

การประยุกต์ใช้เครื่องมือคุณภาพเพื่อลดปริมาณฟิล์มเสียในงานห่อ แพ็คโหล กรณีศึกษา: โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด การประปานครหลวง

วิทวัส พลวิบูลย์¹

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภรัชชัย วรรณัน²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดปริมาณฟิล์มเสียในงานห่อแพ็คโหลจากกระบวนการผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดให้ได้อย่างน้อย 10 เปอร์เซ็นต์โดยประยุกต์ใช้เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด (7 QC tools) เพื่อทำการวิเคราะห์ปรับปรุง มีการใช้เครื่องมือคุณภาพ คือ ไบบันทึกรายข้อมูล กราฟแผนภูมิพาเรโตและผังก้างปลาช่วยในการรวบรวมข้อมูล แสดงผล ค้นหาจุดปัญหาหลักและค้นหาสาเหตุของปัญหาตามลำดับ ซึ่งพบว่า ปัญหาแพ็คบิดเบี้ยวเป็นปัญหาใหญ่อันดับที่หนึ่ง ปัญหาขวดไม่ได้มาตรฐานหลุดเข้าไปในงานห่อแพ็คโหลเป็นปัญหาใหญ่อันดับรองลงมา สำหรับปัญหาแพ็คบิดเบี้ยวทำการปรับปรุง แก้ไขโดยใช้อุปกรณ์เข้าช่วยในการปรับตั้งระยะและเพิ่มการตรวจเช็คพร้อมทั้งจัดหาที่ถ่วงน้ำหนักทำการถ่วงน้ำหนักบนฟรีโรลเลอร์ลำเลียงฟิล์มของเครื่องห่อแพ็คโหล ส่วนปัญหาขวดไม่ได้มาตรฐานหลุดเข้าไปในงานห่อแพ็คโหลทำการปรับปรุงแก้ไขโดยเซตค่าพารามิเตอร์มาตรฐานให้กับเครื่องสวมฟิล์มคอขวดพร้อมทั้งตัดแปลงวัสดุเหลือใช้ทำการช่วยกดฟิล์มแก้ไขในกรณีขวดไม่มีการสวมฟิล์มหลุดเข้าไปในงานห่อแพ็คโหล และทำการปรับเปลี่ยนวิธีการขนขวดเปล่าก่อนเข้าห้องผลิต จากเดิมใช้คนยกแพ็คขวดเปล่าเปลี่ยนเป็นใช้รถยกทำการขนขวดเปล่าแทนเพื่อแก้ไขในกรณีขวดผิดรูปหลุดเข้าไปในงานห่อแพ็คโหล สรุปผลการศึกษาพบว่า สามารถลดสัดส่วนฟิล์มเสียที่มาจากงานห่อแพ็คโหลลงได้ 13.51 เปอร์เซ็นต์ จากเดิม 17.32 เปอร์เซ็นต์ ลดลงเหลือ 3.81 เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นมูลค่า 83,631.36 บาทต่อปี

¹ นักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการทางวิศวกรรม มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

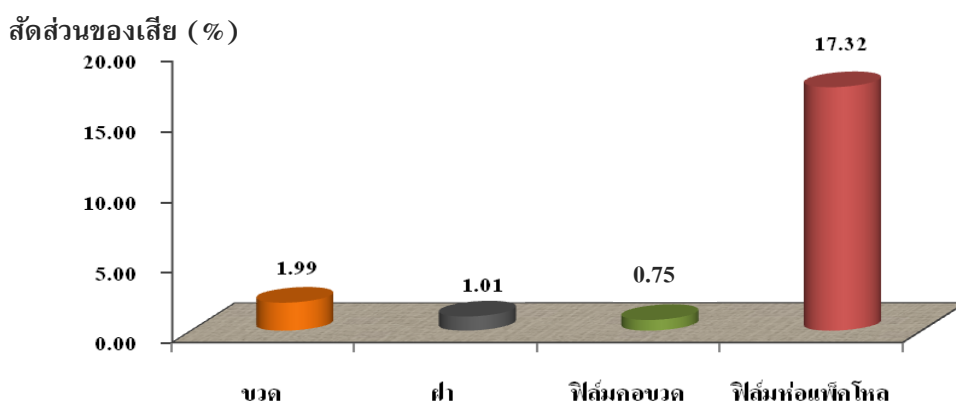
² ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

บทนำ

การประปานครหลวง ดำเนินการจัดตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการช่วยเหลือสังคม นำร่องการผลิตน้ำดื่มให้ผู้มีรายได้น้อยนำไปจำหน่ายเป็นรายได้เสริมเพื่อเป็นทางเลือกให้ประชาชนได้ซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดในราคาที่ถูกลง อีกทั้งช่วยเสริมภาพลักษณ์ที่ดีต่อการประปานครหลวงได้

ในปี พ.ศ. 2555 มีการลงทุนขยายโรงงาน และจัดหาระบบผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดที่ทันสมัย มีกำลังการผลิตสูงมาใช้งาน โดยเครื่องจักรมีกำลังการผลิตสูงสุดอยู่ที่ 150 ขวดต่อนาที

ในช่วง 1 ปีงบประมาณที่ผ่านมา (มกราคม 2558 – ธันวาคม 2558) พบปริมาณฟิล์มเสียที่มาจากงานห่อแพ็คโพลีมีสตัดส่วนของเสียเท่ากับ 17.32 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีความมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับสัดส่วนของเสียอื่นๆ แสดงได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กราฟแสดงสัดส่วนของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด

ดังนั้น ในงานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นการวิเคราะห์หาสาเหตุเกี่ยวกับปริมาณฟิล์มเสียที่มาจากงานห่อแพ็คโพลีเพื่อทำการปรับปรุงและแก้ไขให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย

สามารถลดสัดส่วนฟิล์มเสียที่มาจากงานห่อแพ็คโพลีในกระบวนการผลิตน้ำดื่มโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด การประปานครหลวง ได้อย่างน้อย 10 เปอร์เซ็นต์

ขอบเขตของงานวิจัย

วิเคราะห์ข้อมูลและดำเนินการปรับปรุงแก้ไขโดยพิจารณาจากรายการที่มีสัดส่วนของเสียมากที่สุดเป็นสำคัญ (ฟิล์มห่อแพ็คโพลี)

ประโยชน์ที่จะได้รับ

1. สามารถลดสัดส่วนฟิล์มเสียที่มาจากงานห่อแพ็คโพลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ทราบถึงสาเหตุและปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดความสูญเสียจากงานห่อแพ็คโพล

ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎี

เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด (7 QC tools) เป็นเครื่องมือพื้นฐานที่ใช้ในการควบคุมบริหารคุณภาพงาน ในงานวิจัยนี้มีการนำเครื่องมือคุณภาพมาประยุกต์ใช้ทั้งหมด 4 ชนิด

1. ไบบันทึกข้อมูลหรือไบตรวจสอบ คือ ไบที่มีไว้ใช้บันทึกข้อมูล มีการออกแบบให้มีช่องว่างต่าง ๆ ไว้เพื่อใช้บันทึกข้อมูลได้ง่าย และสะดวก ส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นตาราง

2. กราฟ เป็นเครื่องมือคุณภาพที่ใช้แสดงค่าของข้อมูลที่มาจกไบบันทึกหรือไบตรวจสอบในรูปแบบลักษณะต่างๆ เช่น แบบแท่ง แบบวงกลม แบบเส้นตรง แสดงถึงความสัมพันธ์ของแต่ละข้อมูลในกราฟนั้น ๆ

3. แผนผังพาเรโตหรือแผนภูมิพาเรโต เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการค้นหาปัญหาหลักในกระบวนการ แสดงถึงความสัมพันธ์ของสาเหตุกับปริมาณของปัญหาแต่ละรายการ มีการเรียงลำดับข้อมูลของปัญหาจากมากไปน้อย ทำให้เห็นปัญหาหลักที่เป็นปัญหาใหญ่และปัญหาอื่นๆในอันดับที่รองลงไปตามลำดับ

4. แผนภูมิเหตุและผล หรือ ผังก้างปลา คือ แผนภาพที่มีการรวบรวมข้อมูลในลักษณะคล้ายก้างปลา แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผล เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ผังก้างปลา

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ธนฤช ชุ่นเซ่ง (2557) วิจัยเพื่อลดของเสียประเภทจุดดำที่เกิดขึ้นในกระบวนการฉีดพลาสติก โดยมีการนำเครื่องมือคุณภาพ คือ ไบตรวจสอบ แผนภูมิพาเรโต และผังก้างปลา มาใช้ในการหาสาเหตุเพื่อทำการปรับปรุง มีการรวบรวมข้อมูลตั้งแต่ เดือน เมษายน 2556 ถึงเดือน มิถุนายน 2556 แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขพบว่า สามารถลดการเกิดของเสียประเภทจุดดำจากเดิม 0.23 เปอร์เซ็นต์ ลดลงเป็น 0.07 เปอร์เซ็นต์ และคิดเป็นมูลค่าที่ลดได้ 1,175,906.16 บาทต่อปี

วิธีการดำเนินการศึกษา

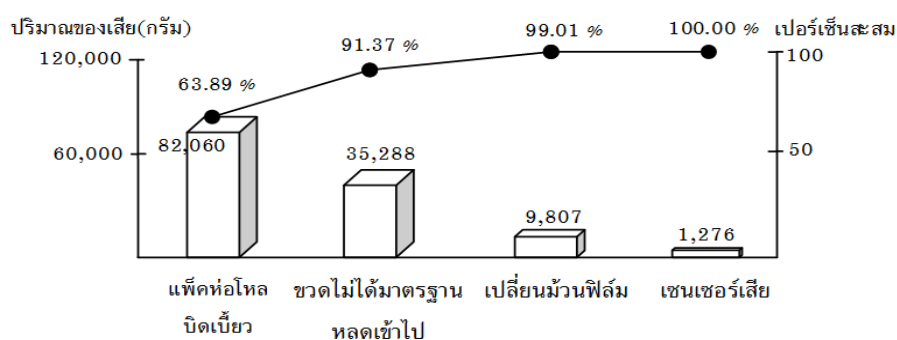
มีวิธีการดำเนินการศึกษา โดยอธิบายเป็นลำดับขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดหัวข้อปัญหาจากสัดส่วนของเสียในกระบวนการผลิตที่มีค่ามากที่สุด ซึ่งพบว่า รายการฟิล์มห่อแพ็คโหลมีสัดส่วนของเสียอยู่ที่ 17.32 เปอร์เซ็นต์ และมีค่ามากที่สุดดังตารางที่ 1 ตารางที่ 1 ตารางสัดส่วนของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด

รายการ	ปริมาณการเบิกใช้	ของเสีย	สัดส่วนของเสีย (ร้อยละ)
ขวด (หน่วย : ขวด)	341,279	6,787	1.99
ฝา (หน่วย : ฝา)	337,902	3,409	1.01
ฟิล์มคอขวด (หน่วย : ชิ้น)	337,004	2,511	0.75
ฟิล์มห่อแพ็คโหล (หน่วย : กรัม)	741,667	128,431	17.32

(ข้อมูล : มกราคม 2558 – ธันวาคม 2558)

2. เก็บรวบรวมข้อมูลรายการฟิล์มเสียต่างๆ มาจัดทำแผนผังพาเรโตเพื่อค้นหาปัญหาหลักพบว่า ปัญหาแพ็คห่อโหลบิดเบี้ยวเป็นปัญหาใหญ่อันดับที่หนึ่ง ปัญหาขวดไม่ได้มาตรฐานหลุดเข้าไปในงานห่อแพ็คโหลเป็นปัญหาใหญ่อันดับที่สอง ปัญหาการเปลี่ยนม้วนฟิล์มและเป็นปัญหาเซนเซอร์เสียเป็นปัญหาใหญ่อันดับที่สามและสี่ตามลำดับ ดังภาพที่ 2



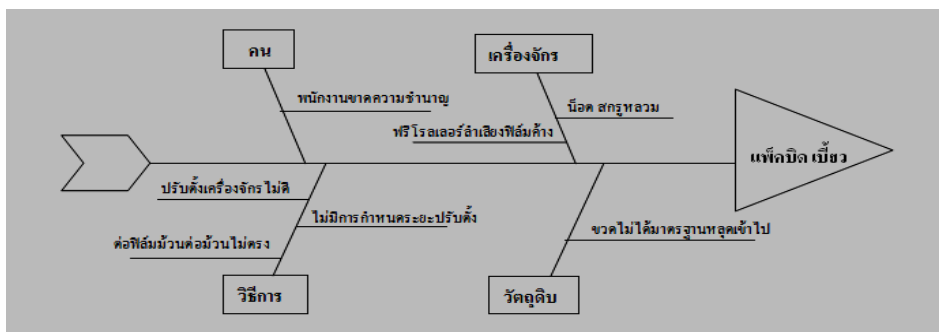
ภาพที่ 2 แผนผังพาเรโตแสดงสัดส่วนฟิล์มเสียจากงานห่อแพ็คโหลแยกตามรายการ

3. วางแผนการศึกษาโดยกำหนดกรอบระยะเวลาการทำงาน มีการกำหนดหัวข้อปัญหา รวบรวมข้อมูล การวางแผน การวิเคราะห์สาเหตุและกำหนดแนวทางแก้ไข ปรับปรุงแก้ไข ติดตามผล และสรุปผล ตามตารางแนวทางปฏิบัติงาน ตารางที่ 2

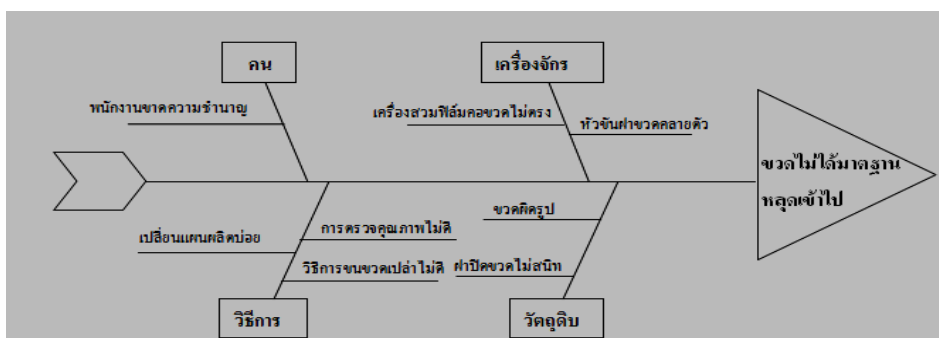
ตารางที่ 2 ตารางแนวทางปฏิบัติงาน (Gantt chart)

ลำดับ	รายการ	กิจกรรม ก่อนหน้า	เริ่มต้น	สิ้นสุด	ต.ค.-58	พ.ย.-58	ธ.ค.-58	ม.ค.-59	ก.พ.-59	มี.ค.-59	เม.ย.-59
A	กำหนดหัวข้อปัญหา	-	1-ต.ค.-58	30-พ.ย.-58	■						
B	ศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลสาเหตุเพิ่มเติม	A	1-ต.ค.-58	31-ธ.ค.-58	■						
C	วางแผนการศึกษา	A,B	1-ม.ค.-59	5-ม.ค.-59				■			
D	วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและกำหนดแนวทางแก้ไข	A,B,C	6-ม.ค.-59	15-ม.ค.-59				■			
E	ดำเนินการปรับปรุงแก้ไข	A,B,C,D	16-ม.ค.-59	30-ม.ค.-59				■			
F	ติดตามผลการศึกษา	A,B,C,D	16-ม.ค.-59	31-มี.ค.-59				■			
G	สรุปผลการศึกษา	A,B,C,D,E,F	1-เม.ย.-59	15-เม.ย.-59							■

4. นำปัญหาหลักสองอันดับแรกที่ได้จากแผนผังพาเรโต(ภาพที่ 2) คือ ปัญหาแพ็คห่อโพลิบิดเบี้ยวและปัญหาขวดไม้ได้มาตรฐานหลุดเข้าไปในงานห่อแพ็คโพล มาทำการระดมสมองเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุย่อยที่ก่อให้เกิดปัญหาหลัก แสดงรายละเอียดได้ตามแผนภูมิเหตุและผลหรือผังก้างปลา ดังภาพที่ 3-4



ภาพที่ 3 แผนภูมิเหตุและผลปัญหาแพ็คโพลิบิดเบี้ยว



ภาพที่ 4 แผนภูมิเหตุและผลปัญหาขวดไม้ได้มาตรฐานหลุดเข้าไปในงานห่อแพ็คโพล

5. คัดเลือกสาเหตุย่อยแต่ละรายการที่ก่อให้เกิดปัญหาหลักจากแผนภูมิเหตุและผล หรือผังก้างปลา (ภาพที่ 3-4) กำหนดหาแนวทางแก้ไขได้ตามรายละเอียดข้อ 5.1-5.2

5.1 ปัญหาแพ็คบิดเบี้ยว มีสาเหตุย่อยที่ต้องทำการแก้ไข คือ

5.1.1 ไม่มีการกำหนดระยะปรับตั้งฟิล์มบนเครื่องห่อแพ็คโพล แนวทางแก้ไข คือ จัดหาอุปกรณ์ตัวช่วยเพื่อกำหนดระยะปรับตั้งบนเครื่องห่อแพ็คโพลทุกจุดที่สำคัญ

5.1.2 ฟรีโรลเลอร์สำหรับลำเลียงฟิล์มบนเครื่องห่อแพ็คโพลค้ำ เนื่องจากมี น้ำหนักเบา แนวทางแก้ไขคือ จัดหาที่ถ่วงน้ำหนักป้องกันฟรีโรลเลอร์ค้ำขณะลำเลียงฟิล์ม

5.2 ปัญหาขวดไม่ได้มาตรฐานหลุดเข้าไปในงานห่อแพ็คโพล มีสาเหตุย่อยที่ต้องทำการแก้ไข คือ

5.2.1 เครื่องจักรสวมฟิล์มคอขวดไม่ตรง เนื่องจากไม่มีระยะมาตรฐานในการ ปรับตั้งเครื่องจักร ส่งผลให้ขวดน้ำดื่มที่ไม่มีฟิล์มคอขวดหลุดเข้าไปในงานห่อแพ็คโพลซึ่งเป็น ขั้นตอนงานในลำดับถัดมา ก่อให้เกิดฟิล์มสูญเสียนื่องจากต้องทำการรื้อแก้ไข แนวทางปรับปรุง คือทำการเซตค่าพารามิเตอร์และกำหนดค่ามาตรฐานให้กับเครื่องสวมฟิล์มคอขวดพร้อมจัดหาชุด มอเตอร์ขับฟิล์มคอขวดหรือวัสดุอุปกรณ์เหลือใช้มาดัดแปลงเพื่อกดฟิล์มให้ตรง ในกรณีเครื่อง สวมฟิล์มคอขวดมีการสวมฟิล์มแล้วแต่คลาดเคลื่อนเล็กน้อย

5.2.2 ขวดน้ำดื่มผิดรูปหลุดเข้าไปในงานห่อแพ็คโพล เกิดจากวิธีการทำงาน การขนส่งขวด การขนขวดเปล่าเข้าไปห้องผลิตโดยทำการโยนหรือวางบนพื้นแบบกระแทก ทำให้ ขวดมีรอยยุบ บิด หรือผิดรูป แนวทางแก้ไขคือ ปรับเปลี่ยนวิธีการขนขวดเปล่าก่อนเข้าห้องผลิต จากเดิมใช้คนแบกแพ็คขวดเปล่าเปลี่ยนมาเป็นใช้รถยกทำการขนขวดเปล่าแทน

5.2.3 ฝาปิดขวดน้ำดื่มไม่สนิท เกิดจากสกรูหัวชั้นฝาขวดมีการคลายตัว จาก การทำงานปกติ ทำให้ขวดที่มีฝาปิดไม่สนิทหลุดเข้าไปในงานห่อแพ็คโพล เมื่อมีการห่อแพ็คโพล ต้องทำการรื้อแก้ไข แนวทางแก้ไขคือ กำหนดความถี่ในการเช็คสกรูหัวชั้นฝาขวด เพื่อป้องกันการ คลายตัวจากการทำงานปกติของเครื่องจักร เนื่องจากเดิมไม่มีการตรวจเช็ค

6. ดำเนินการแก้ไขปัญหามาตามแนวทางที่กำหนดไว้ใน ข้อ 5

6.1 การแก้ไขปัญหาแพ็คบิดเบี้ยว

6.1.1 นำไม้บรรทัดสแตนเลสมาติดบนฐานวางม้วนฟิล์มของเครื่องห่อแพ็ค โพล กำหนดค่ามาตรฐานในการปรับตั้งระยะฐานวางม้วนฟิล์มโดยนับจากกึ่งกลางฐานออกไปทาง ด้านซ้ายและด้านขวาเท่า ๆ กันด้านละ 200 มิลลิเมตร มีการติดตั้งโอริงกับฟรีโรลเลอร์ช่วงขาออก ของเครื่องห่อแพ็คโพลเพื่อป้องกันไม่ให้ฟิล์มหลุดหรือมีการคลาดเคลื่อนจากระยะการแพ็ค กำหนดระยะติดตั้งนับจากกึ่งกลางของท่อนฟรีโรลเลอร์ออกไปทางด้านซ้ายและด้านขวาเท่า ๆ กัน ด้านละ 200 มิลลิเมตร มีการใช้เวอร์เนียดิจิตอลในการปรับตั้งระยะที่จุดก้านปรับระยะขวดของ เครื่องห่อแพ็คโพล โดยขวดขนาด 350 มิลลิลิตร ระยะก้านปรับฝั่งซ้ายและฝั่งขวามีระยะห่างจาก ขอบด้านซ้ายและด้านขวาเท่ากันคือ 155 มิลลิเมตร ขวดขนาด 600 มิลลิลิตร มีระยะห่างก้าน

ปรับฝั่งซ้ายและฝั่งขวาจากขอบด้านซ้ายและด้านขวาเท่ากับ 145 มิลลิเมตร ขณะที่ขวดขนาด 1,500 มิลลิลิตร ระยะก้านปรับฝั่งซ้ายและฝั่งขวามีระยะห่างจากขอบด้านซ้ายและด้านขวาเท่ากับ 143 มิลลิเมตร มีการกำหนดความถี่ในการตรวจเช็คระยะคลาดเคลื่อนของก้านปรับระยะขวด ทุก ๆ 4 ชั่วโมงของวันที่มีการผลิต จากเดิมไม่เคยมีการตรวจเช็ค (ตามแนวทางแก้ไขข้อ 5.1.1)

6.1.2 ใช้ขวดเปล่าที่มีการตัดแยกทิ้งแล้วมาดัดแปลงใส่น้ำทำเป็นที่ถ่วงน้ำหนัก เพื่อช่วยไม่ให้ฟิล์มย่นขณะทำการห่อแพ็ค และเป็นการป้องกันฟริโรลเลอร์ค้างขณะลำเลียงฟิล์ม (ตามแนวทางแก้ไขข้อ 5.1.2)

6.2 การแก้ไขปัญหาววดไม้ได้มาตรฐานหลุดเข้าไปในงานห่อแพ็คโพล

6.2.1 ทำการเซตค่าพารามิเตอร์ของเครื่องสวมฟิล์มคอบวดเพื่อจัดทำค่ามาตรฐาน โดยกำหนดค่ามาตรฐานการปรับความเร็วใบมีดเท่ากับ 3,000 ความเร็วการส่งฟิล์มเท่ากับ 15,000 เวลาส่งฟิล์มเท่ากับ 1 ความยาวฟิล์มเท่ากับ 14 เวลาชุดหยุดขวดเท่ากับ 25 นอกจากนี้ มีการนำวัสดุเหลือใช้ภายในโรงงานมาดัดแปลงเพื่อกดฟิล์มให้เกิดความเที่ยงตรงมากขึ้น (ตามแนวทางแก้ไขข้อ 5.2.1)

6.2.2 ปรับเปลี่ยนวิธีการขนขวดเปล่าเข้าห้องผลิต จากเดิมใช้คนขนขวดเปล่า เปลี่ยนมาเป็นใช้รถยกในการขนขวดเปล่าแทน (ตามแนวทางแก้ไขข้อ 5.2.2)

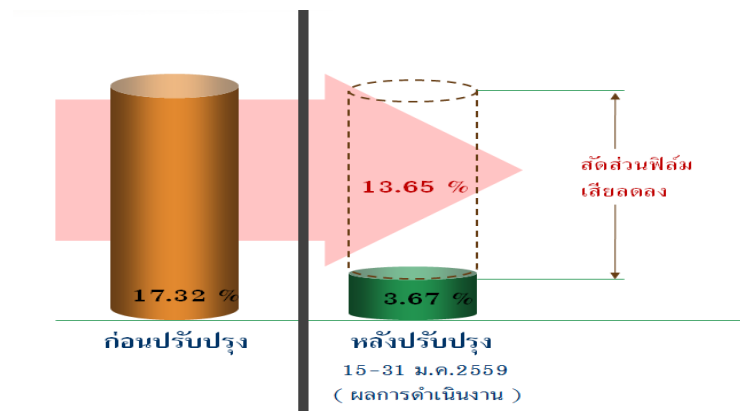
6.2.3 กำหนดความถี่ในการตรวจเช็คหัวขันฝาให้มีการตรวจเช็คเป็นประจำ ทุก ๆ 4 ชั่วโมงของวันที่มีการผลิต จากเดิมที่ไม่เคยมีการตรวจเช็ค (ตามแนวทางแก้ไขข้อ 5.2.3)

ผลการศึกษา

จากการปรับปรุงแก้ไข มีการเก็บข้อมูลเพื่อทำการวัดผลการศึกษา (วันที่ 15 มกราคม 2559 ถึงวันที่ 31 มกราคม 2559) พบว่าสามารถลดสัดส่วนฟิล์มเสียที่มาจากงานห่อแพ็คโพลได้ 13.65 เปอร์เซ็นต์ จากเดิม 17.32 เปอร์เซ็นต์ ลดลงเหลือ 3.67 เปอร์เซ็นต์ ดังตารางที่ 5 และภาพที่ 5 โดยมีปริมาณฟิล์มเสียเฉลี่ยลดลง 116,695 กรัมต่อเดือน

ตารางที่ 5 ตารางสัดส่วนฟิล์มเสียก่อนและหลังปรับปรุง (ข้อมูล : 15-31 ม.ค.2559)

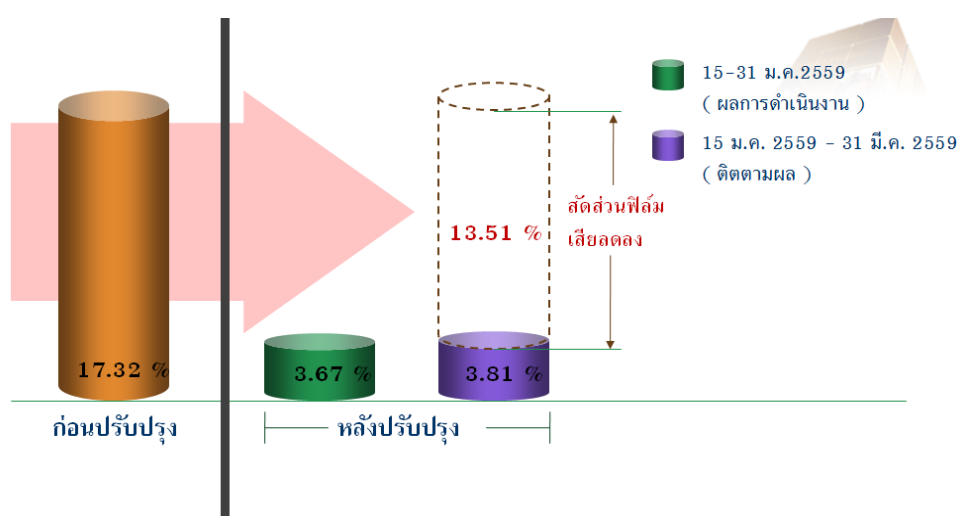
รายการ	ปริมาณฟิล์มที่ใช้ห่อแพ็ค (กรัม)	ปริมาณฟิล์มเสีย (กรัม)	สัดส่วนฟิล์มเสีย
ก่อนปรับปรุง	741,667	128,431	17.32%
หลังปรับปรุง	320,000	11,736	3.67%



ในการติดตามผลการศึกษาเพื่อยืนยันประสิทธิภาพในการปรับปรุงแก้ไข (วันที่ 15 มกราคม 2559 ถึงวันที่ 31 มีนาคม 2559) พบว่า สัดส่วนฟิล์มเสียที่มาจากงานห่อแพ็คโหล ลดลง 13.51 เปอร์เซ็นต์ จากเดิม 17.32 เปอร์เซ็นต์ ลดลงเหลือ 3.81 เปอร์เซ็นต์ ดังตารางที่ 6 และภาพที่ 6 โดยมีปริมาณฟิล์มเสียเฉลี่ยลดลง 108,895 กรัมต่อเดือน

ตารางที่ 6 ตารางสัดส่วนฟิล์มเสียก่อนและหลังปรับปรุง (ข้อมูล : 15 ม.ค.-31 มี.ค. 2559)

รายการ	ปริมาณฟิล์มที่ใช้ห่อแพ็ค (กรัม)	ปริมาณฟิล์มเสีย (กรัม)	สัดส่วนฟิล์มเสีย
ก่อนปรับปรุง	741,667	128,431	17.32%
หลังปรับปรุง	513,333	19,536	3.81%



สรุปผลการศึกษา

จากการดำเนินการตามรายการที่กล่าวมาแล้วทั้งหมด มีการเปรียบเทียบผลก่อนและหลังทำการปรับปรุงแก้ไขสรุปได้ว่า มีปริมาณฟิล์มสูญเสียที่มาจากงานห่อแพ็คโพลโดยเฉลี่ยลดลง 108,895 กรัมต่อเดือน และมีสัดส่วนฟิล์มเสียลดลง 13.51 เปอร์เซ็นต์ ดีกว่าเป้าหมายเดิมที่ตั้งไว้ 10 เปอร์เซ็นต์ อยู่ 3.51 เปอร์เซ็นต์ (เดิมสัดส่วนของเสีย 17.32 เปอร์เซ็นต์ ลดลงเหลือ 3.81 เปอร์เซ็นต์)

จากปริมาณสัดส่วนของเสียที่สามารถลดได้ คิดเป็นมูลค่าต่อปี โดย
มูลค่าของเสีย

$$\begin{aligned} &= (\text{ปริมาณฟิล์มเสียเฉลี่ยก่อนปรับปรุง} - \text{ปริมาณฟิล์มเสียเฉลี่ยหลังปรับปรุง}) \\ &\quad \times \text{ราคาซื้อฟิล์มต่อกิโลกรัม} \\ &= (128.431 - 19.536) \times 64 \\ &= 6,969.28 \text{ บาทต่อเดือน} \\ &= 83,631.36 \text{ บาทต่อปี} \end{aligned}$$

ข้อเสนอแนะ

จากการประยุกต์ใช้เครื่องมือคุณภาพ (7 QC tools) ในการแก้ไขปัญหาทำให้สามารถลดปริมาณฟิล์มเสียในงานห่อแพ็คโพลได้เป็นอย่างดี แต่ทั้งนี้ทั้งนั้น ยังมีของเสียประเภทอื่นๆ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดอีกมากมายที่ยังไม่ได้ทำการศึกษา

ฉะนั้น เครื่องมือคุณภาพ (7 QC tools) ถือได้ว่าเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตได้ และพิสูจน์แล้วว่าส่งผลให้การทำงานมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้นได้อย่างแท้จริง

บรรณานุกรม

ธนภฤษ ชุ่นแข่ง. (2557). การลดของเสียในกระบวนการฉีดพลาสติก กรณีศึกษา: ของเสียประเภทจุดดำ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาการจัดการทางวิศวกรรม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.