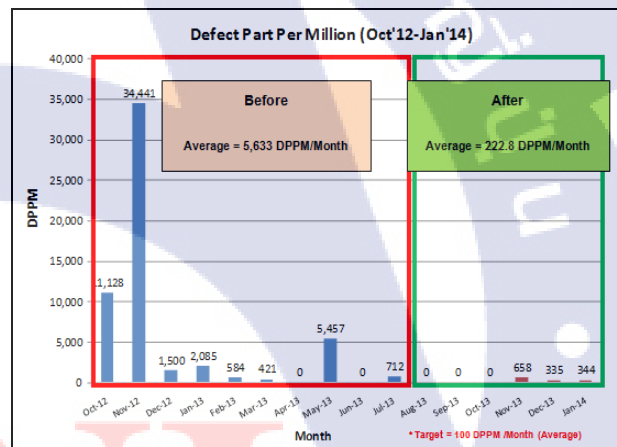
ส่วนการยืนยันผลลัพธ์ได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ สามารถดูได้จากตัวเลขการร้องเรียนปัญหาจากลูกค้าที่ลดลงในช่วงการทำการกิจกรรมการแก้ไขปัญหาคุณภาพ ดังตารางที่ 3 โดยข้อมูลหลังการแก้ไขปัญหาเริ่มเก็บตั้งแต่สิงหาคม 2556 – มกราคม 2557

ตารางที่ 3 จำนวนข้อร้องเรียนจากลูกค้าก่อน – หลังการดำเนินการกิจกรรมแก้ไขปัญหา

ประเภทของเสีย	จำนวนครั้งที่ลูกค้าร้องเรียน	
	ก่อนแก้ไข	หลังแก้ไข
การขัดแต่งผิวที่ไม่ได้มาตรฐาน	20	0
การประกอบชิ้นส่วนย่อยไม่ครบ	6	1
ผิวชิ้นส่วนมีตำหนิ รอยยุบบุบ	4	1
รอยเชื่อมไม่สมบูรณ์	3	4
ตัดมุมประกอบไม่สมบูรณ์	2	0
ขนาดและมิติเบี่ยงเบนเกินกว่าค่ามาตรฐาน	2	0
รวม	37	6

จากตารางที่ 3 พบว่าข้อร้องเรียนตั้งแต่ ตุลาคม 2555 ถึง กรกฎาคม 2556 มีทั้งสิ้น 20 ฉบับ ลดลงเหลือศูนย์ ในช่วงสิงหาคม 2556-มกราคม 2557 และปัญหาอื่นๆ จากเดิมรวมกันทั้งสิ้น 37 ฉบับ ลดลงเหลือ 6 ฉบับ หรือเฉลี่ยได้รับข้อร้องเรียนจากลูกค้าด้านปัญหาที่อยู่ที่ 4.5 ฉบับต่อเดือน ลดลงเหลือ 1 ฉบับต่อเดือน

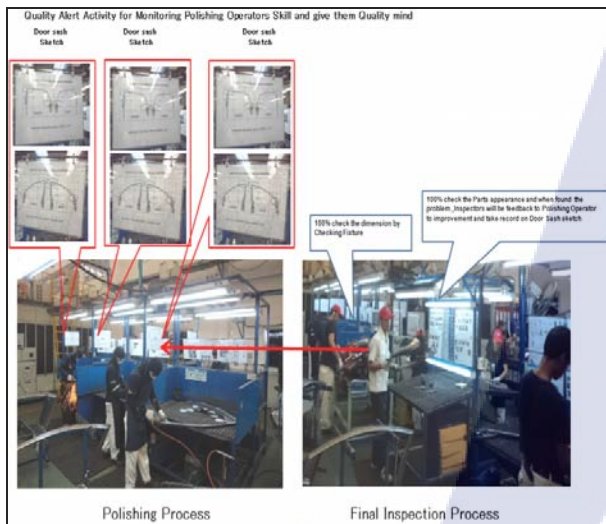
อัตราส่วนของเสียต่อล้านส่วนเฉลี่ยลดลงจากเดิมอยู่ที่ 5,633 DPPM ต่อเดือน (เฉลี่ย 10 เดือน) เหลือ 222.8 DPPM ต่อเดือน (เฉลี่ย 6 เดือน) ดังรูปที่ 9



รูปที่ 9 อัตราส่วนของเสียต่อล้านส่วนก่อนและหลังการแก้ไขปัญหา

3.7 การจัดทำมาตรฐานและกำหนดระบบควบคุม

เพื่อควบคุมให้ผิวขัดแต่งอยู่ในคุณลักษณะที่สม่ำเสมอ ที่โรงงานจึงได้กำหนดมาตรฐานและกำหนดรายละเอียดการควบคุม โดยที่โรงงานได้ดำเนินการปรับปรุงหัวข้อการปฏิบัติงานของขั้นตอนการขัดแต่งผิวทั้งหมด 3 ฉบับคือ (1) WI-L12F-POL-1-02 การขัดแนวเชื่อมด้วยหินเจียร (2) WI-L12F-POL-2-02 การขัดผิวชิ้นงานด้วยซิงเกิ้ล และ (3) WI-L12F-POL-3-02 การขัดผิวชิ้นงานด้วยดัดเบิ้ลและการติด OROTEX (ชิ้นส่วนย่อย) สำหรับเอกสารวิธีการปฏิบัติงานและการควบคุมต่างๆ ได้ถูกนำไปแสดงไว้ที่บริเวณหน้างานเพื่อให้พนักงานได้เกิดความตระหนักและใส่ใจต่อคุณภาพของชิ้นส่วนที่ผลิต ดังรูปที่ 10



รูปที่ 10 การแสดงเอกสารวิธีการปฏิบัติงานและข้อควรระวังที่พนักงาน

4. สรุป

ปัญหาข้อร้องเรียนที่ได้รับจากลูกค้ามากที่สุด มาจากการขัดแต่งผิวชิ้นส่วนที่ไม่ได้ตามมาตรฐานที่ลูกค้าต้องการ เนื่องจากพนักงานขัดแต่งมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนเรื่องลักษณะของผิวชิ้นส่วนตามข้อกำหนดที่ลูกค้าต้องการ และวิธีการตรวจสอบที่ไม่เหมาะสม จึงทำให้ชิ้นส่วนมีตำหนิบางส่วนหลุดรอดไปยังลูกค้า ผลจากการแก้ปัญหาตามขั้นตอนของคิวซีสตอรี สามารถหาสาเหตุรากเหง้าของปัญหาเพื่อกำหนดมาตรการแก้ไข หลังการดำเนินการกิจกรรม ข้อร้องเรียนด้านปัญหาคูณภาพที่เกิดจากการขัดแต่งผิวที่ไม่ได้มาตรฐานลดลงจากเดิม 20 ครั้ง เหลือศูนย์ โดยไม่เกิดปัญหาเดิมซ้ำจนถึงปัจจุบัน และจำนวนการได้รับข้อร้องเรียนสำหรับปัญหาอื่นทุกปัญหา จากเดิม 4.5 ฉบับต่อเดือน เหลือ 1 ฉบับต่อเดือน อัตราส่วนของเสียต่อล้านส่วน ลดลงจากเดิม 5,633 DPPM (Defect Part Per Million) ต่อเดือน เหลือ 222.8 DPPM ต่อเดือน

เอกสารอ้างอิง

- [1] ณัฐมา พรสวัสดิ์. การศึกษาการลดปริมาณผลิตภัณฑ์บกพร่องในกระบวนการผลิตหมึกสกรีน. สารนิพนธ์ บธ.ม. (การจัดการอุตสาหกรรม). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, (2552).
- [2] ช่างศักดิ์ ทวีเศรษฐ. การแก้ปัญหาคูณภาพของผลิตภัณฑ์โดยใช้คิวซีสตอรี กรณีศึกษา. สารนิพนธ์ บธ.ม. (การจัดการอุตสาหกรรม). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, (2554).
- [3] สุภเดชเบญจพัฒน์มงคล. การประยุกต์ QC 7 Tools เพื่อลดของเสียในกระบวนการผลิต. สารนิพนธ์ บธ.ม. (การจัดการวิศวกรรมสำหรับผู้บริหาร). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, (2554).
- [4] งามอาจ วรากรกาญจน์. การลดของเสียในกระบวนการผลิตด้วยระบบ QCC กรณีศึกษา บริษัท ตัวอย่าง จำกัด. สารนิพนธ์ บธ.ม. (การจัดการอุตสาหกรรม). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, (2554).
- [5] Chang; and Lu, "The Construction of the Stratification Procedure for Quality Improvement", *Quality Engineering*, vol. 8(2), pp. 237-247, 1995.