บทที่ 5
การปฏิบัติการป้องกันปัญหาข้อร้องเรียน

จากบทที่ 4 แสดงให้เห็นว่าการใช้วงจร PDCA อย่างมีประสิทธิภาพสามารถแก้ไปัญหาข้อร้องเรียนได้อย่างเด็ดขาดโดยไม่ทำให้เกิดปัญหาเดิมซ้ำขึ้นอีก แต่เนื่องจากอาจมีปัญหาใหม่เกิดขึ้นอย่างไม่คาดคิด จึงต้องทำการปฏิบัติการป้องกันปัญหาใหม่ด้วย ซึ่งในการปฏิบัติการป้องกันปัญหาใหม่นี้จะนำเทคนิคการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบของกระบวนการเข้ามาใช้ จากนั้นนำผลการวิเคราะห์มาปรับปรุงกระบวนการและวางแผนการตรวจสอบและทดสอบใหม่ ทำการจัดการสิ่งที่ไม่เป็นไปดามข้อกำหนดระหว่างกระบวนการที่พบโดยใช้วงจร PDCA ต่อจากนั้นทำการติดตามผลการปฏิบัติการป้องกัน เฝ้าติดตามดูว่าเกิดปัญหาข้อร้องเรียนใหม่ๆ ใดบ้างที่ไม่สามารถถูกตรวจพบได้ก่อน และถ้ามีทำไมถึงเกิดขึ้นได้ และมีปัญหาใดบ้างที่ถูกตรวจพบในระหว่างกระบวนการแล้วแต่ไม่สามารถป้องกันไว้ได้ ทำให้ได้รับข้อร้องเรียนเข้ามาอีก ถ้ามีจะต้องทำการวิเคราะห์ให้ได้ว่าเกิดจากสาเหตุใด เพื่อจะได้นำมาวางระบบการป้องกันให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

5.1 การวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบของกระบวนการ

การปฏิบัติการป้องกันปัญหาข้อร้องเรียนจากลูกค้าสามารถเริ่มต้นได้จากการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบของกระบวนการ ซึ่งผลการวิเคราะห์จะทำให้ทราบว่ากระบวนการใดมีข้อบกพร่องและข้อบกพร่องนั้นจะสร้างความเสียหายระดับไหน ซึ่งจะเป็นส่วนในการตัดสินใจอย่างเป็นรูปธรรมว่าควรที่จะจัดการกับกระบวนใดก่อน

วิธีดำเนินการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบของกระบวนการ

การวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบของกระบวนการไม่สามารถกระทำได้โดยลำพัง ควรที่จะวิเคราะห์ร่วมกันเป็นทีมซึ่งผลที่ได้จะน่าเชื่อถือกว่ามาก เนื่องจากเป็นผลการวิเคราะห์ที่ออกจากมุมมองของหลายๆ คน ในการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบของกระบวนการผลิตถุงปัสสาวะนี้ ได้จัดตั้งทีมงานขึ้นสำหรับวิเคราะห์ซึ่งมีสมาชิกรวมทั้งสิ้น 5 คน จากฝ่ายผลิตและส่วนควบคุมคุณภาพภายใน สมาชิกทั้ง 5 คนนี้มีประสบการณ์ในงานผลิตและตรวจสอบถุงปัสสาวะมาแล้วมากกว่า 3 ปี

การรวบรวมข้อบกพร่องของแต่ละกระบวนการได้ถูกวิเคราะห์ร่วมกันโดยใช้เทคการถกแถลง ข้อมูลที่ได้เพิ่มขึ้นจากการวิเคราะห์จะถูกบันทึกเพิ่มเติมในช่องต่าง ๆ ของตารางแสดงผลการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบของกระบวนการ ความรุนแรง, โอกาสเกิดข้อบกพร่องและโอกาสที่จะตรวจพบข้อบกพร่องของแต่ละกระบวนการได้ถูกนำมาอภิปรายและลงมติร่วมกัน

เงื่อนไขการประเมินค่าคะแนนความรุนแรง คะแนนโอกาสเกิดข้อบกพร่อง และคะแนนโอกาสที่จะตรวจพบข้อบกพร่องได้แสดงไว้ในตารางที่ 5-1

สมาชิกในทีมจะร่วมกันพิจารณาและลงมติให้คะแนนของความรุนแรง คะแนนโอกาสเกิดข้อบกพร่อง และคะแนนโอกาสที่จะตรวจพบข้อบกพร่อง ของแต่ละข้อบกพร่อง จากนั้นจะนำ

พบข้อบกพร่อง ของแต่ละข้อบกพร่อง จากนั้นจะนำคะแนนต่างๆ เหล่านั้นมาคำนวณหาค่า RPN (Risk Priority Number คือ ค่าความเร่งด่วนความเสี่ยง) ซึ่งมีวิธีการคำนวณดังนี้

$$RPN = (S) \times (O) \times (D)$$

โดยที่ S = คะแนนความรุนแรง

O = คะแนนโอกาสเกิดข้อบกพร่อง

D = คะแนนโอกาสที่จะตรวจพบข้อบกพร่อง

ค่า RPN คือค่าความเร่งด่วนความเสี่ยง ซึ่งจะมีค่าอยู่ระหว่าง “1” ถึง “1000” ค่า RPN นี้จะไม่มีหน่วย

ทีมวิเคราะห์ผลกระทบและข้อบกพร่องของกระบวนการจะเลือกจุดเริ่มต้นของการดำเนินการหาข้อบกพร่องหรือปัญหาต่าง ๆ ด้วยความเชื่อมั่น 90 % นั่นหมายความว่า 90 % ของข้อบกพร่องจะถูกกำหนดให้มีคะแนนแตกต่างกันขั้นละ 1 คะแนนจาก 1 ถึง 10 ฉะนั้นค่าสูงสุดที่เป็นไปได้ของค่า RPN คือ 1000 (มาจาก 10 x 10 x 10 ของคะแนนความรุนแรง, โอกาสเกิดข้อบกพร่อง และโอกาสที่จะตรวจพบข้อบกพร่อง) 90 % ของ 1000 เท่ากับ 900 ฉะนั้น 100 คือจุดเริ่มต้นของการทดสอบข้อบกพร่อง ซึ่งจะเป็นอะไรก็ได้ที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 100 หรือในทางกลับกัน ค่า RPN ของปัญหาที่มีค่ามากกว่า 100 จะต้องถูกดำเนินการแก้ไข

กฎของการดำเนินการต่อปัญหาต่างๆ มีดังต่อไปนี้ ปัญหาที่มีค่า RPN สูงกว่าจะต้องถูกดำเนินการก่อน ในกรณีที่มีข้อบกพร่องที่มีค่า RPN เท่ากัน จะพิจารณาเลือกดำเนินการแก้ไขก่อนหลังดังนี้ 1. เลือกข้อบกพร่องที่มีค่า S สูงกว่า ดำเนินการก่อน 2. เลือกข้อบกพร่องที่มีค่า D สูงกว่าดำเนินการก่อน การที่พิจารณาค่า S ก่อนก็เนื่องจากว่ามีผลกระทบมากต่อข้อบกพร่อง และการที่พิจารณาค่า D ก่อนค่า O ก็เนื่องจากว่าจะต้องคำนึงถึงลูกค้าก่อน ซึ่งจะมีความสำคัญมากกว่าการเกิดข้อบกพร่องบ่อย ๆ

ตารางที่ 5-1 ตารางแสดงเงื่อนไขการให้คะแนนความรุนแรง คะแนนโอกาสเกิดข้อบกพร่อง และคะแนนโอกาสตรวจพบข้อบกพร่อง

คะแนนความรุนแรง (S)

ผลกระทบ	เงื่อนไข	ลำดับ
ผลกระทบเสี่ยงอันตราย	มีผลกระทบเสี่ยงอันตรายมากที่เกี่ยวกับ ความปลอดภัยผู้ใช้ และสภาพแวดล้อม	10
ผลกระทบร้ายแรง	มีผลกระทบเสี่ยงอันตรายที่เกี่ยวกับความปลอดภัย และสภาพแวดล้อม	9
ผลกระทบหนักที่สุด	ลูกค้าไม่พอใจอย่างมาก	8
ผลกระทบหลัก	ลูกค้าไม่พอใจ	7
ผลกระทบสำคัญ	จากประสบการณ์ของลูกค้าทำให้ไม่สบายใจ	6
ผลกระทบไม่รุนแรง	จากประสบการณ์ของลูกค้าทำให้ไม่พอใจ	5
ผลกระทบรอง	จากประสบการณ์ของลูกค้าทำให้เกิดความรำคาญ	4
ผลกระทบเล็กน้อย	ลูกค้าเกิดความรำคาญเล็กน้อย	3

ตารางที่ 5-1 (ต่อ)

คะแนนความรุนแรง (S)

ผลกระทบ	เงื่อนไข	ลำดับ
ผลกระทบเล็กน้อยมาก	ลูกค้าไม่ค่อยแจ้งกลับให้ทราบถึงข้อบกพร่อง	2
ไม่มีผลกระทบ	ไม่มีผลกระทบต่อลูกค้าเลย	1

คะแนนโอกาสเกิดข้อบกพร่อง (O)

การเกิดขึ้น	เงื่อนไข	ลำดับ
แน่ใจทั้งหมด	แน่ใจว่าเกิดข้อบกพร่องได้ทั้งหมด เนื่องจากมีประวัติว่ามีข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในอดีตที่เกิดจากการออกแบบอย่างเดียวกัน	10
สูงมาก	มีจำนวนของข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นเหมือนกันสูงมาก	9
สูง	มีจำนวนของข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นเหมือนกันสูง	8
สูงปานกลาง	มีจำนวนของข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นเหมือนกันบ่อยครั้ง	7
ปานกลาง	มีจำนวนของข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นเหมือนกันปานกลาง	6
ต่ำ	มีจำนวนของข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นเหมือนกันเป็นครั้งคราว	5
เล็กน้อย	มีจำนวนของข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นเหมือนกันบางครั้ง	4
เล็กน้อยมาก	มีจำนวนของข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นเหมือนกันน้อยมาก	3
นานมาแล้ว	ไม่ค่อยมีจำนวนของข้อบกพร่องที่เหมือนกันเกิดขึ้น	2
ไม่เคยเลย	ไม่มีประวัติว่าเคยเกิดข้อบกพร่องแบบนี้เลย	1

คะแนนโอกาสที่จะตรวจพบข้อบกพร่อง (D)

การเกิดขึ้น	เงื่อนไข	ลำดับ
เป็นไปไม่ได้ทั้งหมด	ไม่ทราบจะควบคุมและป้องกันข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นได้อย่างไร	10
นานมาแล้ว	นานมาแล้วเคยมีการควบคุมที่จะป้องกันข้อบกพร่อง แต่ขณะนี้ยกเลิกการควบคุมนั้นไปแล้ว	9
เล็กน้อยมาก	มีการควบคุมเล็กน้อยมาก	8
เล็กน้อย	มีการควบคุมเล็กน้อย	7
ต่ำ	มีการควบคุมต่ำมาก	6
ปานกลาง	มีการควบคุมปานกลาง	5
สูงปานกลาง	มีการควบคุมสูงปานกลาง	4
สูง	มีการควบคุมที่เข้มงวด	3
สูงมาก	มีการควบคุมที่เข้มงวดมาก	2
แน่นอนทั้งหมด	การควบคุมในปัจจุบันสามารถป้องกันข้อบกพร่องได้ทั้งหมด การควบคุมการป้องกันที่ไว้ใจได้ถูกเรียนรู้และนำมาใช้	1

ตารางที่ 5-2 จะแสดงผลการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบของกระบวนการผลิตถุงปัสสาวะ

ตารางที่ 5-2 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบของกระบวนการ

กระบวนการ	ข้อบกพร่อง	ผลกระทบของข้อบกพร่อง	S	สาเหตุของข้อบกพร่อง	O	การควบคุมกระบวนการปัจจุบัน	D	RPN	ปฏิบัติการเสนอแนะ
การเจาะแผ่นพลาสติก	-แผ่นพลาสติกขาด	-ทำให้น้ำปัสสาวะรั่วออกมาได้	9	-แผ่นพลาสติกอาจมีความหนามากกว่ามาตรฐาน	2	-พนักงานตรวจสอบด้วยตนเองหลังการเจาะทุกชิ้น	5	90	-ไม่มี
	-เจาะแผ่นพลาสติกเอียง	-สเกลบอกปริมาตรจะไม่ถูกต้องหลังจากเชื่อมตัวถุง	5	-รอยกำหนดและตำแหน่งด้านล่างอาจมองเห็นไม่ชัด	3	-สุ่มวัดความหนาของแผ่นพลาสติกก่อนรับเข้าทุกรุ่น (6 แผ่นต่อรุ่น)	5	75	-ไม่มี
การเชื่อมเอลโบและกระดาษกรอง	-เชื่อมไม่ติด	-ทำให้นำปัสสาวะรั่วออกมาได้	9	-อาจอุ่นเครื่องจักรไม่ได้ที่แล้วเริ่มเชื่อมงาน	2	-ตรวจสอบด้วยตนเองทุกชิ้นหลังเชื่อม	3	54	-ไม่มี
	-รอยเชื่อมขาด		9	-อาจขยับแผ่นพลาสติกโดยบังเอิญ -กระดาษกรองอาจจะไม่ได้มาตรฐานไม่สามารถกันไม่ให้ของเหลวไหลออกมาได้ -ปีกของเอลโบอาจจะบิดงอ -การตรวจสอบก่อนรับเข้าไม่มีหัวข้อการทดสอบความสามารถในการกันไม่ให้ของเหลวไหลออกมา -ระนาบของโมลตัวบนอาจจะไม่ขนานกับโมลตัวล่าง	5		3	135	-เลือกบุคคลที่มีรูปร่างเหมาะสมมาทำงาน (ความสูง ≥ 150 ซม.) -ต้องมีการตรวจสอบความสามารถในการกันไม่ให้ของเหลวไหลผ่านก่อนรับเข้า -ในระหว่างปฏิบัติงานถ้าพบเอลโบที่มีปีกบิดงอต้องแยกออกทันที -ติดป้ายเตือนว่า "ห้ามขยับแผ่นพลาสติกในระหว่างการเชื่อมเพราะจะทำให้รอยเชื่อมเอลโบ และกระดาษกรองขาดได้" -ตรวจสอบระดับระนาบของโมลตัวบนว่าขนานกับโมลเชื่อมด้านล่างหรือไม่

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

กระบวนการ	ข้อบกพร่อง	ผลกระทบของข้อบกพร่อง	S	สาเหตุของข้อบกพร่อง	O	การควบคุมกระบวนการปัจจุบัน	D	RPN	ปฏิบัติการเสนอแนะ
การเชื่อมตัวถุง	-รอยเชื่อมตัวถุงขาด	-ทำให้น้ำปัสสาวะรั่วออกมาได้	9	-แผ่นพลาสติกมีความหนา	5	-สุ่มวัดความหนาของแผ่น	3	135	-เพิ่มการตรวจสอบรอยเชื่อม
	-เชื่อมไม่ติด(รั่ว)	-ทำให้น้ำปัสสาวะรั่วออกมาได้	9	แตกต่างกันมากใน 1 แผ่น	5	พลาสติกก่อนรับเข้า	3	135	ทุก 2 ช.ม.
	-สเกลบอกปริมาตรไม่ตรงตามความเป็นจริง	-ทำให้ลูกค้าเข้าใจปริมาตรของน้ำปัสสาวะผิดได้	3	-ก่อนเชื่อมไม่เอามือปาดแผ่นพลาสติกให้เรียบก่อน	5	-ทดสอบการรั่วของงานที่เพิ่งเริ่มเชื่อม 10 ชิ้นทุกครั้งที่เริ่มเชื่อม	5	75	
	-รอยเชื่อมเป็นจีบ	-อาจจะทำให้น้ำปัสสาวะรั่วออกมาได้	9	-หน้าโมลเชื่อมตัวถุงไม่เรียบ	3	-ตรวจสอบด้วยคนเองทุกชิ้นหลังเชื่อม	3	81	
	-แผ่นเสริมแรงหัก	-ไม่สามารถประคองตัวถุงได้ดี	5	เมื่อกดลงมาด้านล่างทำให้เกิดช่องว่างระหว่างถาดกับโมลเชื่อมด้านบน	3	-ตรวจสอบสเกลตัวถุงร้อยละ 1	3	45	
				-วางแผ่นพลาสติกไม่ตรงรูปที่วาดไว้		-สุ่มตัวอย่างมาทดสอบการรั่ว 10%			
การตัดแยกตัวถุง	-ถุงรั่วเป็นรู	-ทำให้น้ำปัสสาวะรั่วออกมาได้	9	-อาจถูกกรรไกรแทงโดยบังเอิญ	3	-ตรวจด้วยตาเปล่าทุกชิ้น	5	135	-ลบปลายกรรไกรทุกเล่มที่
	-ถุงขาด	-ทำให้น้ำปัสสาวะรั่วออกมาได้	9	-ดึงถุงแรงเกินไปเพราะรอยตัด	3		5	135	ใช้
	-แผ่นเสริมแรงหัก	-ไม่สามารถประคองตัวถุงได้ดี ถุงอาจพับเวลาแขวน	4	ตัดไม่ขาดดี	3		3	45	-ควรแสดงวิธีการทำงานที่ถูกต้องไว้ ณ พื้นที่ปฏิบัติงาน
	-ตัดเอาตัวล็อค Poly tube ออกไปด้วย	-Poly tube หลุดระหว่างใช้งานทำให้เกิดความไม่สะดวกมากระหว่างใช้	7	-กดถุงเวลาตัดแรงเกินไปทำให้แผ่นเสริมแรงหัก(รอยตัดอาจจะเหนียว)	2		3	42	-ตั้งใบมีดให้ได้ระดับเป็นระยะๆ
การเชื่อมท่อข้อต่อ	-เชื่อมไม่ติด	-ทำให้น้ำปัสสาวะรั่วออกมาได้	9	-เงื่อนไขเครื่องจักรยังไม่ได้ที่	5	-ทดสอบการรั่ว 10 ชิ้น เมื่อ	2	90	-วาดแนวถุงให้พนักงานวางลงบนโต๊ะ เพื่อป้องกันการวางไม่ตรงตำแหน่ง
	-รอยเชื่อมขาด	-ทำให้น้ำปัสสาวะรั่วออกมาได้	9	-อาจวางท่อข้อต่อไม่ตรง	5	เริ่มงาน	2	90	
	-มีรอยไหม้ที่รอยเชื่อม	-ลูกค้าจะไม่พอใจเนื่องจากจะมีสีดำติดอยู่ที่ตัวผลิตภัณฑ์	7	ตำแหน่ง	5	-ตรวจสอบด้วยตาเปล่าทุกชิ้น	2	70	
				-เกิดไฟฟ้าสัดวงจร		-สุ่มทดสอบการรั่ว 10 % หลัง			-ป้องกันการสัดวงจรโดยการ
	-ท่อข้อต่อไม่อยู่ตรงกลางลิ้นป้องกันการไหลกลับ	-ทำให้น้ำปัสสาวะไหลออกจากถุงได้เนื่องจากไม่มีลิ้นป้องกันการไหลกลับกั้นไว้	9	-สอดท่อข้อต่อเข้าไปผิดช่อง	5	จากตรวจสอบด้วยตาเปล่าทุกชิ้นแล้ว	2	90	ติดเทฟลอนเทปที่โมลเชื่อมท่อข้อต่อ
	-มีสิ่งแปลกปลอมในรอยเชื่อม	-ผลิตภัณฑ์สกปรก	7	-สภาพแวดล้อมสกปรก	5		2	70	-เพิ่มการทำความสะอาดพื้นที่จากเดิมเป็นทุกชั่วโมง

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

กระบวนการ	ข้อบกพร่อง	ผลกระทบของข้อบกพร่อง	S	สาเหตุของข้อบกพร่อง	O	การควบคุมกระบวนการปัจจุบัน	D	RPN	ปฏิบัติการเสนอแนะ
การประกอบ	-มีช่องว่างระหว่างชุด C กับท่อข้อต่อ	-ทำให้น้ำปัสสาวะไหลออกจากถุงได้	9	-เก็บถุงไว้นานทำให้ท่อข้อต่อบี้ และ/หรือทากาวน้อยเกินไป	3	-สุ่มตรวจสอบวัดถุดิบก่อนรับเข้า -ตรวจสอบด้วยตนเองในระหว่าง	2	54	-ไม่มี
	-ท่อข้อต่อแตก	-ทำให้น้ำปัสสาวะไหลออกจากถุงได้	9	-เก็บถุงไว้นานทำให้ท่อข้อต่อบี้ และ/หรือทากาวน้อยเกินไป	3	ปฏิบัติงาน -ตรวจสอบ 100 % ด้วยตาเปล่า	2	54	
	-ถุงด้านในติดกัน	-น้ำปัสสาวะไม่ไหลลงถุง	9	-ทากาวมากเกินไป	3	ที่รอยต่อระหว่างชุด C กับท่อข้อ	2	54	
	-น้ำยาไซโคลเฮกขาโนนเปื้อนถุง	-ทำให้ถุงสกปรก เมื่อลูกค้าเห็นอาจไม่พอใจ	4	-ทากาวมากเกินไป	4	ต่อ -สุ่มทดสอบการรั่ว	5	96	
	-แผ่นเสริมแรงหัก	-ไม่สามารถประคองตัวถุงไว้ได้	4	-วางงานกองไว้สูงเกินไปทำให้ถุงใบได้ๆ ถูกกดหนักเกินไป	4		5	96	
	-ท่อมีตำหนิ หรือรอยไหม้	-ทำให้ถุงดูสกปรกไม่น่าใช้	3	-ท่อที่ใช้มีตำหนิ หรือรอยไหม้	2		5	30	
	-มีสิ่งแปลกปลอมบนตัวถุง	-ทำให้ถุงดูสกปรกไม่น่าใช้	3	-พื้นที่ทำงานสกปรก	3		5	45	
การประกอบชุด C	-เกิดรอยรั่ว	-ทำให้น้ำปัสสาวะไหลออกจากถุงได้	9	-ทากาวน้อยเกินไป	2	-ตรวจสอบด้วยตนเองระหว่างปฏิบัติงาน	3	54	-ไม่มี
การเชื่อมคอนเนคเตอร์ B และ C	-ไม่มีลูกยาง	-ทำให้น้ำปัสสาวะรั่วอย่างรุนแรง	10	-วางชิ้นงานปนกัน	3	-ตรวจสอบด้วยตาเปล่าทุกชิ้นก่อนส่งไปสู่ขั้นตอนต่อไป	2	60	-ไม่มี
	-รอยเชื่อมรั่ว	-ทำให้น้ำปัสสาวะรั่วออกมาได้	9	-เครื่องจักรมีความผิดปกติชั่วขณะ	2		2	36	
	-ไม่มีฝา	-ทำให้เกิดการติดเชื้อเข้าไปในท่อได้ง่าย	10	-วางชิ้นงานปนกัน	3		2	60	
	-มีวัตถุอุดตันภายในข้อต่อ	-ทำให้น้ำปัสสาวะไม่ไหลลงถุง	10	-วางชิ้นงานปนกัน	2		2	40	
	-กระดาษกรองขาด	-ทำให้น้ำปัสสาวะรั่วออกมาได้	9	-วางกระดาษกรองไม่ตรง	3		2	54	
	-มีสิ่งแปลกปลอมในข้อต่อ	-ไม่น่าใช้เพราะสกปรก	3	-พื้นที่ทำงานสกปรก	3		2	18	

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

กระบวนการ	ข้อบกพร่อง	ผลกระทบของข้อบกพร่อง	S	สาเหตุของข้อบกพร่อง	O	การควบคุมกระบวนการปัจจุบัน	D	RPN	ปฏิบัติการเสนอแนะ
การประกอบชุด T	-ไม่มีข้อต่อ	-ไม่สามารถต่อผลิตภัณฑ์เข้ากับอุปกรณ์อื่นได้	10	-ไม่แยกท่อที่ประกอบข้อต่อแล้วออกจากท่อที่ยังไม่ได้ประกอบข้อต่ออย่างเด็ดขาด	6	-ตรวจสอบด้วยตนเองระหว่างปฏิบัติงาน -สุ่มวัดขนาดท่อก่อนรับเข้า	7	420	-ต้องตรวจสอบอีกครั้งว่ามีข้อต่อหรือไม่โดยขั้นตอนถัดไป
	-ประกอบข้อต่อรั่ว	-น้ำปัสสาวะรั่วออกมาได้	9	-ทากาวน้อย -ท่อใหญ่กว่ามาตรฐาน	3		2	54	-ไม่มี
การบรรจุห่อบรรจุเดี่ยว	-พบเส้นผมในห่อบบรรจุ	-ลูกค้าจะรู้สึกว่าสินค้าสกปรก	8	-พนักงานแต่งกายไม่รัดกุม	5	-ตรวจสอบรอบผนึกก่อนเริ่มปิดผนึก -ตรวจสอบด้วยตนเองในระหว่างปฏิบัติงาน	4	160	-ควรเพิ่มการตรวจสอบในระหว่างกระบวนการนี้ โดยตรวจสอบผลิตภัณฑ์ทุกชิ้นก่อนบรรจุโดยผู้ตรวจสอบ
	-รอยผนึกไม่แน่น	-ไม่สามารถรักษาความปลอดเชื้อได้	9	-การตรวจสอบการแต่งกายไม่เข้มงวด	4		4	144	
	-ห่อบรรจุขาด		9		3		4	108	
	-ไม่มีหมายเลขรุ่น (หมายเลขรุ่นไม่ชัด)	-ลูกค้าไม่ทราบรุ่นสินค้า	8	-ความร้อนในการปิดผนึกอาจไม่ได้มาตรฐาน	5		4	160	
	-ตัวถุงติด	-ถุงขาดใช้งานไม่ได้ถ้าพบก่อน ถ้าไม่พบก่อนก็จะทำให้น้ำปัสสาวะไหลออกมาได้	9	-ถูกบาด, เกี่ยวจากของมีคม -ผ้าหมึกพิมพ์พับ -ผ้าหมึกพิมพ์ไม่เลื่อน -กาวที่ใช้แห้งช้า -หยิบงานมาบรรจุก่อนรอให้กาวแห้ง -ไม่มีกำหนดเวลาว่ากี่นาทีกาวจะแห้ง	5		4	180	

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

กระบวนการ	ข้อบกพร่อง	ผลกระทบของข้อบกพร่อง	S	สาเหตุของข้อบกพร่อง	O	การควบคุมกระบวนการปัจจุบัน	D	RPN	ปฏิบัติการเสนอแนะ
การบรรจุกล่องในและกล่องนอก	-กล่องฉีกขาด	-ทำให้ผลิตภัณฑ์ภายในกล่องเสียหาย	8	-ขาดความระมัดระวังในการเคลื่อนย้าย	2	-ตรวจสอบด้วยตนเองในระหว่างปฏิบัติงาน	5	80	-ควรเพิ่มการสุ่มตรวจสอบในระหว่างกระบวนการนี้ โดยผู้ตรวจสอบ
	-ฉลากไม่ชัดเจน	-อาจทำให้เกิดความเข้าใจผิด	9	-เป็นข้อบกพร่องในขั้นตอนการตรวจสอบก่อนรับเข้า	2		5	90	
	-ฉลากข้างกล่องไม่ตรงกับผลิตภัณฑ์ที่บรรจุ	-ทำให้เกิดความเข้าใจผิด	9	-ไม่ตรวจตัวพิมพ์ก่อนพิมพ์ฉลาก	2		5	90	
	-ชิ้นส่วนไม่ครบหรือไม่ได้มาตรฐาน	-การใช้งานของผลิตภัณฑ์ไม่ถูกต้องตามวัตถุประสงค์	10	-การบงชี้ไม่ชัดเจนทำให้หยิบงานผิด	3		5	150	
	-หมายเลขรุ่นไม่ชัดเจน	-ทำให้สอบย้อนกลับไม่ได้ถ้ามีปัญหา	8	-ตัวพิมพ์หมายเลขรุ่นชำรุด	5		5	200	
	-มีเส้นผมหรือแมลงในห่อบรรจุ	-สินค้าไม่สะอาด	9	-พื้นที่ทำงานสกปรก -พนักงานแต่งกายไม่รัดกุม	5		5	225	
	-จำนวนบรรจุไม่ถูกต้อง	-ลูกค้าไม่พอใจที่ต้องจ่ายเงินแล้วได้ของไม่ครบ	10	-นับผิด	5		5	250	
	-มีรอยแตกที่ชิ้นส่วนต่าง ๆ	-ทำให้น้ำปัสสาวะรั่วออกจากถุงได้	9	-ประกอบชิ้นงานแน่นเกินไป	3		5	135	
	-มีรูรั่วที่ตัวถุง	-ทำให้น้ำปัสสาวะรั่วออกจากถุงได้	9	-ถูกบาดด้วยของมีคม	3		5	135	
	-มีสิ่งแปลกปลอมในห่อบรรจุ-	-ทำให้ลูกค้าไม่อยากใช้	3	-พื้นที่ทำงานสกปรก	4		5	60	
	-มีรอยเปื้อนบนชิ้นงาน	-ทำให้ลูกค้าไม่อยากใช้ผลิต	3	-พื้นที่ทำงานสกปรก	2		5	30	
	-ท่อหักงอ	-ทำให้น้ำปัสสาวะไหลเข้าถุงยาก	3	-มัวนท่อวงเล็กมากเกินไป	4		5	60	

5.2 การควบคุมคุณภาพในระหว่างกระบวนการ

ผลจากการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบของกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ถุงปัสสาวะฆ่าเชื้อแล้วชนิดใช้ครั้งเดียวที่ผลิตที่ โรงงานตัวอย่าง พบว่ามีหลายกระบวนการที่มีความเสี่ยงต่อความปลอดภัยของผู้ใช้ ผลจากการวิเคราะห์ดังกล่าวสามารถนำมาใช้ในการวางแผนการควบคุมคุณภาพในระหว่างกระบวนการได้ ดังนั้นจึงทำการวางแผนการควบคุมคุณภาพในระหว่างกระบวนการโดยใช้หลักการสุ่มตัวอย่างเชิงสถิติเพื่อให้การตรวจสอบและทดสอบมีความเป็นไปได้และมีประสิทธิผล โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

5.2.1 แผนการตรวจสอบในระหว่างกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป (ก่อนการบรรจุห่อ)

ในระหว่างกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ถุงปัสสาวะกึ่งสำเร็จรูปนี้ ได้วางแผนการตรวจสอบไว้ดังตารางที่ 5-3

ตารางที่ 5-3 ตารางแสดงแผนการตรวจสอบและทดสอบในระหว่างกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป (ก่อนการบรรจุห่อ)

ขั้นตอน	ลักษณะของดี	แผนการสุ่มตัวอย่าง	ตรวจสอบโดย
1.การทดสอบการรั่วของการเชื่อมตัวถุง และการเชื่อมท่อข้อต่อ เมื่อเริ่มทำการเชื่อมและทุก ๆ 2 ช.ม. ระหว่างปฏิบัติงาน	1. ผลิตภัณฑ์ต้องไม่รั่วที่ความดัน 0.25 กก.แรง/ซม^2.เกจ เป็นเวลา 6 วินาที 2. รอยเชื่อมตัวถุงต้องไม่ขาด รอยเชื่อมเอลโบและกระดาษกรองต้องไม่เยิ้มจนทำให้ขาดหรือทำให้น้ำไหลออกได้ 3. รอยเชื่อมท อข้อต่อต้องไม่ขาด หรือเยิ้มจนเกินไป 4. รอยเชื่อมท่อข้อต่อต้องติดสนิทไม่สามารถแกะออกได้	สุ่มตัวอย่างครั้งละ 10 ชิ้น เมื่อเริ่มงานและทุก ๆ 2 ชม. ระหว่างปฏิบัติงาน	ทดสอบการรั่วโดยใช้เครื่องทดสอบการรั่ว (ผู้ตรวจสอบ)
2. การตรวจสอบการเชื่อมตัวถุง	1. ไม่มีรอยขาดบริเวณแผ่นเสริมแรง 2. แผ่นพลาสติกบนไม่เป็นจีบ 3. แผ่นพลาสติกล่างไม่เป็นจีบ 4. แผ่นพลาสติกบนต้องไม่สั้น 5. การพิมพ์บนตัวถุงต้องชัดเจน และไม่เลอะ 6. ตัวพิมพ์ต้องไม่เกินรอยเชื่อม 7. การเชื่อมกระดาษกรองต้องตรง รอยเชื่อมกระดาษกรองต้องไม่ขาด 8. ไม่มีสิ่งแปลกปลอมในตัวถุง 9. ต้องมีลิ้นป้องกันการไหลกลับ (สำหรับ UB-2LC, 2LCS)	ตรวจสอบผลิตภัณฑ์ทุกชิ้น	ตาเปล่า (ตรวจสอบด้วยตนเอง, ผู้ตรวจสอบ)
3. การตรวจสอบการตัดแยกตัวถุง	1.ตัวถุงต้องไม่ขาดเนื่องจากการตัด 2.แผ่นเสริมแรงต้องไม่หักเนื่องจากการตัด	ตรวจสอบผลิตภัณฑ์ทุกชิ้น	ตาเปล่า (ตรวจสอบด้วยตนเอง, ผู้ตรวจสอบ)

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ขั้นตอน	ลักษณะของดี	แผนการสุ่มตัวอย่าง	ตรวจสอบโดย
4. การตรวจสอบการเชื่อมท่อข้อต่อ	1.รอยเชื่อมต้องติดสนิทดี 2.รอยเชื่อมต้องไม่ขาด 3.รอยเชื่อมต้องไม่มีรอยไหม้ 4.ท่อข้อต่อต้องอยู่ตรงกลางลิ้นป้องกันการไหลกลับ (สำหรับ UB-2LC, 2LCS) 5. ต้องไม่มีสิ่งแปลกปลอมในรอยเชื่อมท่อข้อต่อ	ตรวจสอบผลิตภัณฑ์ทุกชิ้น	ตาเปล่า (ตรวจสอบด้วยตนเอง, ผู้ตรวจสอบ)
5. การทดสอบการรั่วหลังการเชื่อมท่อข้อต่อแล้ว	1. ผลิตภัณฑ์จะต้องไม่รั่วที่ความดัน 0.25 กก.แรง/ซม^2.เกจ เป็นเวลา 6 วินาที	สุ่มตัวอย่าง 10% (หยิบตัวอย่าง 10 ชิ้นจากของทั้งหมดทุกๆ 100 ชิ้น)	ทดสอบการรั่วโดยใช้เครื่องทดสอบการรั่ว (ผู้ตรวจสอบ)
6. การตรวจสอบการเชื่อมของคอนเนคเตอร์ B และ C	1. ต้องมีวงแหวน (O′ ring) 2. ต้องมีลูกยาง 3. รอยเชื่อมต้องไม่รั่ว 4. ต้องมีฝาข้อต่อ(หมวก) 5. ต้องไม่มีวัตถุอุดตันภายในข้อต่อ 6. กระดาษกรองต้องไม่ขาด (สำหรับข้อต่อ C) 7. ไม่มีสิ่งแปลกปลอมในข้อต่อ	ตรวจสอบผลิตภัณฑ์ทุกชิ้น	ตาเปล่า (ตรวจสอบด้วยตนเอง, ผู้ตรวจสอบ)
7. การตรวจสอบการประกอบชุด C กับตัวถุง	1. ต้องไม่มีช่องว่างตรงข้อต่อ 2. ข้อต่อต้องไม่แตกจนทำให้ถุงรั่ว 3. ไซโคลเฮกซาโนนต้องไม่ไหลลงถุงจนทำให้ตัวถุงด้านในติดกัน	ตรวจสอบผลิตภัณฑ์ทุกชิ้น	ตาเปล่า (ตรวจสอบด้วยตนเอง)
8. การตรวจสอบการประกอบตัวถุง	1. แผ่นเสริมแรงต้องไม่หัก 2. ไซโคลเฮกซาโนนไม่เปื่อนถุง 3. ตัวถุงเชื่อมติดสนิทดี 4. ท่อข้อต่อต้องไม่มีรอยแตก 5. ท่อต้องไม่มีตำหนิ หรือ รอยไหม้ 6. ไม่มีสิ่งแปลกปลอมบนตัวถุง หรือในตัวถุง	ตรวจสอบผลิตภัณฑ์ทุกชิ้น	ตาเปล่า (ตรวจสอบด้วยตนเอง)
9. การทดสอบการรั่วของข้อต่อทุกข้อต่อภายหลังการประกอบ	1. ผลิตภัณฑ์ต้องไม่รั่วที่ความดัน 0.25 กก.แรง/ซม^2.เกจ เป็นเวลา 6 วินาที	สุ่มตัวอย่าง 3% สำหรับ UB-2HT, 2HN, 2L และสุ่ม 10% สำหรับ UB-2LC, 2LCS, 25, TU-03S, 03SE, 03Y (หยิบตัวอย่าง 3 หรือ 10 ชิ้น จากของทั้งหมดทุกๆ 100 ชิ้น แล้วแต่กรณี)	ทดสอบการรั่วโดยใช้เครื่องทดสอบการรั่ว (ผู้ตรวจสอบ)

5.2.3 แผนการตรวจสอบระหว่างการบรรจุห่อ

ในขั้นตอนการบรรจุห่อบรรจุเดี่ยวเป็นขั้นตอนที่จะส่งผลิตภัณฑ์ที่ประกอบเสร็จเรียบร้อยแล้ว และพร้อมที่จะจำหน่ายออกไปบรรจุลงกล่องใน ในขั้นตอนนี้ถ้าปล่อยให้ของเสียหลุดออกไป ของเสียนั้นอาจจะหลุดไปถึงมือลูกค้าได้ง่ายมาก เพราะฉะนั้นจึงกำหนดแผนการตรวจสอบระหว่างการบรรจุห่อไว้ดังตารางที่ 5-4

ตารางที่ 5-4 ตารางแสดงแผนการตรวจสอบในระหว่างการบรรจุห่อ

ขั้นตอน	ลักษณะของดี	แผนการสุ่มตัวอย่าง	ตรวจสอบโดย
1. การตรวจสอบในระหว่างการบรรจุห่อ	1.1 ต้องมีหมายเลขรุ่นชัดเจนบนห่อบรรจุ 1.2 ต้องมีซุด P 1.3 ต้องมีเข็มกลัด 1.4 ต้องไม่มีเส้นผม หรือ เส้นขน 1.5 ผนึกปากถุงเรียบร้อย ไม่มีจีบ 1.6 ชิ้นส่วนในการประกอบต้องครบ และไม่ผิดรูป 1.7 ต้องไม่มีสิ่งแปลกปลอมติดที่ผลิตภัณฑ์ **(ห่อบรรจุต้องไม่ฉีกขาด หรือรั่ว)**	ตรวจสอบ ผลิตภัณฑ์ทุกชิ้น	ตาเปล่า (ตรวจสอบด้วยคนเอง)

5.2.4 แผนการตรวจสอบระหว่างการบรรจุกล่อง

แผนการตรวจสอบระหว่างการบรรจุกล่องเป็นขั้นตอนสุดท้ายของแผนการตรวจสอบในระหว่างกระบวนการที่วางแผนไว้เพื่อป้องกันไม่ให้ข้อบกพร่องของกระบวนการตรวจสอบและทดสอบในระหว่างกระบวนการช่วงต้นๆหลุดไปถึงมือลูกค้าได้ ตารางที่ 5-5 แสดงแผนการตรวจสอบระหว่างการบรรจุกล่อง

ตารางที่ 5-5 ตารางแสดงแผนการตรวจสอบในระหว่างการบรรจุกล่อง

ขั้นตอน	ลักษณะของดี	แผนการสุ่มตัวอย่าง	ตรวจสอบโดย
1.การตรวจสอบการพิมพ์ฉลากข้างกล่องใน และกล่องนอก	1.1 กล่องต้องไม่ฉีกขาด 1.2 การพิมพ์ฉลากชัดเจน 1.2 พิมพ์ฉลากข้างกล่องตรงตามผลิตภัณฑ์ที่จะบรรจุ	ข้อ 1.1 ตรวจสอบกล่องทุกใบ ข้อ 1.2,1.3 ตรวจสอบ 1 ใบแรกก่อนทำการพิมพ์กล่องทั้งหมดเท่านั้น	ตาเปล่า (ผู้ตรวจสอบ)

ตารางที่ 5-5 (ต่อ)

ขั้นตอน	ลักษณะของดี	แผนการสุ่มตัวอย่าง	ตรวจสอบโดย
2. การตรวจสอบในระหว่างการบรรจุกล่อง	2.1 สินค้าเหมือนแบบ -ชิ้นส่วนต้องครบ และ ได้มาตรฐาน 2.2 หมายเลขรุ่นชัดเจน -หมายเลขรุ่นพิมพ์ชัดเจน (อ่านออก) 2.3 ไม่มีเส้นผม หรือ แมลง -ไม่พบเส้นผม หรือ แมลงในห่อบรรจุหรือบนผลิตภัณฑ์ 2.4 จำนวนบรรจุถูกต้อง -มีผลิตภัณฑ์ 5 ชิ้น บรรจุอยู่ใน 1 กล่องในสำหรับแบบสินค้าทั่วไป และ มีผลิตภัณฑ์ 25 ชิ้น สำหรับผลิตภัณฑ์นิชโช 2.5 รายละเอียดสินค้าถูกต้อง -การพิมพ์ฉลากบนห่อบรรจุ หรือกล่องตรงกับผลิตภัณฑ์ที่บรรจุ และใบสั่งการผลิต 2.6 ไม่มีรอยแตก -ไม่พบรอยแตกที่ชิ้นส่วนต่างๆ 2.7 ไม่เป็นรู -ไม่พบรูรั่วที่ตัวถุง 2.8 รอยต่อดี -การประกอบที่รอยต่อแน่นติดสนิทดี 2.9 รอยผนึกดี -การปิดผนึกห่อบรรจุดีไม่รั่ว 2.10 ไม่มีสิ่งแปลกปลอม -ไม่พบสิ่งแปลกปลอม เช่น เศษพลาสติกในห่อบรรจุ 2.11 ไม่มีรอยเปื้อน หรือ ฝุ่น -ไม่พบรอยเปื้อน หรือฝุ่นบนชิ้นงานหรือในห่อบรรจุ 2.12 ท่อไม่พับ -ท่อต้องไม่พับงอจนอยู่ในสภาพใช้งานไม่ได้	ใช้แผนการสุ่มตัวอย่างตามมาตรฐานของ ISO 2859-1:1989 โดยใช้ "การตรวจสอบทั่วไประดับ 2 แผนการสุ่มตัวอย่างแบบเดี่ยวสำหรับการตรวจสอบแบบปกติ" (ตัวอย่างที่สุ่มออกมาจะต้องถูกบรรจุในกล่องในแล้ว และ จะต้องสุ่มตัวอย่างกระจายไปทั่วทั้งรุ่น)	ตาเปล่า (ผู้ตรวจสอบ)

5.2.5 คุณสมบัติของผู้ตรวจสอบ

บุคคลที่จะเป็นผู้ตรวจสอบได้ต้องผ่านการฝึกอบรมให้เข้าใจถึงลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่เป็นไปตามข้อกำหนด และผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดก่อน

5.3 การจัดการสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดระหว่างกระบวนการ

5.3.1 จดบันทึกสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดที่ตรวจพบในระหว่างกระบวนการผลิตทุกเรื่อง

ในช่วงเดือนเมษายน ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2541 ได้ตรวจพบสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดทั้งหมด 11 รายการดังแสดงในตารางที่ 5-6

ตารางที่ 5-6 ตารางแสดงรายการสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดที่ได้จดบันทึกไว้ในช่วงเดือนเมษายน ถึงเดือนมิถุนายน พ.ส.2541

วันที่พบ	ทะเบียนหมายเลข	แบบสินค้า	หมายเลขรุ่น	สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด
4 เม.ย.41	IN-8D-001-TBU	UB-2HN	98D07	รั่วที่รอยต่อระหว่างข้อต่อ C กับ Contube
7 เม.ย.41	IN-8D-002-TBU	UB-25	98D10	แผ่นพลาสติกบนสั้น
9 เม.ย.41	IN-8D-003-TBU	UB-25	98D11	รั่วบริเวณรอยเชื่อมท่อข้อต่อ
22 เม.ย.41	IN-8D-004-TBU	TU-03M	98D23	Plastic Joint ขาดตรงที่เชื่อมกับตัวถุง
8 พ.ค.41	IN-8E-001-TBU	UB-25	98E09	รั่วบริเวณรอยเชื่อมท่อข้อต่อ
8 พ.ค.41	IN-8E-002-TBU	UB-25	98E09	เอลโบพับทำให้ถุงรั่ว
9 พ.ค.41	IN-8E-003-TBU	UB-M	98E08	ขวดวัดปริมาตรแตก
5 มิ.ย.41	IN-8F-001-TBU	UB-25	98F06	รั่วที่รอยเชื่อมบริเวณเอลโบ
6 มิ.ย.41	IN-8F-002-TBU	UB-25	98F06	รั่วที่รอยเชื่อมบริเวณเอลโบ
11 มิ.ย.41	IN-8F-003-TBU	UB-25	98F11,12,13	แผ่นเสริมแรงอ่อน
11 มิ.ย.41	IN-8F-004-TBU	UB-25	98F13	เชื่อมข้อต่อไม่ติด (เป็นปัญหาซ้ำของ IN-8D-003-TBU)

5.3.2 การแก้ไขสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด

เมื่อมีสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดเกิดขึ้นในระบบ จะต้องขจัดสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดนั้นให้ออกไปจากระบบโดยเร็วที่สุดด้วยวิธีการใดๆก็ได้ เพื่อที่จะทำให้ระบบกลับมาสู่ภาวะปกติโดยเร็ว และสามารถดำเนินกิจกรรมการผลิตต่อไปได้ การทำการแก้ไขสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดจะต้องทำหลังจากได้พิจารณาอย่างดีแล้วว่ามีผลิตภัณฑ์ใดบ้างที่ผลิตภายใต้เงื่อนไขเดียวกัน เงื่อนไขเดียวกันในที่นี้จะหมายถึงเงื่อนไขที่ทำให้เกิดสิ่งที่ไม่เป็นไปดามข้อกำหนด ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายใต้เงื่อนไขเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดจะถือว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดด้วย ผลิตภัณฑ์เหล่านั้นจะต้องถูกแก้ไขไปพร้อมๆกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดที่ถูกตรวจพบ การแก้ไขอาจทำได้หลายวิธีเช่น การคัดแยกของเสีย การซ่อม หรือการทำลายทิ้ง เป็นต้น ทั้งนี้จะขึ้นกับลักษณะของสิ่งที่ไม่เป็นไปดามข้อกำหนดนั้นๆ ดารางที่ 5-7 แสดงการแก้ไขสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด

ที่ถูกตรวจพบในช่วงเดือนเมษายน ถึง เดือนมิถุนายน พ.ศ.2541 และผลการแก้ไข

ตารางที่ 5-7 ตารางแสดงการแก้ไขสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดที่ถูกตรวจพบในช่วงเดือนเมษายน ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2541 และผลการแก้ไข

ทะเบียนหมายเลข	แบบสินค้า	หมายเลขรุ่น	จำนวน (ชิ้น)	สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด	การแก้ไข	ผลการแก้ไข
IN-8D-001-TBU	UB-2HN	98D07	10,000	รั่วที่รอยต่อระหว่างข้อต่อ C กับ Contube	คัดแยกของเสีย	105/10,000
IN-8D-002-TBU	UB-25	98D10	2,300	แผ่นพลาสติกบนสั้น	คัดแยกของเสีย	0/2,300
IN-8D-003-TBU	UB-25	98D11	2,100	รั่วบริเวณรอยเชื่อมท่อข้อต่อ	คัดแยกของเสีย	0/2,100
IN-8D-004-TBU	TU-03M	98D23	300	Plastic Joint ขาดตรงที่เชื่อมกับตัวถุง	คัดแยกของเสีย	0/300
IN-8E-001-TBU	UB-25	98E09	1,500	รั่วบริเวณรอยเชื่อมท่อข้อต่อ	คัดแยกของเสีย	0/1,500
IN-8E-002-TBU	UB-25	98E09	3,300	เอลโบพับทำให้ถุงรั่ว	คัดแยกของเสีย	1/3,300
IN-8E-003-TBU	UB-M	98E08	1,000	ขวดวัดปริมาตรแตก	คัดแยกของเสีย	0/1,000
IN-8F-001-TBU	UB-25	98F06	1,800	รั่วบริเวณรอยเชื่อมเอลโบ	คัดแยกของเสีย	10/1,800
IN-8F-002-TBU	UB-25	98F06	2,200	รั่วบริเวณรอยเชื่อมเอลโบ	คัดแยกของเสีย	0/2,200
IN-8F-003-TBU	UB-25	98F11,12,13	5,000	แผ่นเสริมแรงอ่อน	คัดแยกของเสีย	68/5,000
IN-8F-004-TBU	UB-25	98F13	4,800	เชื่อมข้อต่อไม่ติด	คัดแยกของเสีย	12/4,800

5.3.3 การหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด และวางแผนการปฏิบัติการแก้ไข

การหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดจริงๆแล้วจะง่ายกว่าการสาเหตุที่แท้จริงของข้อร้องเรียน เนื่องจากว่า

- เราได้เห็นสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดด้วยตาของเราเองในทุกๆ ปัญหา
- เราได้ไปดูสถานที่จริงที่ทำให้เกิดสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดนั้น
- เราได้มีโอกาสค้นหาข้อมูลจริง

เมื่อเราสามารถหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาได้แล้ว เราก็จะสามารถวางแผนการปฏิบัติการแก้ไขเพื่อขจัดสาเหตุหลักของสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดออกไปได้ การวางแผนการปฏิบัติการแก้ไขจะต้องวางแผนโดยพิจารณาถึงความสามารถในการปฏิบัติได้ของพนักงาน ถ้าแผนการนั้นยากเกินไป หรือไม่สะดวกในการปฏิบัติ พนักงานก็จะไม่ปฏิบัติตาม ซึ่งจะไม่ก่อให้เกิดประโยชน์อะไรเลยในการปฏิบัติการแก้ไข กระบวนการค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาได้มีการประชุมพนักงานและฝ่ายที่เกี่ยวข้องเพื่อมาระดมความคิดในรูปของแผนภูมิก้างปลา (แสดงไว้ในภาคผนวก ฉ) ส่วนผลการหา

สาเหตุที่แท้จริง และแผนการปฏิบัติการแก้ไขสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดที่ถูกตรวจพบในช่วงเดือนเมษายน ถึง เดือนมิถุนายน พ.ศ.2541 นั้นสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5-8

ตารางที่ 5-8 ตารางสรุปผลการหาสาเหตุที่แท้จริงและแผนการปฏิบัติการแก้ไขสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดที่ถูกตรวจพบในช่วงเดือนเมษายน ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2541

สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด	ผลการหาสาเหตุที่แท้จริง	แผนการปฏิบัติการแก้ไข	วันเริ่มปฏิบัติ
IN-8D-001-TBU UB-2HN/98D07 รั่วที่รอยต่อระหว่างข้อต่อ C กับ Contube	1. จิ๊กที่ใช้ประกอบข้อต่อ C กับ Contube มีขนาดใหญ่เกินไปทำให้กาวเคลือบติดด้านใน Contube น้อย 2. ใช้ไซโคลเฮกซาโนน เป็นกาวอาจทำให้รอยต่อมีช่องว่าง	1. ทำจิ๊กใหม่ให้มีขนาดเล็กลง 2. เปลี่ยนกาวจากเดิมเป็นกาวผสมระหว่าง ไซโคลเฮก-ซาโนน กับ G350 ในอัตราส่วน 1 : 0.1	10 พ.ค.41 10 พ.ค.41
IN-8D-002-TBU UB-25/98D10 แผ่นพลาสติกบนสั้น	1. ไม่ได้ตรวจสอบถุงตั้งแต่ด้านบนตัวถุงถึงด้านล่างตัวถุง 2. การพิมพ์ลายบนแผ่นพลาสติกบนอาจไม่อยู่กึ่งกลางของแผ่นพลาสติก	1. ต้องตรวจสอบถุงตั้งแต่ด้านบนตัวถุงถึงด้านล่างตัวถุง 2. แจ้งแผนกพิมพ์ลายให้ปรับปรุงกระบวนการพิมพ์ลายให้อยู่กึ่งกลางของแผ่นพลาสติก 3. จัดทำตัวอย่างเปรียบเทียบข้อบกพร่องสำหรับเปรียบเทียบระยะกึ่งกลางของลายพิมพ์	10 เม.ย.41 10 เม.ย.41 10 เม.ย.41
IN-8D-003-TBU UB-25/98D11 รั่วบริเวณรอยเชื่อมท่อข้อต่อ	1. ผู้ตรวจสอบเมื่อดูถุงด้วยตาเปล่า ในบางกรณีจะดูไม่ออกว่าถุงใบไหนเป็นถุงที่เชื่อมซ้ำ จึงไม่ได้แยกออกมาทำการทดสอบการรั่ว ก่อนส่งไปสู่ขั้นตอนต่อไป 2. โมลเชื่อมท่อข้อต่ออาจเคลื่อน 3. วางจิ๊กลงบนโมลไม่ถูกตำแหน่งแล้วเชื่อมซ้ำ	1. ให้พนักงานที่เชื่อมถุง แยกถุงที่มีการเชื่อมซ้ำทั้งหมดออกมา เพื่อนำไปทดสอบการรั่วก่อนส่งไปสู่ขั้นตอนต่อไป 2. พนักงานต้องแจ้งหัวหน้างานทุกครั้ง ถ้าพบว่าโมลเชื่อมท่อข้อต่อเคลื่อน 3. ทำเส้นบอกแนวสำหรับวางจิ๊กลงบนโมลเพื่อป้องกันการวางจิ๊กไม่ถูกตำแหน่ง	23 เม.ย.41 23 เม.ย.41 23 เม.ย.41
IN-8D-004-TBU TU-03M/98D23 Plastic Joint ขาดตรงที่เชื่อมกับตัวถุง	1. ถุงที่เชื่อม Plastic Joint แล้วเสื่อมสภาพ	1. ต้องไม่เก็บถุงที่เชื่อม Plastic Joint แล้วไว้เป็นเวลานานกว่า 2 ปีก่อนนำมาใช้(แก้ไขมาตรฐานผลิตภัณฑ์ หัวข้อ 3.6.3 เรื่อง เงื่อนไขการเก็บรักษา "ไม่ให้เก็บชิ้นส่วนต่างๆนานเกิน 2 ปี")	4 มิ.ย.41
IN-8E-001-TBU UB-25/98E09 รั่วบริเวณรอยเชื่อมท่อข้อต่อ	1. โมลเชื่อมท่อข้อต่อกดหนักเกินไปในระหว่างการเชื่อม	1. ปรับความดันลมไม่ให้กดโมลเชื่อมหนักเกินไป	9 พ.ค.41
IN-8E-002-TBU UB-25/98E09 เอลโบพับทำให้ถุงรั่ว	1. วางเอลโบไม่ตรงตำแหน่ง 2. เมื่อเชื่อมเสร็จแล้ว ผู้เชื่อมไม่ได้ตรวจผลการเชื่อมด้วยตนเอง ก่อนส่งไปสู่ขั้นตอนต่อไป	1. วางเอลโบลงบนโมลให้ตรงตำแหน่ง 2. เมื่อเชื่อมเสร็จแล้ว ผู้เชื่อมต้องตรวจผลการเชื่อมด้วยตนเอง ก่อนส่งไปสู่ขั้นตอนต่อไป	13 พ.ค.41 13 พ.ค.41
IN-8E-003-TBU UB-M/98E08 ขวดวัดปริมาตรแตก	1. ผู้ตรวจสอบบางคนทราบว่าต้องตรวจสอบว่าขวดวัดปริมาตรแตกหรือไม่ แต่ผู้ตรวจสอบบางคนไม่ทราบ (ซึ่งเป็นผลมาจากการสื่อสารขาดช่วง)	1. แจ้งให้พนักงานทุกคนและผู้ตรวจสอบทราบว่าจะต้องตรวจสอบขวดวัดปริมาตรว่าแตกหรือไม่ (ต้องประชุมแจ้งพนักงานทุกคน และต้องแน่ใจว่าพนักงานทุกคนทราบ)	20 พ.ค.41

ตารางที่ 5-8 (ต่อ)

สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด	ผลการหาสาเหตุที่แท้จริง	แผนการปฏิบัติการแก้ไข	วันเริ่มปฏิบัติ
	2. ในใบสั่งการผลิตไม่มีคำสั่งให้ตรวจสอบขวดวัดปริมาตร จึงทำให้ลืมตรวจสอบได้	2. จะต้องเพิ่มคำสั่งการตรวจสอบขวดวัดปริมาตรที่ด้านหลังใบสั่งการผลิต	20 พ.ค.41
IN-8F-001-TBU, IN-8F-002-TBU	1. ระนาบของโมลไม่ขนานกับถาดรองเชื่อมด้านล่าง	1. ปรับหน้าสัมผัสโมลเป็นระยะ	11 มิ.ย.41
UB-25/98F06 รั่วที่รอยเชื่อมบริเวณเอลโบ	2. แผ่น Epoxy Resin อาจเสื่อมสภาพ	2. เปลี่ยนแผ่น Epoxy Resin	11 มิ.ย.41
IN-8F-003-TBU UB-25/98F11,12,13 แผ่นเสริมแรงอ่อน	1. แผนกจัดซื้อไม่มีสต๊อกของแผ่นเสริมแรง จึงทำการสั่งซื้อด่วนเข้ามา	1. แจ้งไปที่ผู้ผลิดแผ่นเสริมแรงให้ตรวจสอบแผ่นเสริมแรงให้เรียบร้อยก่อนส่งเข้ามา	16 มิ.ย.41
	2. แผ่นเสริมแรงเปียก	2. ถ้าพบแผ่นเสริมแรงเปียกให้นำไปอบก่อนนำมาใช้	12 มิ.ย.41
	3. ไม่มีการตรวจสอบแผ่นเสริมแรงก่อนรับเข้า	3. จะต้องทำการสุ่มตรวจ 10 % ของจำนวนแผ่นเสริมแรงก่อนรับเข้า	12 มิ.ย.41
IN-8F-004-TBU UB-25/98F13 เชื่อมข้อต่อไม่ติด (เป็นปัญหาซ้ำของ IN-8E-001-TBU)	1. สะพานไฟหลวม จึงทำให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจรในเครื่องจักร	1. ทำอุปกรณ์สำหรับยึดสะพานไฟ	12 มิ.ย.41
	2. ผู้ตรวจสอบตรวจไม่พบ เพราะไม่ได้ตรวจสอบตามมาตรฐานการตรวจสอบ	2. ผู้ตรวจสอบต้องตรวจสอบตามมาตรฐานการตรวจสอบโดยไม่มีข้อยกเว้น	11 มิ.ย.41

5.3.4 การนำแผนการปฏิบัติการแก้ไขไปปฏิบัติ

เมื่อวางแผนการปฏิบัติการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ก็จะต้องนำแผนการปฏิบัติการแก้ไขนั้นไปปฏิบัติ จะต้องมั่นใจว่าผู้ที่เกี่ยวข้องทุกคนเข้าใจแผนการปฏิบัติการแก้ไขและสามารถปฏิบัติตามได้ ในการวิจัยนี้ใช้วิธีประชุมพนักงานที่เกี่ยวข้องเพื่อแจ้งแผนการปฏิบัติการแก้ไขให้พนักงานทราบ จากนั้นให้พนักงานนำไปปฏิบัติ หัวหน้างานจะต้องไปตรวจสอบการปฏิบัติตามแผนการปฏิบัติการแก้ไขของพนักงานว่าสามารถปฏิบัติตามได้จริง ถ้าพบว่าพนักงานส่วนใหญ่ไม่สามารถปฏิบัติตามแผนการปฏิบัติการแก้ไขได้จะต้องรายงานให้กลุ่มผู้วางแผนทราบเพื่อพิจารณาวางแผนใหม่ที่ทั้งสามารถขจัดสาเหตุหลักของปัญหาได้และสามารถปฏิบัติตามได้ รูปที่ 5-1 ถึง 5-3 แสดงบางส่วนของการนำแผนการปฏิบัติการแก้ไขไปปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม

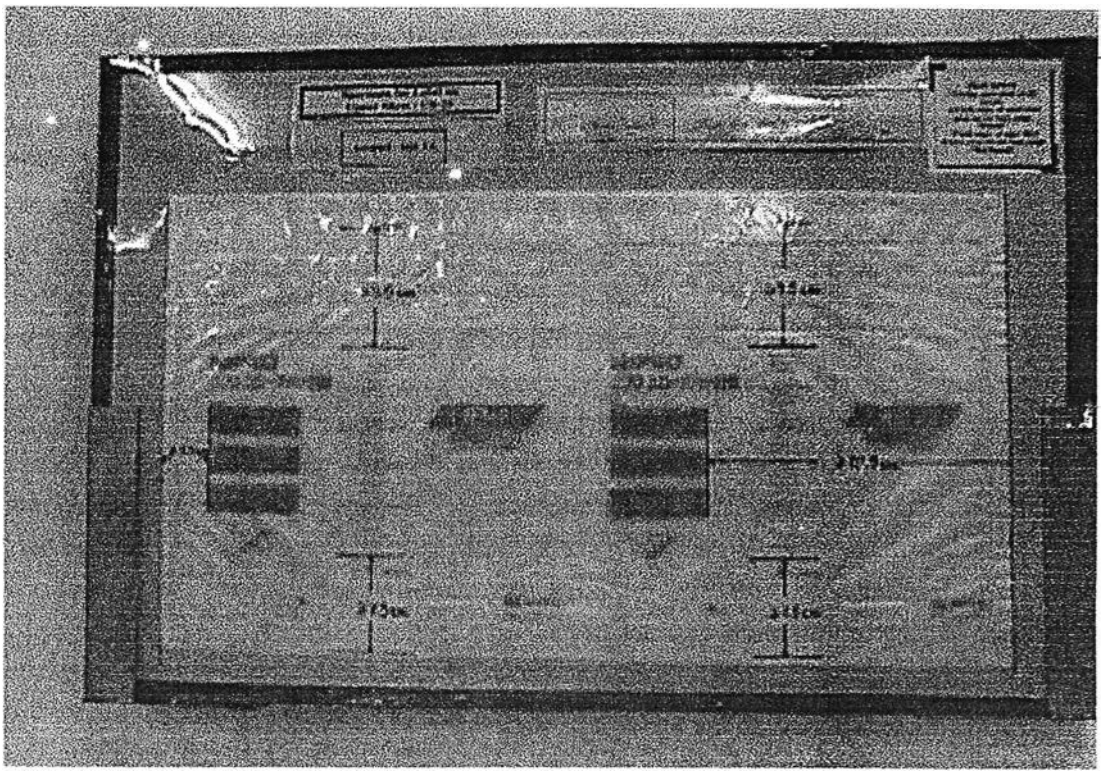
5.3.5 การติดตามผลหลังการปฏิบัติการแก้ไข

การติดตามผลหลังการปฏิบัติการแก้ไขนี้จะใช้ระบบการติดตามผลที่ให้ผลที่รวดเร็ว เช่น ให้พนักงานที่ปฏิบัติงานในขั้นตอนนั้นๆ ตรวจสอบด้วยตนเองในระหว่างการปฏิบัติงาน หรือตรวจสอบโดยผู้ตรวจสอบในระหว่างกระบวนการผลิต ไม่ควรใช้การตรวจสอบในขั้นตอนสุดท้าย หรือรอว่าจะมีข้อร้องเรียนจากลูกค้าในลักษณะเดียวกันกับสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดที่ถูกตรวจพบใน

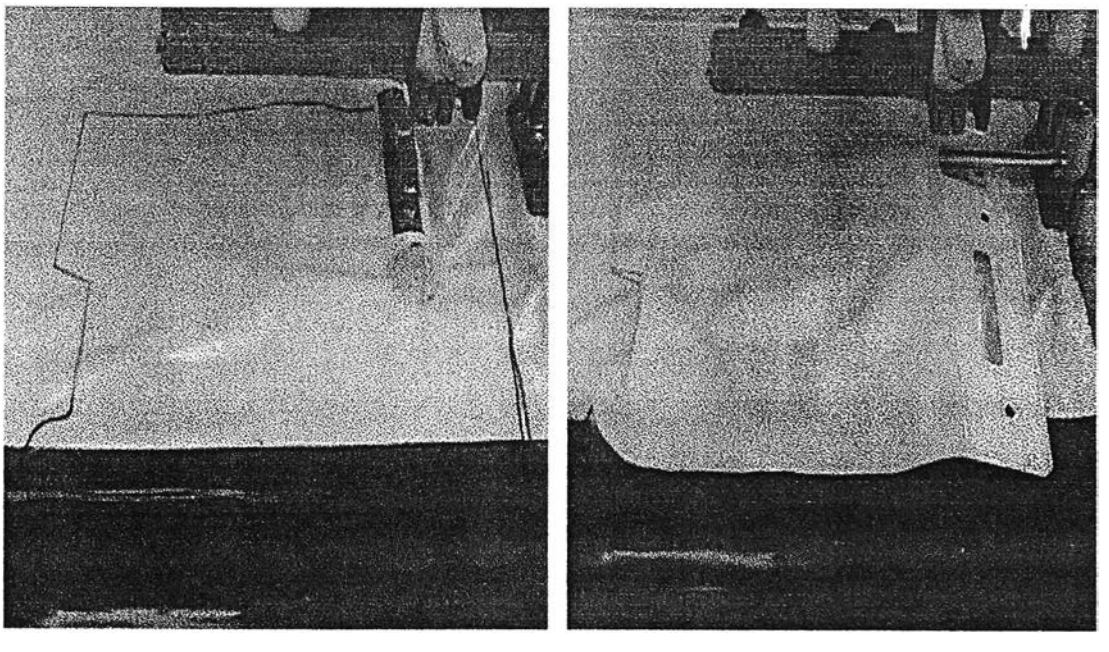
ระหว่างกระบวนการหรือไม่ เป็นเครื่องมือในการติดตามผล ตารางที่ 5-9 จะแสดงวิธีการติดตามผล ช่วงการติดตามผล และผลการติดตามผลหลังการปฏิบัติการแก้ไขสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดแต่ละรายการที่ถูกตรวจพบในช่วงเดือนเมษายน ถึง เดือนมิถุนายน พ.ศ.2541 (รายละเอียดของการติดตามผลดูภาคผนวก ฉ)

ตารางที่ 5-9 ตารางแสดงวิธีการติดตามผล ช่วงการติดตามผล และผลการติดตามผลหลังการปฏิบัติการแก้ไขสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดที่ถูกตรวจพบในช่วงเดือนเมษายน ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2541

สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด	การปฏิบัติการแก้ไข (วันเริ่มปฏิบัติ)	วิธีการติดตามผล	ช่วงการติดตามผล	ผลการติดตามผล
IN-8D-001-TBU UB-2HN/98D07 รั่วที่รอยต่อระหว่างข้อต่อ C กับ Contube	1. ทำจิ๊กใหม่ให้มีขนาดเล็กลง (10 พ.ค.41) 2. เปลี่ยนกาวจากเดิมเป็นกาวผสมระหว่าง ไซโคลเฮกซา-โนน กับ G350 ในอัตราส่วน 1 : 0.1 (10 พ.ค.41)	ทดสอบการรั่ว 5% ของจำนวนสินค้าทั้งหมด (เฉพาะ UB-2HN เท่านั้น)	3 รุ่นการผลิตตั้งแต่ รุ่นการผลิตที่ 98E07 ถึง 98G14	ไม่พบข้อบกพร่องแบบเดิมซ้ำขึ้นอีก
IN-8D-002-TBU UB-25/98D10 แผ่นพลาสติกบนสั้น	1. ต้องตรวจสอบถุงตั้งแต่ด้านบนตัวถุงถึงด้านล่างตัวถุง (10 เม.ย.41) 2. ต้องแจ้งแผนกพิมพ์ลายให้ปรับปรุงกระบวนการพิมพ์ลายให้อยู่กึ่งกลางของแผ่นพลาสติก (10 เม.ย.41) 3. จัดทำตัวอย่างเปรียบเทียบข้อบกพร่องสำหรับเปรียบเทียบระยะกึ่งกลางของลายพิมพ์ (10 เม.ย.41)	ทดสอบการรั่ว 10%ของจำนวนสินค้าทั้งหมด (ทุกแบบ)	เป็นเวลา 3 เดือน ตั้งแต่รุ่นการผลิตที่ 98D12 ถึง 98G13	ไม่พบข้อบกพร่องแบบเดิมซ้ำขึ้นอีก
IN-8D-003-TBU UB-25/98D11 รั่วบริเวณรอยเชื่อมข้อต่อ	1. ให้พนักงานที่เชื่อมถุง แยกถุงที่มีการเชื่อมซ้ำทั้งหมดออกมา เพื่อนำไปทดสอบการรั่วก่อนส่งไปสู่ขั้นตอนต่อไป (23 เม.ย.41) 2. พนักงานต้องแจ้งหัวหน้างานทุกครั้ง ถ้าพบว่าโมลเชื่อมท่อข้อต่อเคลื่อน (23 เม.ย.41) 3. ทำเส้นบอกแนวสำหรับวางจิ๊กลงบนโมลเพื่อป้องกันการวางจิ๊กไม่ถูกตำแหน่ง (23 เม.ย.41)	ทดสอบการรั่ว 10%ของจำนวนสินค้าทั้งหมด (ทุกแบบ)	เป็นเวลา 3 เดือน ตั้งแต่รุ่นการผลิตที่ 98D27 ถึง 98G27	ไม่พบข้อบกพร่องแบบเดิมซ้ำขึ้นอีก
IN-8D-004-TBU TU-03M/98D23 Plastic Joint ขาดตรงที่เชื่อมกับตัวถุง	1. ต้องไม่เก็บถุงที่เชื่อม Plastic Joint แล้วไว้เป็นเวลานานกว่า 2 ปี ก่อนนำมาใช้ (แก้ไขมาตรฐานผลิตภัณฑ์ หัวข้อ 3.6.3 เรื่อง เงื่อนไขการเก็บรักษา "ไม่ให้เก็บชิ้นส่วนต่างๆนานเกิน 2 ปี") (4 มิ.ย.41)	ตรวจด้วยตาเปล่าทุกชิ้น	5 รุ่นการผลิตตั้งแต่รุ่นการผลิตที่ 98E08 ถึง 98H16	ไม่พบข้อบกพร่องแบบเดิมซ้ำขึ้นอีก
IN-8E-001-TBU UB-25/98E09 รั่วบริเวณรอยเชื่อมท่อข้อต่อ	1. ปรับความดันลมไม่ให้กดโมลเชื่อมหนักเกินไป (9 พ.ค.41)	ทดสอบการรั่ว 10%ของจำนวนสินค้าทั้งหมด (ทุกแบบ)	เป็นเวลา 3 เดือน ตั้งแต่รุ่นการผลิตที่ 98E13	**พบข้อบกพร่องแบบเดิมซ้ำขึ้นอีกที่รุ่นการผลิตที่ 98F13**
IN-8E-002-TBU UB-25/98E09 เอลโบพับทำให้ถุงรั่ว	1. วางเอลโบลงบนโมลให้ตรงตำแหน่ง (13 พ.ค.41) 2. เมื่อเชื่อมเสร็จแล้ว ผู้เชื่อมต้องตรวจสอบผลการเชื่อมด้วยตนเอง ก่อนส่งไปสู่ขั้นตอนต่อไป (13 พ.ค.41)	ทดสอบการรั่ว 10%ของจำนวนสินค้าทั้งหมด (ทุกแบบ)	เป็นเวลา 3 เดือน ตั้งแต่รุ่นการผลิตที่ 98E14 ถึง 98G14	ไม่พบข้อบกพร่องแบบเดิมซ้ำขึ้นอีก



รูปที่ 5-1 รูปแสดงตัวอย่างเปรียบเทียบข้อบกพร่องสำหรับการพิมพ์ลาย บนแผ่นพลาสติกบน



รูปที่ 5-2 รูปแสดงการทำเส้นบอกแนวสำหรับวางจิ๊กลงบนโมลเชื่อมท่อข้อต่อ

ตารางที่ 5-9 (ต่อ)

สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด	การปฏิบัติการแก้ไข (วันเริ่มปฏิบัติ)	วิธีการติดตามผล	ช่วงการติดตามผล	ผลการติดตามผล
IN-8E-003-TBU UB-M/98E08 ขวดวัดปริมาตรแตก	1. แจ้งให้พนักงานทุกคนและผู้ตรวจสอบทราบว่าจะต้องตรวจสอบขวดวัดปริมาตรว่าแตกหรือไม่ (ต้องประชุมแจ้งพนักงานทุกคน และต้องแน่ใจว่าพนักงานทุกคนทราบ)(20 พ.ค.41) 2. จะต้องเพิ่มคำสั่งการตรวจสอบขวดวัดปริมาตรที่ด้านหลังใบสั่งการผลิต (20 พ.ค.41)	ตรวจด้วยตาเปล่าทุกชิ้น	5 รุ่นการผลิตตั้งแต่รุ่นการผลิตที่ 98G15	**พบข้อบกพร่องแบบเดิมซ้ำขึ้นอีกที่รุ่นการผลิตที่ 98G15**
IN-8F-001-TBU,IN-8F-002-TBU UB-25/98F06 รั่วที่รอยเชื่อมบริเวณเอลโบ	1. ปรับหน้าสัมผัสโมลเป็นระยะ (11 มิ.ย.41) 2. เปลี่ยนแผ่น Epoxy Resin Sheet (11 มิ.ย.41)	ทดสอบการรั่ว 10%ของจำนวนสินค้าทั้งหมด (ทุกแบบ)	เป็นเวลา 3 เดือน ตั้งแต่รุ่นการผลิตที่ 98F13	**พบข้อบกพร่องแบบเดิมซ้ำขึ้นอีกที่รุ่นการผลิตที่ 98G23**
IN-8F-003-TBU UB-25/98F11,12,13 แผ่นเสริมแรงอ่อน	1. แจ้งไปที่ผู้ผลิตแผ่นเสริมแรงให้ตรวจสอบแผ่นเสริมแรงให้เรียบร้อยก่อนส่งเข้ามา (16 มิ.ย.41) 2. ถ้าพบแผ่นเสริมแรงเปียกให้นำไปอบก่อนนำมาใช้ (12 มิ.ย.41) 3. จะต้องทำการสุ่มตรวจ 10 % ของจำนวนแผ่นเสริมแรงก่อนรับเข้า (12 มิ.ย.41)	ตรวจสอบด้วยตาเปล่า 10% ของจำนวนสินค้าทั้งหมด (ทุกแบบ)	เป็นเวลา 3 เดือน ตั้งแต่รุ่นการผลิตที่ 98F20 ถึง 98J02	ไม่พบข้อบกพร่องแบบเดิมซ้ำขึ้นอีก
IN-8F-004-TBU UB-25/98F13 เชื่อมข้อต่อไม่ติด **(เป็นปัญหาซ้ำของ IN-8E-001-TBU)**	1. ทำอุปกรณ์สำหรับยึดสะพานไฟ (12 มิ.ย.41) 2. ผู้ตรวจสอบต้องตรวจสอบตามมาตรฐานการตรวจสอบโดยไม่มีข้อยกเว้น (11 มิ.ย.41)	ทดสอบการรั่ว 10%ของจำนวนสินค้าทั้งหมด (ทุกแบบ)	เป็นเวลา 3 เดือน ตั้งแต่รุ่นการผลิตที่ 98F15 ถึง 98J05	ไม่พบข้อบกพร่องแบบเดิมซ้ำขึ้นอีก

จากการติดตามผลพบว่าเกิดสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดแบบเดิมซ้ำขึ้นอีกทั้งหมด 2 เรื่อง คือ

1. ขวดวัดปริมาตรแตก
2. รั่วบริเวณรอยเชื่อมเอลโบ

เพราะฉะนั้นจึงต้องทำการหาสาเหตุที่แท้จริง และทำการปฏิบัติการแก้ไขต่อไป

ตารางที่ 5-10 จะเปรียบเทียบผลของการหาสาเหตุที่แท้จริง การปฏิบัติการแก้ไข วิธีการติดตามผล ช่วงการติดตามผล และผลการติดตามผล ของปัญหา ขวดวัดปริมาตรแตก ระหว่างการตรวจพบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 (ในระหว่างการติดตามผล) ตารางที่ 5-11 จะเปรียบเทียบผลของการหาสาเหตุที่แท้จริง การปฏิบัติการแก้ไข วิธีการติดตามผล ช่วงการติดตามผล และผลการติดตามผล ของปัญหา รั่วที่รอยเชื่อมบริเวณเอลโบ ระหว่างการตรวจพบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 (ในระหว่างการติดตามผล)

ตารางที่ 5-10 ตารางเปรียบเทียบผลการหาสาเหตุที่แท้จริง การปฏิบัติการแก้ไข และการติดตามผล ปัญหา ขวดวัดปริมาตรแตก ระหว่างการตรวจพบครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2 (ในระหว่างการติดตามผล)

	การตรวจพบครั้งที่ 1	**การตรวจพบครั้งที่ 2**
สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด	IN-8E-003-TBU UB-M/98E08 ขวดวัดปริมาตรแตก	IN-8G-003-TBU UB-M/98G15 ขวดวัดปริมาตรแตก
ผลการหาสาเหตุที่แท้จริง	1. ผู้ตรวจสอบบางคนทราบว่าต้องตรวจสอบว่าขวดวัดปริมาตรแตกหรือไม่ แต่ผู้ตรวจสอบบางคนไม่ทราบ (ซึ่งเป็นผลมาจากการสื่อสารขาดช่วง) 2. ในใบสั่งการผลิตไม่มีคำสั่งให้ตรวจสอบขวดวัดปริมาตร จึงทำให้ลืมตรวจสอบได้	3. ผู้ตรวจสอบไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานการตรวจสอบ (ไม่ตรวจสอบตามหัวข้อที่ให้ตรวจสอบ) 4. อาจแตกในระหว่างขนส่ง 5. อาจเป็นเพราะเก็บไว้ในที่สูง เวลาเอาลงมาใช้อาจจะกระแทกพื้นทำให้แตกได้
การปฏิบัติการแก้ไข (วันเริ่มปฏิบัติ)	1. แจ้งให้พนักงานทุกคน และผู้ตรวจสอบทราบว่าจะต้องตรวจสอบขวดวัดปริมาตรว่าแตกหรือไม่ (ต้องประชุมแจ้งพนักงานทุกคน และต้องแน่ใจว่าพนักงานทุกคนทราบ) (20 พ.ค.41) 2. จะต้องเพิ่มคำสั่งการตรวจสอบขวดวัดปริมาตรที่ด้านหลังใบสั่งการผลิต (20 พ.ค. 41)	3. ถ้าพบว่าบุคคลใดไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานการปฏิบัติงานจะต้องออกใบเตือนให้กับบุคคลนั้น (29 ก.ค.41) 4. ต้องไม่เก็บไว้ในที่สูง ให้เก็บไว้ในกล่องพลาสติกสำหรับเก็บชิ้นส่วนที่มีฝาปิด (29 ก.ค.41)
วิธีการติดตามผล	ตรวจด้วยตาเปล่าทุกชิ้น	ตรวจด้วยตาเปล่าทุกชิ้น
ช่วงการติดตามผล	5 รุ่นการผลิตตั้งแต่รุ่นการผลิตที่ 98G15	5 รุ่นการผลิตตั้งแต่รุ่นการผลิตที่ 98H12 ถึง 98K26
ผลการติดตามผล	พบข้อบกพร่องแบบเดิมซ้ำขึ้นอีกที่รุ่นการผลิตที่ 98G15	**ไม่พบข้อบกพร่องแบบเดิมซ้ำขึ้นอีก**

ตารางที่ 5-11 ตารางเปรียบเทียบผลการหาสาเหตุที่แท้จริง การปฏิบัติการแก้ไข และการติดตามผล ปัญหา รั่วที่รอยเชื่อมบริเวณเอลโบ ระหว่างการตรวจพบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 (ในระหว่างการติดตามผล)

	การตรวจพบครั้งที่ 1	การตรวจพบครั้งที่ 2
สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด	IN-8F-001-TBU, IN-8F-002-TBU UB-25/98F06 รั่วที่รอยเชื่อมบริเวณเอลโบ	IN-8G-004-TBU UB-2HT/98G23 รั่วที่รอยเชื่อมบริเวณเอลโบ
ผลการหาสาเหตุที่แท้จริง	1. ระนาบของโมลไม่ขนานกับถาดรองเชื่อมด้านล่าง 2. แผ่น Epoxy Resin อาจเสื่อมสภาพ	3. เสริมแผ่นอลูมิเนียมสูงเกินไป 4. แผ่นยางอาจเสื่อมสภาพ
การปฏิบัติการแก้ไข (วันเริ่มปฏิบัติ)	1. ปรับหน้าสัมผัสโมลเป็นระยะ (11 มิ.ย.41) 2. เปลี่ยนแผ่น Epoxy Resin (11 มิ.ย.41)	3. ต้องลดระดับแผ่นอลูมิเนียมลงให้เหมาะสม (29 ก.ค.41) 4. เปลี่ยนแผ่นยางทุกครั้งที่เปลี่ยนแผ่น Epoxy Resin (21 ก.ค.41)
วิธีการติดตามผล	ทดสอบการรั่ว 10% ของจำนวนสินค้าทั้งหมด (ทุกแบบ)	ทดสอบการรั่ว 10% ของจำนวนสินค้าทั้งหมด (ทุกแบบ)
ช่วงการติดตามผล	เป็นเวลา 3 เดือน ตั้งแต่ รุ่นการผลิตที่ 98F13	เป็นเวลา 3 เดือน ตั้งแต่ รุ่นการผลิตที่ 98G27
ผลการติดตามผล	พบข้อบกพร่องแบบเดิมซ้ำขึ้นอีกที่รุ่นการผลิตที่ 98G23	**พบข้อบกพร่องแบบเดิมซ้ำขึ้นอีกที่รุ่นการผลิตที่ 98H28**

จากการติดตามผลพบว่าไม่เกิดปัญหา ขวดวัดปริมาตรแตก ซ้ำขึ้นอีกในช่วงการติดตามผล นั่นแสดงว่า เมื่อนำแผนการปฏิบัติการแก้ไขมาปฏิบัติจริงจะสามารถขจัดสาเหตุหลักของปัญหาออกไปได้ทำให้ไม่เกิดปัญหาเดิมซ้ำขึ้นอีก ฉะนั้นควรที่จะนำแผนการปฏิบัติการแก้ไขนั้นไปกำหนดเป็นมาตรฐานการปฏิบัติงาน ส่วนปัญหา รั่วที่รอยเชื่อมบริเวณเอลโบ เกิดปัญหาซ้ำขึ้นมาอีกที่รุ่นการผลิตที่ 98H28 แสดงว่า แผนการปฏิบัติการแก้ไขที่ได้วางแผนไว้ยังไม่สามารถขจัดสาเหตุหลักของปัญหาไปได้ ซึ่งอาจจะเป็นเพราะว่ายังไม่สามารถหาสาเหตุที่แท้จริงได้ หรืออาจจะมีปัจจัยอื่นอีกที่มีผลต่อปัญหานี้ เพราะฉะนั้นจึงต้องทำการหาสาเหตุที่แท้จริง และทำการปฏิบัติการแก้ไขต่อไปอีก ตารางที่ 5-12 จะเปรียบเทียบผลของการหาสาเหตุที่แท้จริง การปฏิบัติการแก้ไข วิธีการติดตามผล ช่วงการติดตามผล และผลการติดตามผล ปัญหา **รั่วที่รอยเชื่อมบริเวณเอลโบ** จากการตรวจพบครั้งที่ 1, ครั้งที่ 2 (ในระหว่างการติดตามผล) และ *ครั้งที่ 3 (ในระหว่างการติดตามผล)*

ตารางที่ 5-12 ตารางเปรียบเทียบผลการหาสาเหตุที่แท้จริง การปฏิบัติการแก้ไข และการติดตามผล ปัญหา รั่วที่รอยเชื่อมบริเวณเอลโบ ระหว่างการตรวจพบครั้งที่ 1, ครั้งที่ 2 และ *ครั้งที่ 3*

	การตรวจพบครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2	***การตรวจพบครั้งที่ 3***
สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด	IN-8F-001-TBU, IN-8F-002-TBU, IN-8G-004-TBU UB-25/98F06, UB-2HT/98G23 รั่วที่รอยเชื่อมบริเวณเอลโบ	*IN-8H-006-TBU, IN-8I-001-TBU, IN-8I-004-TBU, IN-8I-007-TBU, IN-8I-009-TBU* *UB-2HT/98H28, UB-2HT/98I15, UB-2HT/98I19, UB-2HT/98I21, UB-2HT/98I22* *รั่วที่รอยเชื่อมบริเวณเอลโบ*
ผลการหาสาเหตุที่แท้จริง	**IN-8F-001-TBU, IN-8F-002-TBU** 1. ระนาบของโมลไม่ขนานกับถาดรองเชื่อมด้านล่าง 2. แผ่น Epoxy Resin อาจเสื่อมสภาพ **IN-8G-004-TBU** 3. เสริมแผ่นอลูมิเนียมสูงเกินไป 4. แผ่นยางอาจเสื่อมสภาพ	*5. แผ่นอลูมิเนียมอาจเสื่อมสภาพ* *6. กระแสไฟจ่ายมาไม่คงที่ เนื่องจากเกิดการ Spark ที่สะพานไฟ*
การปฏิบัติการแก้ไข (วันเริ่มปฏิบัติ)	**IN-8F-001-TBU, IN-8F-002-TBU** 1. ปรับหน้าสัมผัสโมลเป็นระยะ (11 มิ.ย.41) 2. เปลี่ยนแผ่น Epoxy Resin (11 มิ.ย.41) **IN-8G-004-TBU** 3. ต้องลดระดับแผ่นอลูมิเนียมลงให้เหมาะสม (29 ก.ค.41) 4. เปลี่ยนแผ่นยางทุกครั้งที่เปลี่ยนแผ่น Epoxy Resin (21 ก.ค.41)	*5. จะต้องเปลี่ยนแผ่นอลูมิเนียมทุกครั้งที่เปลี่ยนแผ่น Epoxy Resin (28 ส.ค.41)* *6. เปลี่ยนสะพานไฟใหม่ (8 ต.ค.41)*
วิธีการติดตามผล	ทดสอบการรั่ว 10% ของจำนวนสินค้าทั้งหมด (ทุกแบบ)	*ทดสอบการรั่ว 10% ของจำนวนสินค้าทั้งหมด (ทุกแบบ)*
ช่วงการติดตามผล	เป็นเวลา 3 เดือน ตั้งแต่ รุ่นการผลิตที่ 98G27	*เป็นเวลา 3 เดือน ตั้งแต่ รุ่นการผลิตที่ 98J09*
ผลการติดตามผล	พบข้อบกพร่องแบบเดิมซ้ำขึ้นอีกที่รุ่นการผลิตที่ 98H28	***พบข้อบกพร่องแบบเดิมซ้ำขึ้นอีกที่รุ่นการผลิตที่ 98K16***

จากการติดตามผลพบว่ายังเกิดปัญหา ***รั่วที่รอยเชื่อมบริเวณเอลโบ*** ซ้ำขึ้นอีกที่รุ่นการผลิตที่ 98K16 แสดงว่า แผนการปฏิบัติการแก้ไขเพิ่มเติมที่ได้วางแผนไว้เพื่อทำการปฏิบัติการแก้ไขในครั้งที่ 3 ก็ยังไม่สามารถที่จะขจัดสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาให้หมดลงไปได้ เพราะฉะนั้นจึงต้องทำการหาสาเหตุที่แท้จริง และทำการปฏิบัติการแก้ไขต่อไปอีก ตารางที่ 5-13 จะเปรียบเทียบผลของการหาสาเหตุที่แท้จริง การปฏิบัติการแก้ไข วิธีการติดตามผล ช่วงการติดตามผล และผลการติดตามผล ปัญหา **รั่วที่รอยเชื่อมบริเวณเอลโบ** จากการตรวจพบครั้งที่ 1, ครั้งที่ 2, *ครั้งที่ 3 (ในระหว่างการติดตามผล)* และ *ครั้งที่ 4 (ในระหว่างการติดตามผล)*

ตารางที่ 5-13 ตารางเปรียบเทียบผลการหาสาเหตุที่แท้จริง การปฏิบัติการแก้ไข และการติดตามผล ปัญหา รั่วที่รอยเชื่อมบริเวณเอลโบ ระหว่างการตรวจพบครั้งที่ 1, ครั้งที่ 2, *ครั้งที่ 3* และ *ครั้งที่ 4*

	การตรวจพบครั้งที่ 1, ครั้งที่ 2 และ *ครั้งที่ 3*	***การตรวจพบครั้งที่ 4***
สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด	IN-8F-001-TBU, IN-8F-002-TBU, IN-8G-004 TBU, *IN-8H-006-TBU, IN-8H-006-TBU, IN-8I-001-TBU, IN-8I-004-TBU, IN-8I-007-TBU, IN-8I-009-TBU* UB-25/98F06, UB-2HT/98G23, *UB-2HT/ 98H28, UB-2HT/98H28, UB-2HT/98I15, UB-2HT/ 98I19, UB-2HT/98I21, UB-2HT/98I22* รั่วที่รอยเชื่อมบริเวณเอลโบ	*IN-8K-003-TBU* *UB-2HN/98K16* *รั่วที่รอยเชื่อมบริเวณเอลโบ*
ผลการหาสาเหตุที่แท้จริง	**IN-8F-001-TBU, IN-8F-002-TBU** 1. ระนาบของโมลไม่ขนานกับถาดรองเชื่อมด้านล่าง 2. แผ่น Epoxy Resin อาจเสื่อมสภาพ **IN-8G-004-TBU** 3. เสริมแผ่นอลูมิเนียมสูงเกินไป 4. แผ่นยางอาจเสื่อมสภาพ ***IN-8H-006-TBU, IN-8I-001-TBU, IN-8I-004-TBU, IN-8I-007-TBU, IN-8I-009-TBU*** *5. แผ่นอลูมิเนียมอาจเสื่อมสภาพ* *6. กระแสไฟจ่ายมาไม่คงที่ เนื่องจากเกิดการ Spark ที่สะพานไฟ*	*7. รีบดึงถาดออกจากใต้โมลหลังจากที่เพิ่งจะเชื่อมเสร็จ* *8. ไม่ได้ทำความสะอาดหน้าสัมผัสโมลหลังจากใช้มาเป็นเวลานาน*

ตารางที่ 5-13 (ต่อ)

	การตรวจพบครั้งที่ 1, ครั้งที่ 2 และ ครั้งที่ 3	การตรวจพบครั้งที่ 4
การปฏิบัติการแก้ไข (วันเริ่มปฏิบัติ)	**IN-8F-001-TBU, IN-8F-002-TBU** 1. ปรับหน้าสัมผัสโมลเป็นระยะ (11 มิ.ย.41) 2. เปลี่ยนแผ่น Epoxy Resin (11 มิ.ย.41) **IN-8G-004-TBU** 3. ต้องลดระดับแผ่นอลูมิเนียมลงให้เหมาะสม (29 ก.ค.41) 4. เปลี่ยนแผ่นยางทุกครั้งที่เปลี่ยนแผ่น Epoxy Resin (21 ก.ค.41) ***IN-8H-006-TBU, IN-8I-001-TBU, IN-8I-004-TBU, IN-8I-007-TBU, IN-8I-009-TBU*** *5. จะต้องเปลี่ยนแผ่นอลูมิเนียมทุกครั้งที่เปลี่ยนแผ่น Epoxy Resin (28 ส.ค.41)* *6. เปลี่ยนสะพานไฟใหม่ (8 ต.ค.41)*	*7. ต้องไม่รีบดึงถาดออกจากใต้โมล ต้องรอให้โมลยกตัวขึ้นก่อนจึงจะเลื่อนถาดออกมา* *8. ทำความสะอาดหน้าสัมผัสโมลหลังจากเชื่อมเสร็จทุก ๆ 25,000 ชิ้น*
วิธีติดตามผล	ทดสอบการรั่ว 10% ของจำนวนสินค้าทั้งหมด (ทุกแบบ)	*ทดสอบการรั่ว 10% ของจำนวนสินค้าทั้งหมด (ทุกแบบ)*
ช่วงติดตามผล	*เป็นเวลา 3 เดือน ตั้งแต่ รุ่นการผลิตที่ 98J09*	*เป็นเวลา 3 เดือน ตั้งแต่ รุ่นการผลิตที่ 98K23 ถึง 99C01*
ผลการติดตามผล	พบข้อบกพร่องแบบเดิมซ้ำขึ้นอีกที่รุ่นการผลิตที่ 98H28	***ไม่พบข้อบกพร่องแบบเดิมซ้ำขึ้นอีก***

จากการติดตามผลพบว่าไม่เกิดปัญหา ***รั่วบริเวณรอยเชื่อมเอลโบ*** ซ้ำขึ้นอีกแล้ว นั่นแสดงว่าเมื่อนำแผนการปฏิบัติการแก้ไขที่หามาทั้งหมดมาปฏิบัติจริงจะสามารถขจัดสาเหตุของปัญหาให้หมดลงได้แล้วทำให้ไม่เกิดปัญหาเดิมซ้ำขึ้นอีก จึงทำการ**ปิดปัญหา**นี้ในรุ่นการผลิตที่ 99C01 และควรที่จะนำแผนการปฏิบัติการแก้ไขทั้งหมดนั้นไปกำหนดเป็นมาตรฐานการปฏิบัติงาน แต่อย่างไรก็ดีปัญหานี้ยังมีสาเหตุที่ไม่สามารถควบคุมได้อยู่อีก 1 สาเหตุ คือ หน้าสัมผัสโมลของโมลเชื่อมตัวถุงไม่ขนานกับถาดที่รองเชื่อมด้านล่าง ซึ่งเป็นผลให้เรายังต้องทำการเสริมถาดด้านล่างตรงบริเวณที่มีช่องว่างของหน้าสัมผัสอยู่ ซึ่งการทำงานในขั้นตอนนี้ไม่มีมาตรฐานที่แน่นอนทำให้ควบคุมได้ยาก วิธีการที่ใช้ควบคุมอยู่ในปัจจุบันนี้ก็คือ เมื่อทำการเสริมถาดรองด้านล่างเสร็จแล้ว ให้ทำการตรวจดูรอยเชื่อม และทดสอบการรั่วของตัวถุงหลังจากการเชื่อมก่อนที่จะตัดสินใจเชื่อมถุงปัสสาวะต่อไป

รูปที่ 5-3 รูปแสดงวิธีการดึงถาดออกจากใต้โมล

5.4 การออกแบบกระบวนการโดยอาศัยแนวคิดของ Mistake-Proofing

แนวคิดการออกแบบกระบวนการแบบ Mistake-Proofing เป็นแนวคิดที่พยายามจะออกแบบกระบวนการให้มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยที่จะไม่ทำให้เกิดของเสียขึ้นเนื่องจากความบกพร่องของกระบวนการนั้น ซึ่งถ้าสามารถออกแบบกระบวนการเช่นนี้ได้ก็ไม่จำเป็นต้องมีแผนการตรวจสอบและทดสอบผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการนั้น อีกทั้งยังสามารถรับประกันได้ว่าจะไม่มีข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นเนื่องจากความบกพร่องของกระบวนการนั้นเลย

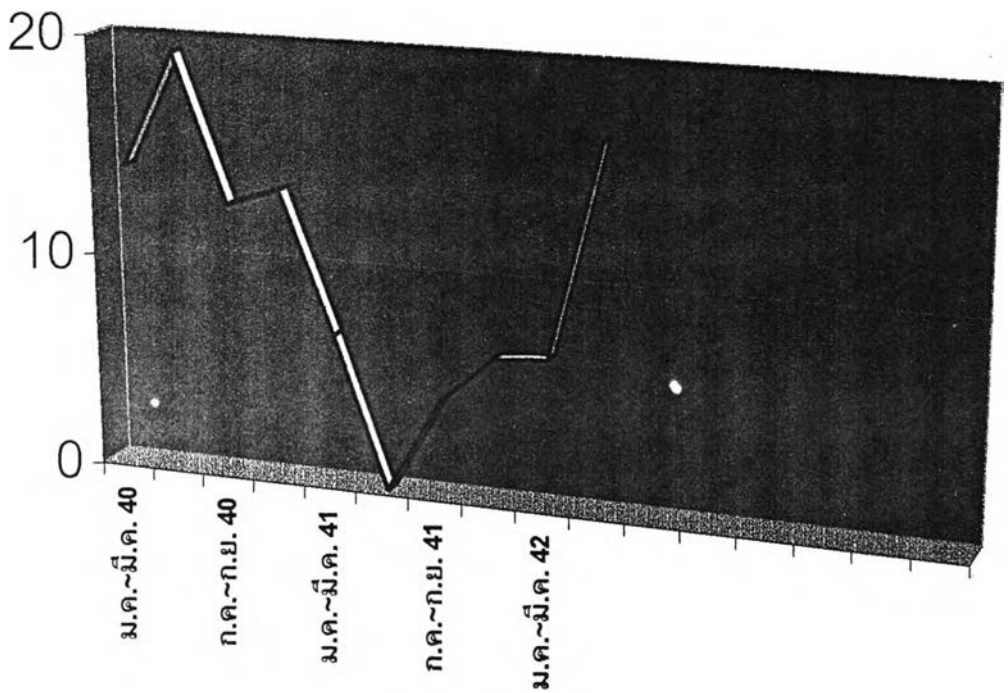
5.5 การติดตามผลหลังการปฏิบัติการแก้ไขและป้องกัน

จากการติดตามผลหลังการปฏิบัติการแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนจากลูกค้าเป็นเวลา 9 เดือน พบว่า สามารถแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนแบบเดิมลงได้ถึง 89% มีปัญหาข้อร้องเรียนซ้ำ 1 ปัญหา คือ ถุงขาดเป็นรูเมื่อคลี่ออกจากกัน ที่รุนการผลิตที่ 98G14 UB-2HT ฉะนั้นจึงต้องสืบหาสาเหตุที่แท้จริงและวางแผนการปฏิบัติการแก้ไขใหม่

จากการปฏิบัติการป้องกันปัญหาข้อร้องเรียนจากลูกค้าสามารถป้องกันปัญหาข้อร้องจากลูกค้าอันเนื่องมาจากผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดได้ถึง 100% ในช่วงเดือนเมษายน ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2541 ผลการปฏิบัติการแก้ไขและการปฏิบัติการป้องกันนี้สามารถลดข้อร้องเรียนจากลูกค้าจากเดิม 10.24 ส่วนในล้านส่วนของจำนวนการผลิตในช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ.2540 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ.2541 ซึ่งเป็นช่วงก่อนการทำงานวิจัย ลงเป็น 0 ในช่วงเดือนเมษายน ถึงเดือน มิถุนายน พ.ศ.2541 แต่ปัญหาข้อร้องเรียนมาสูงขึ้นอีกในช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2541 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2542 รูปที่ 5-4 แสดงสัดส่วนของข้อร้องเรียนต่อปริมาณการผลิตตามช่วงเวลา ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2539 จนกระทั่งถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2542 เมื่อทำการวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้ข้อร้องเรียนสูงขึ้นพบว่า

1. เกิดปัญหาซ้ำขึ้นเนื่องจากการปฏิบัติการแก้ไขไม่ได้ผล 3 เรื่อง จาก 5 รุ่นการผลิต คือ รุ่นการผลิตที่ 98G14 UB-2HT, 99B24 UB-2HT และ 99F05 UB-2HT ซึ่งเป็นปัญหาซ้ำเรื่อง ถุงขาดเป็นรูเมื่อคลี่ออกจากกัน จากการติดตามผลการปฏิบัติการแก้ไขข้อร้องเรียนนี้พบว่าสามารถปิดปัญหานี้ได้ที่รุ่นการผลิตที่ 98C14 แต่กลับมาพบข้อร้องเรียนที่รุ่นการผลิตที่ 99B24 (ซึ่งเป็นรุ่นการผลิตก่อนหน้ารุ่น 98C14) หลังจากปิดปัญหาไปแล้ว นั่นแสดงว่าวิธีการติดตามผลการปฏิบัติการแก้ไขที่ใช้ไม่สามารถที่จะให้ผลการติดตามผลที่ถูกต้องได้ อาจเป็นเพราะจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการติดตามน้อยเกินไป (สุ่มตรวจสอบด้วยตาเปล่าเพียง 6 ชิ้น ต่อรุ่นการผลิตเท่านั้น) เรื่องที่สองพบที่รุ่นการผลิตที่ 99E20 UB-2HT ซึ่งเป็นปัญหาซ้ำเรื่อง พบถุงขาดเนื่องจากถูกของมีคมบาดหรือถูกของแหลมแทง ปัญหานี้จะขึ้นกับสภาพแวดล้อมในการทำงานที่จะเปลี่ยนแปลงไปทุกวัน ถึงแม้ว่าวันนี้จะทำการสำรวจแล้วว่าไม่มีของมีคมใดๆ ในพื้นที่ปฏิบัติงาน แต่พรุ่งนี้ก็อาจมีของมีคมเกิดขึ้นมาก็ได้ ฉะนั้นจึงกำชับพนักงานทุกคนให้ช่วยดูแลพื้นที่ปฏิบัติงาน ถ้าพบว่ามีของมีคมจะต้องทำการหุ้มด้วยเทปให้หมด ส่วนเรื่องที่สามคือเรื่อง รั่วบริเวณ

	สัดส่วนของข้อร้องเรียน ต่อปริมาณการผลิต(ส่วนในล้านส่วน)
ม.ค.~มี.ค. 40	14.02
เม.ย.~มิ.ย. 40	19.31
ก.ค.~ก.ย. 40	12.58
ต.ค.~ธ.ค. 40	13.43
ม.ค.~มี.ค. 41	6.94
เม.ย.~มิ.ย. 41	0
ก.ค.~ก.ย. 41	4.41
ต.ค.~ธ.ค. 41	6.63
ม.ค.~มี.ค. 42	6.81
เม.ย.~มิ.ย. 42	16.69



รูปที่ 5-4 แผนภูมิแสดงสัดส่วนของข้อร้องเรียนต่อปริมาณการผลิตตามช่วงเวลา ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2540 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2542

รอยเชื่อมเอลโบ พบที่รุ่นการผลิตที่ 99B16 UB-2HT ปัญหานี้เป็นปัญหาที่ยังมีสาเหตุที่ไม่สามารถควบคุมได้คือ หน้าสัมผัสโมลเชื่อมตัวถุงไม่ขนานกับถาดที่รองเชื่อมด้านล่าง ด้วยความสามารถของบุคลากรที่มีอยู่ในปัจจุบันไม่สามารถแก้ไขปัญหานี้ได้เด็ดขาด เนื่องจากขาดความรู้ความสามารถในการที่จะเจียรหน้าสัมผัสโมลให้มีระนาบที่ขนานกับถาดที่รองเชื่อมด้านล่างได้ (แต่ขณะนี้กำลังเลือกหาผู้รับจ้างช่วงที่มีความสามารถเจียรหน้าสัมผัสโมลเพื่อที่จะแก้ไขปัญหาให้เด็ดขาด)

2. เกิดจากความล้มเหลวในขั้นตอนการแก้ไขผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด 1 ครั้ง จาก 2 รุ่นการผลิต คือ รุ่นการผลิตที่ 99F02 UB-25 และ 99F05 UB-25 เรื่อง รอยเชื่อมบริเวณเอลโบขาด ซึ่งเป็นปัญหาเดียวกันกับที่ตรวจพบในระหว่างกระบวนการ นั่นแสดงว่าเกิดความล้มเหลวในการแก้ไขผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ซึ่งอาจเกิดจากการพิจารณาผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายใต้เงื่อนไขเดียวกันผิดพลาด หรืออาจเกิดจากการคัดแยกของเสียออกจากของดีไม่เด็ดขาดจึงทำให้ของเสียปนออกไป หรืออาจเกิดจากความบกพร่องของผู้ตรวจสอบที่บังเอิญมองไม่เห็นของเสียก็เป็นได้
3. เกิดจากการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบของกระบวนการไม่ครอบคลุมในทุกปัญหา ทำให้เกิดข้อร้องเรียนขึ้นโดยไม่คาดคิด 2 เรื่อง คือพบท่อนำน้ำปัสสาวะหลุดออกจากตัวถุง ที่รุ่นการผลิตที่ 99D17 UB-25 และพบรอยรั่วบริเวณรอยต่อระหว่างข้อต่อกับท่อนำน้ำปัสสาวะ ที่รุ่นการผลิตที่ 99D08 UB-2HT ซึ่งปัญหานี้เป็นปัญหาที่คาดไม่ถึง เนื่องจากเมื่อตรวจสอบตัวอย่างของข้อร้องเรียนพบว่าพนักงานลืมทากาวก่อนประกอบ

จากผลการวิเคราะห์ผลงานวิจัยทำให้เรามั่นใจว่าการจัดการเพื่อทำให้ไม่มีข้อร้องเรียนจากลูกค้าจะต้องจัดการควบคู่กันไประหว่างการปฏิบัติการแก้ไขโดยใช้วงจร PDCA อย่างมีประสิทธิภาพ และการปฏิบัติการป้องกันที่ครอบคลุมในทุกปัญหา การพิจารณาเงื่อนไขเดียวกันของผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดจะต้องพิจารณาอย่างถูกต้อง ซึ่งจะต้องพิจารณาหลังจากทราบว่าปัจจัยใดที่เป็นปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายใต้ปัจจัยเดียวกันจะต้องถูกตัดสินว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดทั้งหมด