DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

การลดบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วนเสียส่วนบรรจุ
กรณีศึกษา โรงงานผลิตขนมขบเคี้ยว

วริยา พงษ์นารายณ์

การศึกษารายบุคคลนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม วิทยาลัยนวัตกรรมด้านเทคโนโลยี
และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
พ.ศ. 2564

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

Reduction of Packaging Loss in Packing Process

Case Study Snack Factory

Wariya Phongnarai

An Individual Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Engineering

College of Innovative Technology and Engineering

Dhurakij Pundit University

2021

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ใบรับรองการศึกษารายบุคคล

วิทยาลัยนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

หัวข้อการศึกษารายบุคคล การลดบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วนเสียส่วนบรรจุ
กรณีศึกษา โรงงานผลิตขนมขบเคี้ยว

เสนอโดย วริยา พงษ์นารายณ์

สาขาวิชา การจัดการทางวิศวกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษารายบุคคล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภรัชชัย วรรัตน์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบการศึกษารายบุคคลแล้ว

.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุฑามาศ ชุมลักษณ์)

.....กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษารายบุคคล
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภรัชชัย วรรัตน์)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำนาจ ผดุงศิลป์)

วิทยาลัยนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ รับรองแล้ว

.....
(ดร.ชัยพร เขมะภาตะพันธ์)
คณบดีวิทยาลัยนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์
วันที่ ...19..... เดือน ..ธันวาคม.... พ.ศ. ...2564..

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

หัวข้อการศึกษารายบุคคล	การลดบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วนเสียส่วนบรรจุ กรณีศึกษา โรงงานผลิตขนม Licorice
ชื่อผู้เขียน	วริยา พงษ์นารายณ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตรจารย์ ดร.ศุภรัชชัย วรรัตน์
สาขาวิชา	การจัดการทางวิศวกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2563

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อลดปัญหาบรรจุภัณฑ์เสียประเภทถุงม้วน กรณีศึกษาโรงงานขนมลิโคริช (Licorice) โดยใช้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) โดยนำข้อมูลสินค้าคลังประจำปี 2562 มาเปรียบเทียบเพื่อหาบรรจุภัณฑ์เสียที่เกิดขึ้นที่มีค่าความเสียหายมาวิเคราะห์ และหาสาเหตุการเกิด โดยแบ่งการวิเคราะห์สาเหตุเป็น 4 ด้าน คือ เครื่องจักร วิธีการทำงาน คน และวัตถุดิบ และแก้ไขปัญหาด้านพนักงานด้วยระบบไคเซ็น ผลการศึกษาพบว่า ข้อมูลบรรจุภัณฑ์เสียประเภทถุงม้วนโรงงานกรณีศึกษา ใช้ข้อมูลการศึกษาตั้งแต่เดือน มกราคม พ.ศ.2562 - เดือนธันวาคม พ.ศ.2562 รวมระยะเวลา 12 เดือน มีบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วนเสียทั้งหมด 1,768.13 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 291,741.45 บาท เฉลี่ย 12 เดือน คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของถุงม้วนเสีย 1.24 % หลังจากการปรับปรุงปัญหาและสาเหตุหลัก พบว่าสาเหตุหลักเกิดจากเครื่องจักรที่ไม่มีการซ่อมบำรุง และสาเหตุรองลงมาคือกระบวนการทำงานที่ขาดการตรวจเช็คและสอบทวน หลังจากการศึกษาและปรับปรุงพบว่า บรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วนเสียทั้งหมด 872.6 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 143,979 บาท เฉลี่ย 12 เดือน คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของถุงม้วนเสีย 0.59 % ซึ่งลดลงถึง 0.65 % ซึ่งคิดเป็นมูลค่าที่ลดได้ 147,762.45 บาท

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

Individual Study Title	Reduction of packaging loss in packing process Case Study Licorice Factory
Author	Wariya Phongnarai
Individual Study Advisor	Assistant Professor Suparatchai Vorarat,Ph.D.
Department	Management Engineering
Academic Year	2020

ABSTRACT

This research aims to reduce the problem of packaging waste in the type of roll bags. A case study of the Licorice confectionery factory using research tools, namely the Cause-and-Effect Diagram, compares the inventory data of the year 2019 to find the damaged packaging that occurred with the damage value. Analyze and find the cause by dividing the cause analysis into four aspects: machines, working methods, man, raw materials, and solving man problems with the Kaizen system. The results showed that waste packaging information, Using the study data from January to December 2019, was 1,768.13 kilograms of packaging waste roll bags, valued at 291,741.45 baht representing a percentage of waste roll bags. 1.24% after the update, the main problem and cause found that cause lack of machine maintenance, and the second cause is the lack of inspection and verification processes. After studies and improvements, it found that the packaging of the waste roll bag was a total of 872.6 kilograms, representing a value of 143,979 baht, an average of 12 months, representing a percentage of the waste roll bag of 0.59%, a decrease of 0.65%, representing a discounted value of 147,762.45 baht.

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าและเรียบการศึกษารายบุคคบฉบับนี้สามารถเสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดี เพราะความกรุณาของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภรัชชัย วรรัตน์ ซึ่งให้คำปรึกษาและแนะแนวทาง ในการดำเนินงานวิจัยตั้งแต่เบื้องต้นจนสำเร็จ และตลอดจนขั้นตอนต่างๆ และให้ความรู้ทางทฤษฎี รวมไปถึงแนวทางการแก้ปัญหา ตลอดระยะเวลาการศึกษาซึ่งผู้เขียนกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ผู้ทำวิจัยขอขอบคุณ พนักงานกรณีศึกษา โรงงานผลิตขนม Licorice ที่ช่วยอำนวยความสะดวกและอนุเคราะห์ข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวกับการทำการศึกษานี้

ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ รวมถึงพี่ชายทั้ง 2 คน และเพื่อนๆ ญาติๆ และเพื่อนร่วมชั้น ที่เป็นกำลังใจและช่วยเหลือ ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้ความรู้และคอยอบรมสั่งสอนผู้เขียนได้รับความสำเร็จในการศึกษา

วริยา พงษ์นารายณ์

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย …….	ฆ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ…….	ง
กิตติกรรมประกาศ……..	จ
สารบัญตาราง…….....……	ซ
สารบัญภาพ…….....……...	ฌ
บทที่	
1. บทนำ……	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา……..……	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย……..……	7
1.3 ขอบเขตของการวิจัย……..…….	7
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย……..……	8
1.5 ระยะเวลาทำการวิจัยและแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย……...	8
2. แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง……...……	9
2.1 เครื่องมือควบคุมคุณภาพ 7 ชนิด (Quality Control 7 Tools)……..	9
2.2 ไคเซ็น (Kaizen) ……	15
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง……..……	18
3. ระเบียบวิธีการวิจัย……...……	20
3.1 วิธีดำเนินการวิจัย……	20
3.2 การศึกษาและวิเคราะห์รวบรวมสาเหตุที่ก่อให้เกิดข้อบกพร่องของบรรจุภัณฑ์เสียประเภทถุงม้วน……	21
3.3 วิเคราะห์หาข้อมูลแนวทางในการปรับปรุง……..……	31
3.4 ขั้นตอนการดำเนินงานปรับปรุง……..	34
4. ผลการวิจัย……	35
4.1 วิเคราะห์หาสาเหตุและแนวทางแก้ไขปรับปรุงและป้องกัน……...……	35
4.2 สรุปผลการดำเนินงานตามแนวทางการแก้ไขปรับปรุง……..……	52
5. สรุปผลและข้อเสนอแนะ……..……	55

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5.1 สรุปผลการวิจัย	55
5.2 ข้อเสนอแนะ	56
บรรณานุกรม	57
ภาคผนวก	59
ประวัติผู้เขียน	74

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	มูลค่าของเสีย เดือนมกราคม – เดือนธันวาคม พ.ศ. 2562……...	6
3.1	ปริมาณบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วนเสีย……..	28
3.1	ปริมาณบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วนเสีย……..	29
3.2	การจำแนกบรรจุภัณฑ์เสียประเภทถุงม้วนเสีย……	30
4.1	รายงานปัญหาการผลิตและการหยุดเครื่องห่อ แผนกบรรจุ ประจำเดือน มกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2562 (ข้อมูลจากโรงงานกรณีศึกษา)…….	49
4.2	รายงานปัญหาการผลิตและการหยุดเครื่องห่อแนวนอน แผนกบรรจุ ประจำเดือน มกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2562 (ข้อมูลปัญหาจริงจากโรงงาน)…..	51
4.3	จากการปรับปรุงแก้ไขปัญหาบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วน ที่เกิดในกระบวนการบรรจุ……..…….....…….	52
4.4	การจำแนกบรรจุภัณฑ์เสียประเภทถุงม้วนเสียเปรียบเทียบ ปี 2562 กับปี 2563	53

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

สารบัญภาพ

ภาพที่ **หน้า**

1.1 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ขนมลิโคริช (Licorice) โรงงานกรณีศึกษา..... 2
1.2 ขั้นตอนกระบวนการบรรจุขนมด้วยเครื่องห่อแนวตั้ง..... 3
1.3 เครื่องห่อแนวตั้ง..... 4
1.4 ขั้นตอนกระบวนการบรรจุขนมด้วยเครื่องห่อแนวนอน..... 5
1.5 เครื่องห่อแนวนอน..... 6
1.6 เปอร์เซ็นต์ของเสียคิดเป็นร้อยละ..... 7
2.1 ตัวอย่างแผ่นตรวจสอบ (Check Sheet)..... 10
2.2 Pareto Chart ถุงม้วนเสีย..... 10
2.3 การเปรียบเทียบบรรจุภัณฑ์เสียประเภทถุงม้วนในรูปแบบกราฟเส้น..... 11
2.4 การเปรียบเทียบบรรจุภัณฑ์เสียประเภทถุงม้วนในรูปแบบกราฟแท่ง..... 12
2.5 การเปรียบเทียบบรรจุภัณฑ์เสียคิดเป็นเปอร์เซ็นต์รูปแบบแผนภูมิวงกลม..... 12
2.6 ตัวอย่างแผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) หรือผังก้างปลา..... 13
2.7 แผนผังการกระจายยอดส่งออกโรงงานผลิตขนม Licorice..... 14
2.8 ตัวอย่างแผนภูมิควบคุม..... 14
2.9 ตัวอย่างฮีสโตแกรม (Histogram) 15
2.10 วงจรคุณภาพ (PDCA) 16
3.1 ขั้นตอนดำเนินงาน..... 20
3.2 ตัวอย่างซองขนมเติมลมที่ห่อด้วยเครื่องห่อแนวตั้ง..... 21
3.3 ตัวอย่างซองขนมเติมลมที่ห่อด้วยเครื่องห่อแนวนอน..... 22
3.4 ลักษณะซองรั่วจากเครื่องห่อแนวตั้ง..... 23
3.5 ซองขบขนมจากเครื่องห่อแนวนอน..... 23
3.6 วันที่เสียจากการตอกทับรอยซีล..... 24
3.7 ซองไม่มีวันที่..... 24
3.8 การแยกชั้นของถุงม้วน..... 25
3.9 ถุงม้วนหลวม..... 25
3.10 ถุงม้วนเหลื่อมสี..... 26

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ **หน้า**

3.11 ถุงม้วนสกปรก 27
3.12 แผนภูมิพาเรโต้ถุงม้วนเสีย มีหน่วยเป็นกิโลกรัม (kg) 28
3.13 ขั้นตอนการบรรจุขนมด้วยเครื่องห่อแนวตั้ง 30
3.14 ขั้นตอนการห่อขนมด้วยเครื่องห่อแนวนอน 31
3.15 การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุซองรั่ว 32
3.16 การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุซองขบขนม 33
3.17 การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุซองวันที่เสีย 33
4.1 วิเคราะห์หาสาเหตุและแนวทางแก้ไขปรับปรุงและป้องกัน 35
4.2 สปริงดันซีลหัก 36
4.3 การตรวจเช็ครอยซีล 37
4.4 การซีลไม่ติดเนื่องจากใช้อุณหภูมิต่ำ 37
4.5 มาตรฐานการปรับตั้งอุณหภูมิเครื่องห่อแนวตั้ง 38
4.6 การกำหนดการปล่อยลมบนเกจวัด 38
4.7 อบรมพนักงานก่อนเริ่มงาน 39
4.8 การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุซองขบขนม 40
4.9 หน้าควบคุมเครื่องห่อแนวนอน 41
4.10 หน้าจอควบคุมเครื่องห่อแนวนอนหลังปรับปรุง 41
4.11 การตรวจเช็คจังหวะกระเช้าลำเรียงและแขนชัก 42
4.12 เนื้อขนมที่เข้าไปติดภายในโซ่ 43
4.13 การวิธีการปล่อยเนื้อขนมลงบนลางรำเลียง 44
4.14 การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุซองวันที่เสีย 45
4.15 ชุดแขนชักชุดตอกวันที่ 45
4.16 การตรวจเช็ควันที่ลงเอกสาร 46
4.17 การปรับปรุงชุดตอกวันที่ (สายเซ็นเซอร์) 47
4.18 การทดสอบ 3 เดือน พนักงานควบคุมเครื่องจักร (Operator) 48

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในภาคอุตสาหกรรมปัจจุบัน ธุรกิจอุตสาหกรรมขนมลิโคริช (Licorice) มีการเติบโตสูงจากข้อมูลทางการตลาดแสดงให้เห็นว่าลูกค้าต้องการสินค้าที่มีคุณภาพ มีรูปลักษณ์สวยงาม รสชาติที่อร่อย ราคาที่ไม่สูงมากเกินไปและส่งมอบได้ในระยะเวลาอันรวดเร็ว เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าการเพิ่มอัตราการผลิต การปรับปรุงคุณภาพสินค้าและการแสดงความรับผิดชอบต่อปัญหาคุณภาพสินค้า ภายในระยะเวลาอันรวดเร็วจึงเป็นหัวใจสำคัญของการอยู่รอดและการเติบโตของธุรกิจอุตสาหกรรมนั้น เพื่อให้สามารถแข่งขันกับคู่แข่งขันรายอื่นได้จึงจำเป็นที่จะต้องเตรียมพร้อมรับสถานการณ์ในอนาคต ผู้ประกอบการจำเป็นต้องผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการ ทั้งรสชาติ รูปลักษณ์ขนม และบรรจุภัณฑ์ที่สวยงาม ของลูกค้ามีต้นทุนต่ำด้วยประสิทธิภาพสูงสุดและลดเวลาในการผลิตเพื่อให้ส่งมอบสินค้าได้ภายในระยะเวลาที่รวดเร็วขึ้น ในปัจจุบันธุรกิจผลิตขนมกัมมี่ในไทยจำเป็นต้องมีการปรับตัวเอง เป็นอย่างมาก เนื่องจากในวงการธุรกิจกัมมี่มีการเพิ่ม กฎหมายในการควบคุม การใช้วัตถุดิบ การใช้บรรจุภัณฑ์ ที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค ซึ่งมีมาตรฐานทางด้านอาหารเป็นตัวชี้วัด เช่น Good Manufacturing Practice (GMP) Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) Halal (ฮาลาล)Codex

จากการศึกษาข้อมูลการผลิตขนมลิโคริช (Licorice) คือ ขนมกัมมี่ที่ไม่มีส่วนผสมของเจลาติน ของโรงงานแห่งหนึ่ง ในจังหวัดนนทบุรี ก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2540 มีพนักงาน จำนวน 200 คน มีผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายในประเทศ และส่งออกมากว่า 40 ประเทศ ทั่วโลก ซึ่งในปี 2562 มียอดการผลิตสินค้าในประเทศ จำนวน 292,785 หีบ และมีการส่งออกต่างประเทศ จำนวน 945,621 หีบ กลุ่มเป้าหมายในการส่งออกมีหลาหลายประเทศ ได้แก่ ประเทศสหรัฐอเมริกา ซาอุดิอาระเบีย

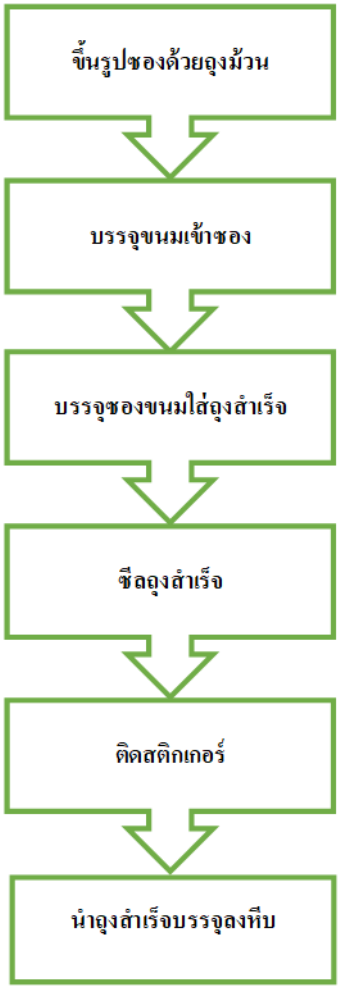
ออสเตรเลีย และโซนเอเชีย เป็นต้น กลุ่มผลิตภัณฑ์ของทางโรงงานมีหลากหลายรูปแบบเส้นขนม และรสชาติ ดังภาพที่ 1.1 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ขนมลิโคริช (Licorice) โรงงานกรณีศึกษา

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ภาพที่ 1.1 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ขนมลิโคริช (Licorice) โรงงานกรณีศึกษา

การศึกษากระบวนการบรรจุขนมลิโคริช (Licorice) โรงงานกรณีศึกษา ซึ่งกระบวนการบรรจุแบ่งเป็น 2 รูปแบบ กระบวนการทำงานที่บรรจุด้วยเครื่องห่อแนวตั้ง ตั้งแต่เริ่มกระบวนการห่อถึงจบกระบวนการเป็นสินค้าสำเร็จรูป อธิบายตามขั้นตอนกระบวนการบรรจุขนมในเครื่องห่อแนวตั้ง โดยขั้นตอนของส่วนบรรจุจะเริ่มจากการใช้ตะกร้ารองขนมจากการเครื่องตัดขนมของส่วนผลิตและพนักงานบรรจุจะเทขนมขึ้นไปบนเครื่องชั่งอัตโนมัติ (Auto Weight) ขนมจะถูกชั่งเมื่อได้น้ำหนักตามที่กำหนดจะถูกปล่อยลงกระเช้าลำเลียงๆ จะเทเนื้อขนมที่ถูกชั่งลงที่เครื่องขึ้นรูปซอง เมื่อขนมเป็นซอง พนักงานบรรจุงานหน้าเครื่องจะแพ็คลงถุงสำเร็จ และปล่อยสู่สายพานเพื่อทำการซีลถุงสำเร็จ และต่อด้วยขั้นตอนการติดสติ๊กเกอร์ถุงสำเร็จ ขั้นตอนสุดท้ายคือแพ็คงานถุงสำเร็จลงหีบเป็นการจบขั้นตอนภายในส่วนบรรจุ ดังภาพที่ 1.2 ขั้นตอนกระบวนการบรรจุขนมด้วยเครื่องห่อแนวตั้ง

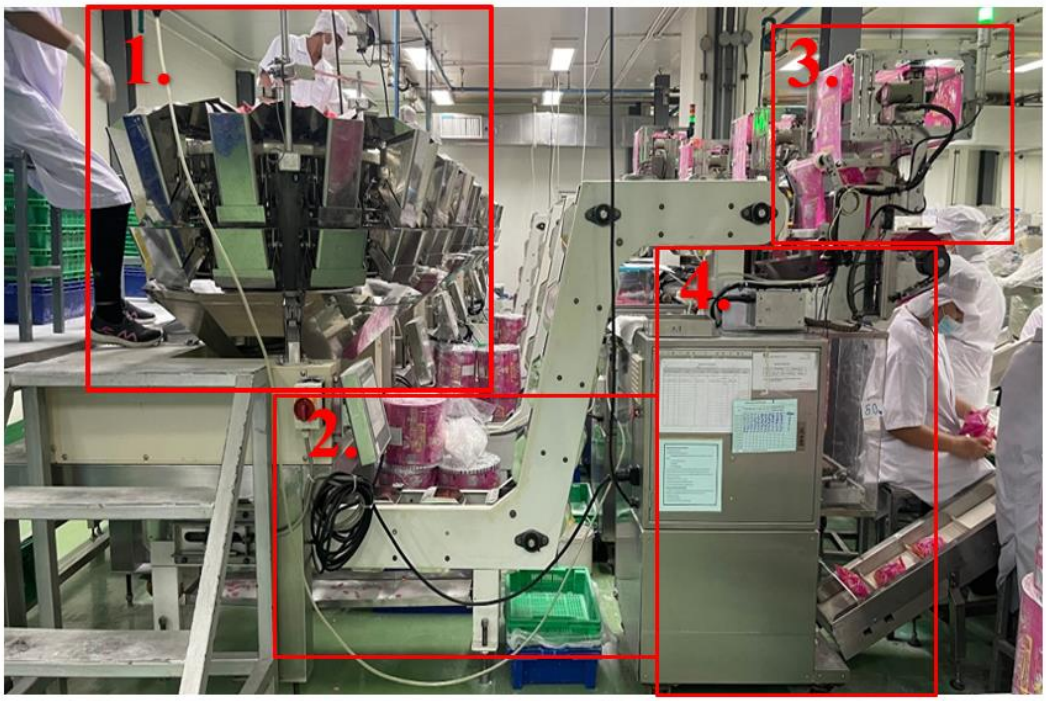
DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์



ภาพที่ 1.2 ขั้นตอนกระบวนการบรรจุขนมด้วยเครื่องห่อแนวตั้ง

เครื่องห่อแนวตั้งจะแบ่งเป็น 4 ส่วน คือ (1) เครื่องชั่งอัตโนมัติ (Auto Weight) (2) กระเช้าลำเลียง (3) ชุดตอกวันที่ และ (4) เครื่องขึ้นรูปซอง ลักษณะจะเป็น ดังภาพที่ 1.3 เครื่องห่อแนวตั้ง

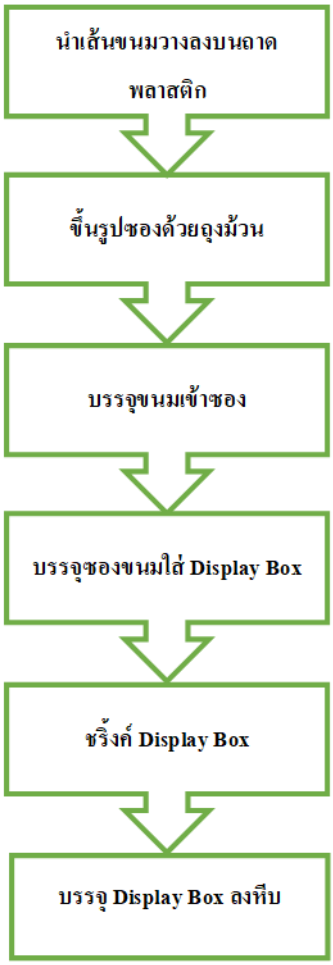
DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์



ภาพที่ 1.3 เครื่องห่อแนวตั้ง

กระบวนการทำงานที่บรรจุด้วยเครื่องห่อแนวนอน ตั้งแต่เริ่มกระบวนการห่อถึงจบกระบวนการเป็นสินค้าสำเร็จรูป อธิบายตามขั้นตอนกระบวนการบรรจุขนมในเครื่องห่อแนวนอน โดยกระบวนการของฝ่ายบรรจุจะเริ่มจากขั้นตอน การนำเส้นขนมที่ได้จากฝ่ายผลิตวางลงบนถาดพลาสติก ตามด้วยขั้นตอนปล่อยขนมเข้าเครื่องเพื่อขึ้นรูปซอง ตามด้วยขั้นตอนแพ็คซองลง Display Box ตามด้วยขึ้นตอนการห่อชริ้งค์ฟิล์ม และขั้นตอนสุดท้ายนำ Display Box บรรจุลงหีบเป็นจบขั้นตอนการบรรจุ ดังภาพที่ 1.4 ขั้นตอนกระบวนการบรรจุขนมด้วยเครื่องห่อแนวนอน

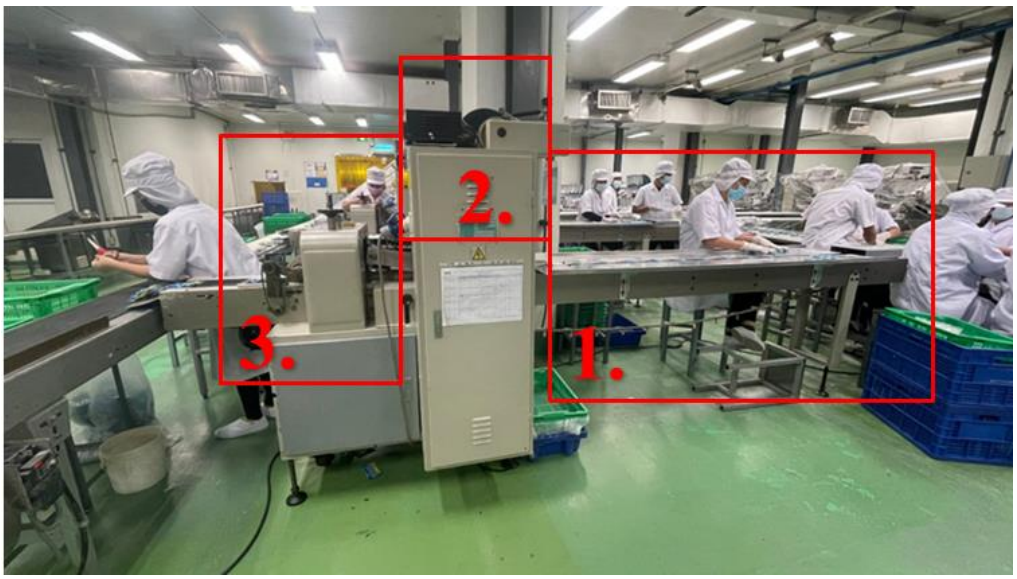
DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์



ภาพที่ 1.4 ขั้นตอนกระบวนการบรรจุขนมด้วยเครื่องห่อแนวนอน

เครื่องห่อแนวตั้งจะแบ่งเป็น เป็น 3 ส่วน คือ (1) รางลำเลียง (2) ชุดตอกวันที่ และ(3) เครื่องขึ้นรูปซอง ลักษณะจะเป็น ดังภาพที่ 1.5 เครื่องห่อแนวนอน

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์



ภาพที่ 1.5 เครื่องห่อแนวนอน

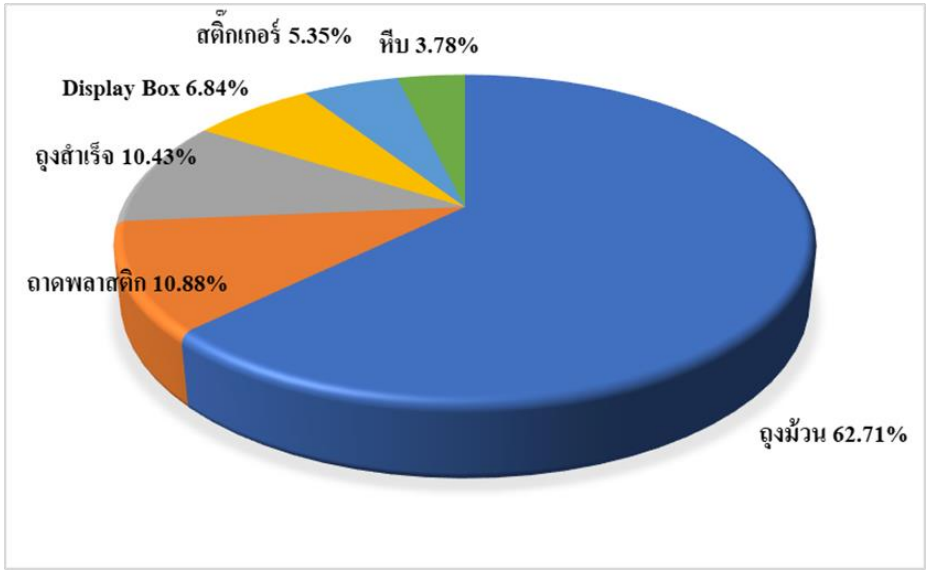
ปัจจุบันกระบวนการผลิตขนมลิโคริช พบปัญหาด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ จากการเก็บข้อมูลในช่วงเดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2562 ซึ่งพบว่าจำนวนของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตมีลักษณะข้อบกพร่องของผลิตภัณฑ์ เช่น ถุงม้วน ถาดพลาสติก ถุงสำเร็จ Display Box สติ๊กเกอร์ หีบ ไม่ได้ตามมาตรฐานทั้งหมดแสดงตาม

ตารางที่ 1.1 มูลค่าของเสีย เดือนมกราคม – เดือนธันวาคม พ.ศ. 2562

มูลค่าของเสีย เดือน มกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2562					
ลำดับ	**ชื่อบรรจุภัณฑ์**	**จำนวนของเสีย**	**หน่วย**	**ราคาต่อหน่อย**	**มูลค่าของเสีย**
1	ถุงม้วน	1,768.13	kg	165	291,741.45
2	ถาดพลาสติก	389,478.00	EA	0.13	50,632.14
3	ถุงสำเร็จ	59,175.00	EA	0.82	48,523.50
4	Display Box	2,768.00	EA	11.5	31,832.00
5	สติ๊กเกอร์	35,588.00	EA	0.7	24,911.60
6	หีบ	901.00	EA	19.5	17,569.50
รวม					465,210.19

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

จากตารางเก็บข้อมูลมูลค่าของเสียในช่วงเดือน มกราคม-ธันวาคม พ.ศ.2562 จะเห็นได้ว่ามูลค่าของเสียต่อปีมูลค่าสูง และของเสียที่มีมูลค่ามากสุดคือ ถุงม้วนเสีย จำนวน 1,768.13 กิโลกรัม/ปี คิดเป็นจำนวนเงิน 291,741.45 บาท/ปี จึงทำให้เลือกการลดปัญหาถุงม้วนเสีย และหาสาเหตุการสูญเสียดังกล่าว และคิดออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ของถุงม้วนเสีย 62.71% ดังภาพที่ 1.6 เปอร์เซ็นต์ของเสียคิดเป็นร้อยละ



ภาพที่ 1.6 เปอร์เซ็นต์ของเสียคิดเป็นร้อยละ

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย

เพื่อลดความสูญเสียในการผลิตของบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วน

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา งานวิจัยนี้ดำเนินการศึกษาขั้นตอนการบรรจุ เป็นกรณีศึกษา และนำเครื่องมือทางด้านคุณภาพมาประยุกต์ใช้ในการลดการสูญเสีย บรรจุภัณฑ์ ประเภท ถุงม้วน

2. ขอบเขตด้านพื้นที่ พื้นที่ที่ใช้ในการศึกษาคือพื้นที่ปฏิบัติงานในแผนกบรรจุขนมลิโคริช (Licorice) ของโรงงานกรณีศึกษา

3. ขอบเขตด้านเวลา ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดระยะเวลาในการศึกษา เก็บรวบรวมข้อมูลจากข้อมูล KPI ประจำปี 2562 ,ข้อมูล Inventory ประจำปี 2562 และข้อมูลการหยุดซ่อมเครื่องเดือนมกราคม-ธันวาคม พ.ศ. 2562 เพื่อประมวลผลวิเคราะห์ปัญหาและปรับปรุง

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

สามารถลดบรรจุภัณฑ์เสียประเภทถุงม้วนเสียในกระบวนการบรรจุขนมลิโคริช (Licorice) และเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตของโรงงานกรณีศึกษา

1.5 ระยะเวลาทำการวิจัยและแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย

ลำดับที่	ขั้นตอนการวิจัย	ระยะเวลา(เดือน)																			หมายเหตุ
		2562												2563							
		ม.ค	ก.พ	มี.ค	เม.ย	พ.ค	มิ.ย	ก.ค	ส.ค	ก.ย	ต.ค	พ.ย	ธ.ค	ม.ค	ก.พ	มี.ค	เม.ย	พ.ค	มิ.ย	ก.ค	ส.ค	
1	วางแผนการเก็บข้อมูล และรวบรวมข้อมูล																					
2	วิเคราะห์ปัญหาและหาสาเหตุ																					
3	วางแผนการปรับปรุง																					
4	ทำการปรับปรุง และเก็บข้อมูลการปรับปรุง																					
5	สรุปผลการแก้ไขการปรับปรุง																					
6	จัดทำเล่มวิจัย																					

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

บทที่ 2
แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีหรือแนวคิด ซึ่งนำมาใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาเพื่อลดการสูญเสียบรรจุภัณฑ์ ประเภทถุงม้วน ในกระบวนบรรจุขนมลิโคริช (Licorice) โดยทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมีดังนี้

2.1 เครื่องมือควบคุมคุณภาพ 7 ชนิด (Quality Control 7 Tools)

2.2 ไคเซ็น

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 เครื่องมือควบคุมคุณภาพ 7 ชนิด (Quality Control 7 Tools)

เครื่องมือควบคุมคุณภาพ เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพของกระบวนการผลิต ช่วยศึกษาสภาพแวดทั่วไปของปัญหาคัดเลือกหรือจัดลำดับความสำคัญของปัญหา การสำรวจสภาพปัจจุบันของปัญหา การค้นหาและวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา เพื่อสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้องและตรงจุด และยังติดตามผลได้อย่างต่อเนื่อง ยังช่วยในการจัดทำมาตรฐาน ซึ่งเครื่องมือที่ช่วยในการควบคุมคุณภาพที่สำคัญมี 7 ชนิด โดยเครื่องแต่ละชนิดมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1.1 แผ่นตรวจสอบ (Check Sheet) คือ ใบตรวจสอบเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลได้รับการออกแบบมาเฉพาะกับประเภทของข้อมูลที่จะรวบรวม ตรวจสอบแผ่นช่วยในการรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ ลักษณะการตรวจสอบต้องมีการกำหนดรายละเอียดชัดเจน เช่น รายละเอียดของเครื่องจักร ผู้ตรวจสอบ วันและเวลาที่ตรวจ เป็นต้น ข้อมูลที่รวบรวมโดยใช้ใบตรวจสอบต้องได้รับการจัดประเภทอย่างมีความหมาย การจัดประเภทดังกล่าวช่วยให้เกิดความเข้าใจ ความเกี่ยวข้องและการกระจายของข้อมูลเพื่อให้สามารถวางแผนการวิเคราะห์เพิ่มเติมเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่มีความหมาย การจำแนกที่มีความหมาย ดังภาพที่ 2.1 ตัวอย่างแผ่นตรวจสอบ (Check Sheet)

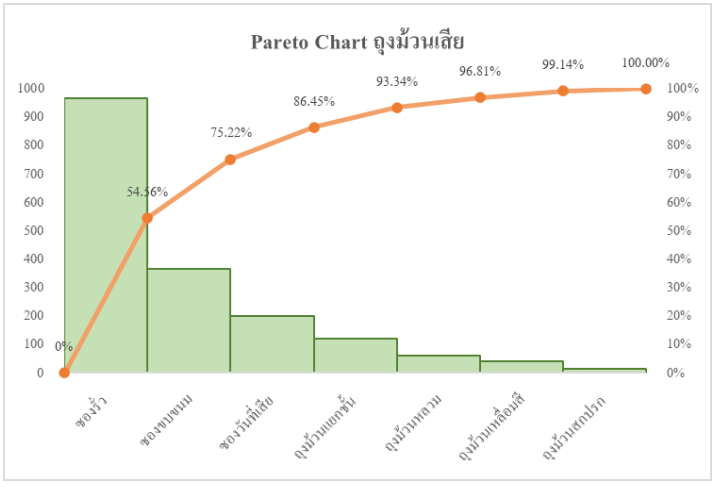
DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

		Letterpress	Offset	Foil Stamp	Emboss	Deboss	Diecut	Max sheet size*
PRESS MACHINES	Heidelberg platen T-1	✓				✓	✓	10" x 15"
	Heidelberg platen T-2	✓				✓	✓	10" x 15"
	Heidelberg platen T-3			✓	✓	✓	✓	10" x 15"
	Heidelberg platen T-4	✓		✓	✓	✓	✓	10" x 15"
	Heidelberg platen GT	✓			✓	✓	✓	13" x 18"
	Heidelberg platen cylinder S-28	✓				✓	✓	20" x 28"
	Heidelberg GTO 52-4		✓					14" x 20"

ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างแผ่นตรวจสอบ (Check Sheet)

ที่มา: http://www.thaidisplay.com/content-34.html

2.1.2 แผนผังพาเรโต (Pareto Diagram) เป็นแผนภูมิที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุของความบกพร่องกับปริมาณความสูญเสียที่เกิดขึ้น ในรูปแบบของกราฟผสมระหว่างกราฟแท่งกับกราฟเส้น และจะประกอบด้วยแกนตั้ง 2 แกน และแกนนอน 1 แกน คือแกนด้านซ้ายเป็นจำนวนการเกิดสาเหตุข้อบกพร่อง แกนตั้งด้านขวาเป็นร้อยละสะสมของการเกิดข้อบกพร่อง ส่วนแกนนอนเป็นสาเหตุของการเกิดข้อบกพร่องจากมากไปหาน้อย และมีเส้นร้อยละสะสม ดังภาพที่ 2.2 Pareto Chart ถุงม้วนเสีย

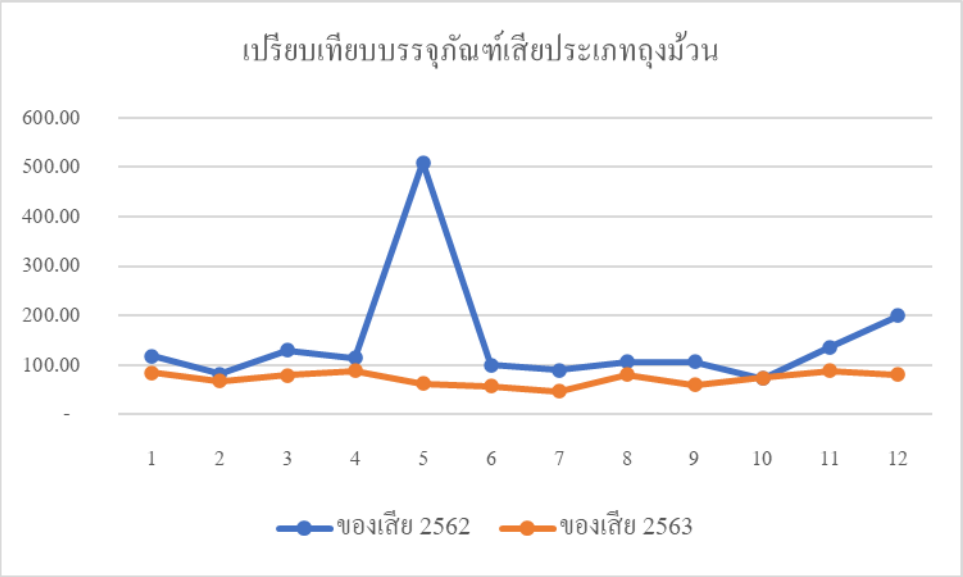


ภาพที่ 2.2 Pareto Chart ถุงม้วนเสีย

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

2.1.3 กราฟ คือ แผนภาพที่แสดงถึงตัวเลขหรือข้อมูลทางสถิติที่ใช้ เมื่อต้องการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ผลของข้อมูล การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟและแผนภูมิ (Graph & Chart) ถูกใช้กันโดยทั่วไปในการนำเสอนข้อมูล โดยแบ่งเป็น 3 ชนิด ได้แก่

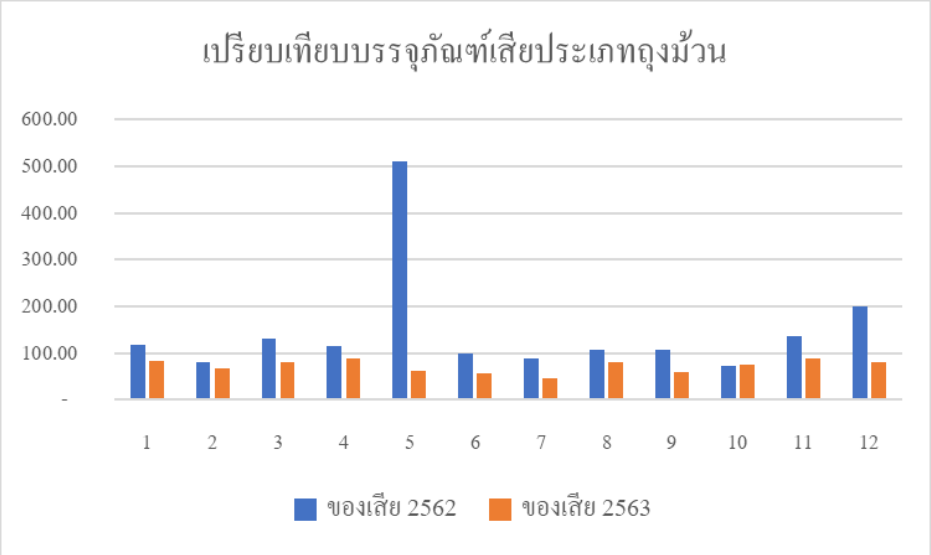
2.1.3.1 กราฟเส้น (Line Graph) ใช้เพื่อแสดงการเปลี่ยนของข้อมูลตามเวลา ลักษณะกราฟเส้นจะมีแกนตั้งเป็นข้อมูล และแกนนอนเป็นช่วงเวลา ดังภาพที่ 2.3 การเปรียบเทียบบรรจุภัณฑ์เสียประเภทถุงม้วนในรูปแบบกราฟเส้น



ภาพที่ 2.3 การเปรียบเทียบบรรจุภัณฑ์เสียประเภทถุงม้วนในรูปแบบกราฟเส้น

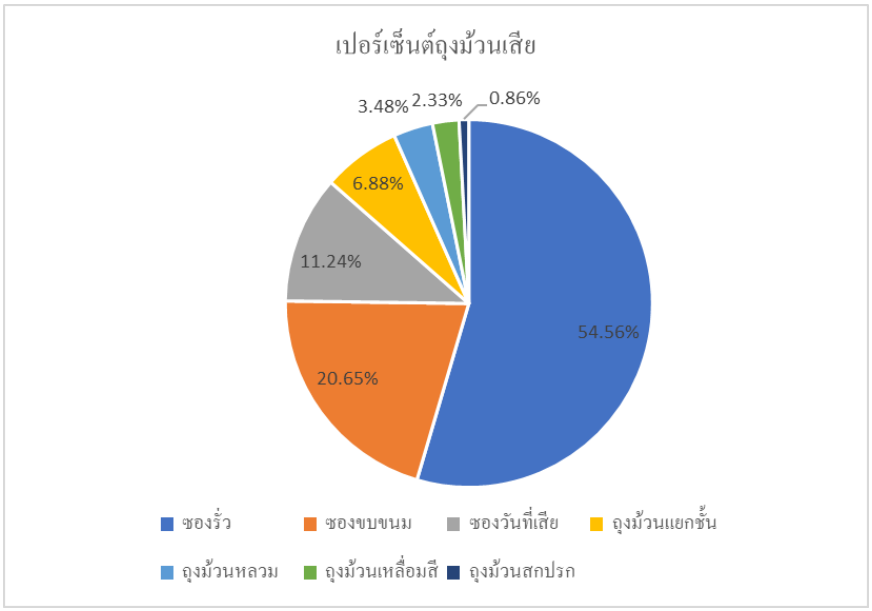
2.1.3.2 กราฟแท่ง (Bar Graph) ใช้เปรียบเทียบจำนวนข้อมูล เพื่อทำการวิเคราะห์สาเหตุ โดยกราฟแท่งสามารถนำเสนอได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน ดังภาพที่ 2.4 การเปรียบเทียบบรรจุภัณฑ์เสียประเภทถุงม้วนในรูปแบบกราฟแท่ง

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์



ภาพที่ 2.4 การเปรียบเทียบบรรจุภัณฑ์เสียประเภทถุงม้วนในรูปแบบกราฟแท่ง

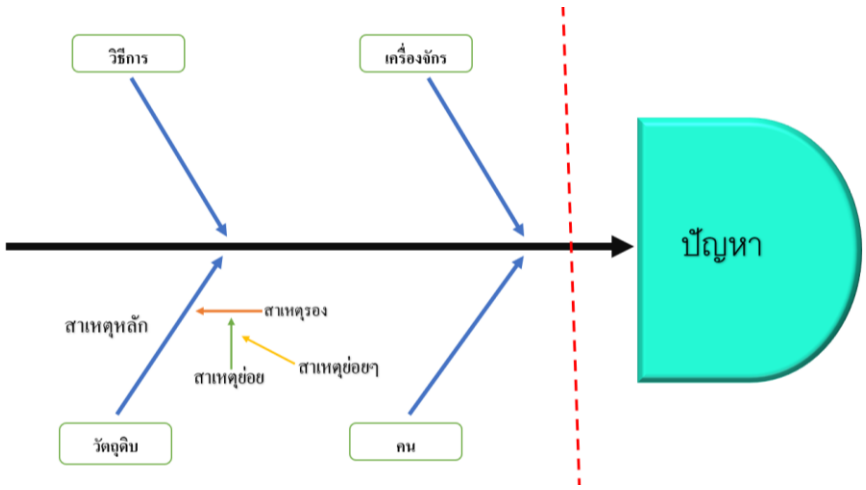
2.1.3.3 กราฟวงกลม (Pie Graph) เป็นวงกลมที่แบ่งส่วนในการวิเคราะห์ ใช้สำหรับเปรียบเทียบสัดส่วนข้อมูลชนิดเดียวกันในรูปแบบร้อยละ ดังภาพที่ 2.5 การเปรียบเทียบบรรจุภัณฑ์เสียคิดเป็นเปอร์เซ็นต์รูปแบบแผนภูมิวงกลม



ภาพที่ 2.5 การเปรียบเทียบบรรจุภัณฑ์เสียคิดเป็นเปอร์เซ็นต์รูปแบบแผนภูมิวงกลม

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

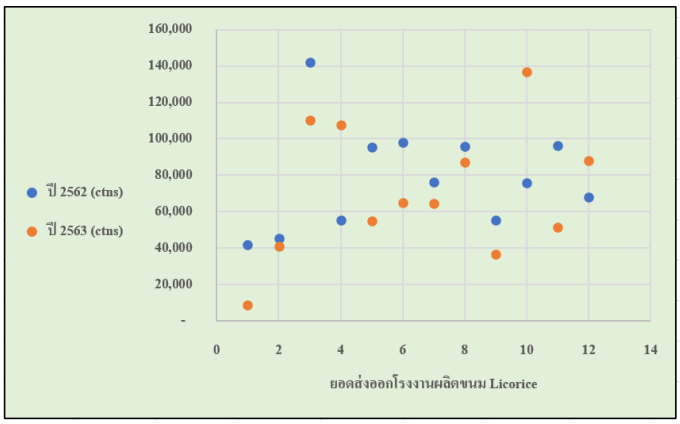
2.1.3.4 แผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) หรือผังก้างปลา คือแผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาที่ต้องแก้ไขกับสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา ซึ่งผู้ศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุทั้งหมดได้ง่ายขึ้น ส่วนก้างปลาหลัก และก้างปลาย่อยแสดงถึงสาเหตุย่อย การหาสาเหตุจะใช้หลังการ 4 M ได้แก่ เครื่องจักร (Machine), วิธีการทำงาน (Method), พนักงานหรือคน (Man) และวัตถุดิบ (Material) ดังภาพที่ 2.6 ตัวอย่างแผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) หรือแผนผังก้างปลา การศึกษาในครั้งนี้เกี่ยวข่องกับแผนผังก้างปลาในการวิเคราะห์ปัญหา คือ เรื่องการลดปริมาณบรรจุภัณฑ์เสียประเภทถุงม้วน ที่เกิดจาก 3 สาเหตุหลัก คือ ซองรั่ว ซองขบขนม และซองวันที่เสีย



ภาพที่ 2.6 ตัวอย่างแผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) หรือผังก้างปลา

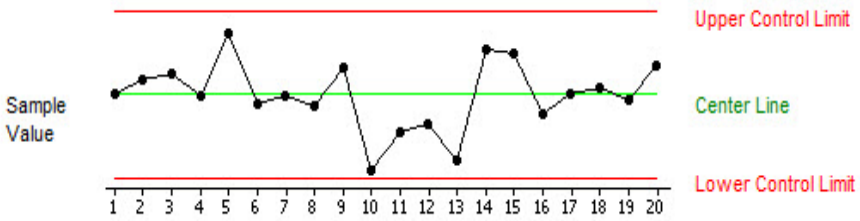
2.1.2.5 แผนผังการกระจาย (Scatter Diagram) เป็นภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล 2 ชุด ที่เป็นในเชิงปริมาณโดยแกนตั้งเป็นข้อมูลชุดที่ 1 และแกนนอนเป็นค่าของข้อมูลชุดที่ 2 โดยลักษณะความสัมพันธ์และทิศทางของความสัมพันธ์จะพิจารณาได้จากแนวของจุดที่พล็อตลงในแผนผัง ดังภาพที่ 2.7 แผนผังการกระจายยอดส่งออกโรงงานผลิตขนม Licorice

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์



ภาพที่ 2.7 แผนผังการกระจายยอดส่งออกโรงงานผลิตขนม Licorice

2.1.2.6 แผนภูมิควบคุม (Control Chart) เป็นแผนภูมิที่ซ้ำสำหรับควบคุมการผลิต ติดตามการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการผลิตอย่างรวดเร็ว โดยแกนตั้งเป็นลักษณะควบคุมของข้อมูลที่ควบคุม และแกนนอนเป็นเวลา แผนภูมิจะประกอบด้วยเส้นควบคุม 3 เส้นได้แก่ เส้นควบคุมบน (Upper Control Limit :UCL) เส้นควบคุมล่าง (Low Control Limit: LCL) และเส้นกลาง (Central Line : CL) โดย CL จะอยู่ในค่าเฉลี่ย และจะมีระยะห่าง CL ถึง UCL และ LCL เท่ากับ 3 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังภาพที่ 2.8 ตัวอย่างแผนภูมิควบคุม

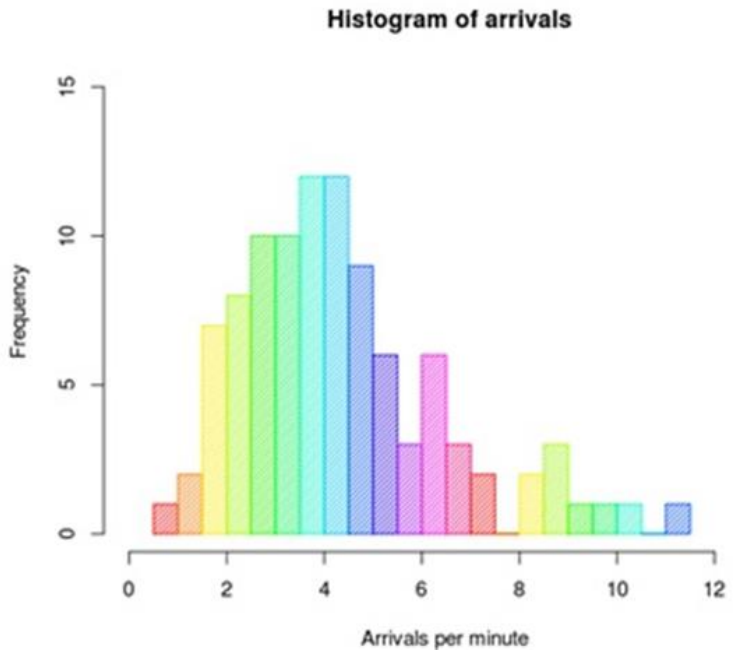


ภาพที่ 2.8 ตัวอย่างแผนภูมิควบคุม

ที่มา: https://sites.google.com/a/rbru.ac.th/kar-khwbkhum-khunphaph-hxng-ptibati-kar/control-chart

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

2.1.2.7 ฮีตโตแกรม (Histogram) เป็นแผนภูมิเปรียบเทียบลักษณธการกระจายของข้อมูลกับข้อกำหนดเฉพาะเพื่อตรวจความผิดปกติหรือติดตามการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการผลิต ฮีสโตแกรมมีลักษณะเป็นกราฟแท่ง และในแต่ละแท่งจะเรียงชิดติดกัน โดนแกนตั้งเป็นความถี่และแกนนอนเป็นค่าของข้อมูลที่ต้องการแสดง เมื่อพิจารณาระหว่างฮิสโตแกรมข้อกำหนดเฉพาะ หากพบว่า ฮีสโตแกรมมีการกระจายของข้อมูลอยู่ภายใต้กำหนด แสดงว่าดำเนินการไปด้วยดี ไม่ต้องแก้ไขกระบวนการ หากการกระจายอยู่นอกภายใต้ข้อกำหนดเฉพาะจะต้องปรับให้ค่าความแปรปรวนของข้อมูลการผลิตต่ำลง ดังภาพที่ 2.9 ตัวอย่างฮีสโตแกรม (Histogram)



ภาพที่ 2.9 ตัวอย่างฮีสโตแกรม (Histogram)

ที่มา: https://www.mut.ac.th/research-detail-25

2.2 ไคเซ็น (Kaizen)

2.2.1 ความหมายไคเซ็น

ปารดา บัณฑูรนิพิท (2555) กล่าวว่า ไคเซ็น (Kaizen) มาจากคำ 2 คำ คำว่า “Kai” แปลว่าการเปลี่ยนแปลง (Change) และ “Zen” แปลว่า ดี (Good) ซึ่งเมื่อนำมาร่วมกัน จะหมายถึงการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

สมบัติ นพรัก (2555) กล่าวว่า ไคเซ็น เป็นภาษาญี่ปุ่นที่มีความหมายถึงการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องตลอดไป (Continual Improvement) เนื่องจากไค “Kai” แปลว่าการเปลี่ยนแปลง (Change) และเซ็น “Zen” หมายถึง ดี (Good) โดยไคเซ็นเป็นแนวคิดของการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องที่เน้นการมีส่วนร่วม (Participation) ของทุกคนเป็นหลัก และเชื่อเรื่องปริมาณของสิ่งที่ทำการปรับปรุงมากกว่าผลที่ได้จากการปรับปรุง (Return of Improvement)

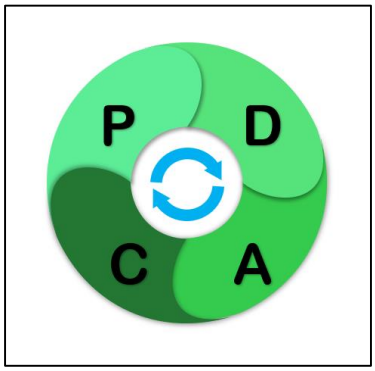
อดิเรก เพ็ชร์รื่น และ พุทธกาล รัชธร (2554) ได้กล่าวว่าการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen) หมายถึง การปรับปรุงเล็กๆ น้อยๆ ที่เกิดขึ้นจากความพยายามอย่างต่อเนื่องแบบค่อยเป็นค่อยไป

จากความหมายของไคเซ็นสรุปได้ว่า ไคเซ็น (Kaizen) เป็นคำศัพท์ญี่ปุ่น หมายถึงการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง แต่ไม่ใช่การเปลี่ยนแปลงทั้งหมด แต่เป็นการปรับปรุงเพื่อให้การทำงานง่ายขึ้น ปรับปรุงที่ละเล็กทีละน้อย โดยมุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของพนักงานทุกคน เพอื่พัฒนากระบวนการทำงานท่มีอยู่เดิมให้ดีขึ้น ใจความสำคัญคือการพัฒนาอย่างต่อเนื่องไม่สิ้นสุด

2.2.2 เครื่องมือไคเซ็น

เครื่องมือที่ใช้ในการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานของไคเซ็นประกอบด้วย เช่น กิจกรรม 5 ส, QCC, TQM, PDCA เป็นต้น โดยในการศึกษาครั้งนี้จำข้อยกตัวอย่าง 2 เครื่องได้แก่ PDCA และ 5 W 1H ซึ่งเครื่องมือ PDCA เป็นหลังในการวางแผน ปฏิบัติ ตรวจสอบ และปรับปรุง โดยเริ่มจากของเสียที่ต้องการปรับปรุง และใช้ 5 W 1 H เป็นเครื่องในการค้นหาแนวทางการปรับปรุงให้ดีขึ้น

วงจร PDCA หมายถึง การบริหารงานอย่างมีคุณภาพหรือวงจรคุณภาพ (PDCA) จัดเป็นกิจกรรมปรับปรุงและพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ การวางแผน (Plan) การดำเนินการตามแผน (Do) การตรวจสอบสอบ (Check) และการปรับปรุงแก้ไข (Action) ดังภาพที่ 2.10 วงจรคุณภาพ (PDCA)



ภาพที่ 2.10 วงจรคุณภาพ (PDCA)

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

2.2.2.1 ขั้นตอนการวางแผน (P = Plan)

ขั้นตอนการวางแผนครอบคลุมถึงการกำหนดกรอบหัวข้อที่ต้องการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง ซึ่งรวมถึงการพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน ฯลฯ พร้อมกับพิจารณาว่ามีความจำเป็นต้องใช้ข้อมูลใดบ้างเพื่อการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงนั้น โดยระบุวิธีการเก็บข้อมูลและกำหนดทางเลือกในการปรับปรุงให้ชัดเจน ซึ่งการวางแผนจะช่วยให้กิจการสามารถคาดการณ์สิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคต และช่วยลดความสูญเสียต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ ทั้งในด้านแรงงาน วัตถุดิบ ชั่วโมงการทำงาน เงิน และเวลา

2.2.2.2 ขั้นตอนการดำเนินการตามแผน (D = Do)

ขั้นตอนการปฏิบัติ คือ การลงมือปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตามทางเลือกที่ได้กำหนดไว้ในขั้นตอนการวางแผน ซึ่งในขั้นตอนนี้ต้องมีการตรวจสอบระหว่างการปฏิบัติด้วยว่าได้ดำเนินไปในทิศทางที่ตั้งใจหรือไม่ เพื่อทำการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้เป็นไปตามแผนการที่ได้วางไว้

2.2.2.3 ขั้นตอนการตรวจสอบ (C = Check)

ขั้นตอนการตรวจสอบ คือ การประเมินผลที่ได้รับจากการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง เพื่อให้ทราบว่า ในขั้นตอนการปฏิบัติงานสามารถบรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ แต่สิ่งสำคัญก็คือ ต้องรู้ว่าจะตรวจสอบอะไรบ้างและบ่อยครั้งแค่ไหน เพื่อให้ข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบเป็นประโยชน์สำหรับขั้นตอนถัดไป

2.2.2.4 ขั้นตอนการปรับปรุงแก้ไข A = Action

ขั้นตอนการดำเนินงานให้เหมาะสมจะพิจารณาผลที่ได้จากการตรวจสอบ ซึ่งมีอยู่ 2 กรณี คือ ผลที่เกิดขึ้นเป็นไปตามแผนที่วางไว้ หรือไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ หากเป็นกรณีแรก ก็ให้นำแนวทางหรือกระบวนการปฏิบัตินั้นมาจัดทำให้เป็นมาตรฐาน พร้อมทั้งหาวิธีการที่จะปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้นไปอีก ซึ่งอาจหมายถึงสามารถบรรลุเป้าหมายได้เร็วกว่าเดิม หรือเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่าเดิม หรือทำให้คุณภาพดียิ่งขึ้นก็ได้แต่ถ้าหากเป็นกรณีที่สอง คือ ผลที่ได้ไม่บรรลุวัตถุประสงค์ตามแผนที่วางไว้ ควรนำข้อมูลที่รวบรวมไว้มาวิเคราะห์และพิจารณาว่าควรจะดำเนินการอย่างไร เช่น มองหาทางเลือกใหม่ที่น่าจะเป็นไปได้ ใช้ความพยายามให้มากขึ้นกว่าเดิม ขอความช่วยเหลือจากผู้รู้ หรือเปลี่ยนเป้าหมายใหม่

5W 1H หมายถึง เครื่องมือที่นำมาใช้ในการค้นหาแนวทางการปรับปรุง เพื่อหาสาเหตุจากกระบวนการทำงาน แล้วนำมาค้นหาแนวทางการปรับปรุงให้กระบวนการทำงานดีขึ้น ซึ่ง 5W 1H ประกอบด้วยดังนี้

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

What เป็นการตั้งคำถามเพื่อให้ทราบถึงจุดประสงค์ของการทำงาน แนวคิดในการตั้งคำถามได้แก่ จะทำอะไร ทำอย่างอื่นหรือไม่

When เป็นการตั้งคำถามเพื่อให้ทราบถึงเวลาการทำงานที่เหมาะสม แนวคิดที่เป็นการตั้งคำถามได้แก่ ทำเมื่อไหร่ ทำไมทำตอนนั้น ทำเวลาอื่นได้หรือไม่

Where เป็นการตั้งคำถามเพื่อให้ทราบว่าสถานที่การทำงานมีความเหมาะสมไหม และเหตุต้องทำตอนนั้น แนวคิดที่เป็นการตั้งคำถามได้แก่ ทำที่ไหน ทำไมต้องที่นั่น ทำที่อื่นได้หรือไม่

Who เป็นการตั้งคำถามเพื่อให้ทราบว่าบุคคลใดเหมาะสมสำหรับงาน แนวคิดในการตั้งคำถามได้แก่ ใครเป็นคนทำ ทำไมต้องเป็นคนนั้น คนอื่นทำได้หรือไม่

Why เป็นการตั้งคำถามเพื่อทบทวนความคิดนั้นถูกต้องหรือไม่ เพื่อหาสาเหตุที่ต้องทำ

How เป็นการตั้งคำถามเพื่อให้ทราบว่าวิธีการที่เหมาะสมกับงาน แนวคิดในการตั้งคำถาม ได้แก่ ทำอย่างไร ทำไมต้องทำอย่างนั้น ทำวิธีอื่นได้หรือไม่

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปิยมน โกศลชัย (2559) ได้ทำการศึกษาหาแนวทางการแก้ไขปัญหาของการผลิต และลดปริมาณของเสียที่เกิดจากกระบวนการบรรจุนม โดยศึกษาถึงขั้นตอนการเป่าฟิล์ม พิมพ์ลายถุง และการตัดถุง โดยศึกษาถึงปัญหาและขั้นตอนที่ทำให้เกิดของเสียมากที่สุด และหาวิธีแก้ไขโดยใช้การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาด้วยแผนภูมิก้างปลา และ การวิเคราะห์ปัญหาด้วยหลักการ Why Why Analysis โดยใช้แผนภูมิคนและเครื่องจักรเป็นหลัก จากการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์นั้นพบว่าขั้นตอนที่เกิดการสูญเสียมากที่สุดคือ ขั้นตอนการตัด เกิดจากสภาพเครื่องจักรและพนักงงานที่ขาดความเข้าใจในหน้าที่ ซึ่งผลการปรับปรุงที่ได้ปรับปรุงในการผลิต พบว่าความสูญเสียต่าง ๆ มีแนวโน้มลดลง คิดเป็นมูลค่าก่อนปรับปรุง 2,585,106.75 บาท และหลังปรับปรุง 1,254,461.45 บาท ลดไปถึง 1,330,645.30 บาทหรือคิดเป็นเปอร์เซ็นต์จาก 25.29% เหลือเพียง 14.46%

ณัฐนนท์ จิวะไพศาลพงศ์ (2555) ได้ทำการศึกษาเพื่อลดปัญหาของเสีย ที่เกิดจากกระบวนการผลิต Preform บริษัท ตรีสมพลาสติก กรุ๊ป จำกัด โดยวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากเครื่องฉีด Preform (เครื่องจักร I-5,I-6,I-7,I-8,I-9,I10) ซึ่งเครื่องนี้สามารถผลิตสินค้าได้รวดเร็ว เมื่อผลิตได้จำนวนมาก เมื่อเกิดความผิดพลาดในแต่ล่ะครั้งจึงทำให้เกิดของเสียมากเหมือนกัน การแก้ปัญหาโดย การวิเคราะห์ปัญหาด้วยหลักการ Why Why Analysis และเครื่องมือปรับปรุงคุณภาพ 7 ชนิด (7 QC Tools) จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าปัญหาส่วนใหญ่เกิดจากปัญหาการติดตั้งแม่พิมพ์ ซึ่งขั้น

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตอนนี้เกิดของเสีย 3.5 % หลักจากการปรับปรุงของเสียเหลือ 2.55 % ซึ่งลดลง 0.95 % การแก้ไขปรับปรุงการติดตั้งเครื่องให้มีประสิทธิภาพ สามารถลดต้นทุนได้ 1,074,672 บาทต่อปี

บุญชัย แซ่สิ้ว และณัฐธยาน์ โสกุล (2559) ได้ทำการศึกษาเรื่องการลดของเสียในขั้นตอนกระบวนการบรรจุ โดยการประยุกต์ใช้การออกแบบการทดลอง กรณีศึกษา บริษัทขนมขบเคี้ยว โดยมุ่งเน้นแก้ปัญหาในเรื่องซองรั่ว โดยใช้การวิเคราะห์ด้วยผังก้างปลา โดยผู้วิจัย ในใช้เทคนิคการออกแบบการทดลอง Design of Experiments (DOE) เพื่อหาปัจจัยการตั้งเครื่องจักร และความเหมาะสมที่สุด โดยกำหนดปัจจัยในการทดลองคือ รวามเร็วรอบ อุณหภูมิ แรงกด เวลาในการซีล ของเครื่องจักร โดยก่อนปรับปรุงพบว่าก่อนปรับปรุงมีของเสียเกิดขึ้นร้อยลล่ะ 2.08 คิดเป็นมูลค่า 855,517.72 บาท หลังการทดลองและปรับปรุงพบว่าของเสียลดลงเหลือร้อยล่ะ 1.45 และคิดเป็นมูลค่า 596,482.21 บาท ซึ่งสามารถลดค่าใช้จ่ายได้ถึง 259,035.51 บาท

สมภาร วรรณรถ (2560) ได้ทำการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานโดยใช้แนวคิดไคเซ็น กรีศึกษา บริษัท วาย เอส ภัณฑ์ จำกัด โดยการนำแนวคิด ไคเซ็น (Kaizen) และใช้แนวคิดวงจรคุณภาพของเดมมิ่ง (PDCA) ศึกษาด้านสภาพแวดล้อมการทำงานมีผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน โดยจากแบบสำรวจความคิดเห็นเรื่องความพร้อมในด้านอุปกรณ์เครื่องจักร และความปลอดภัยควรมีให้ครบ ด้านความสัมพันธ์ระหว่างผู้ปฏิบัติงานกับเพื่อนร่วมงานที่ดี ด้านความสัมพันธ์ต่อผู้บังคับบัญชาหากมีปัญหาในการปฏิบัติงานสามารถให้คำปรึกษาอย่างดีเกี่ยวกับงานที่ได้รับมอบหมาย ด้านการสนับสนุนให้ประสบผลสำเร็จ ต้องมีการวางแผนควบคุมการผลิต เพื่อให้เป็นไปตามแผนที่กำหนด และความเข้าใจเป้าหมายการทำงานที่ถูกต้องตรงกัน และยังแนวคิดไคเซ็นในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน

การเปรียบเทียบกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

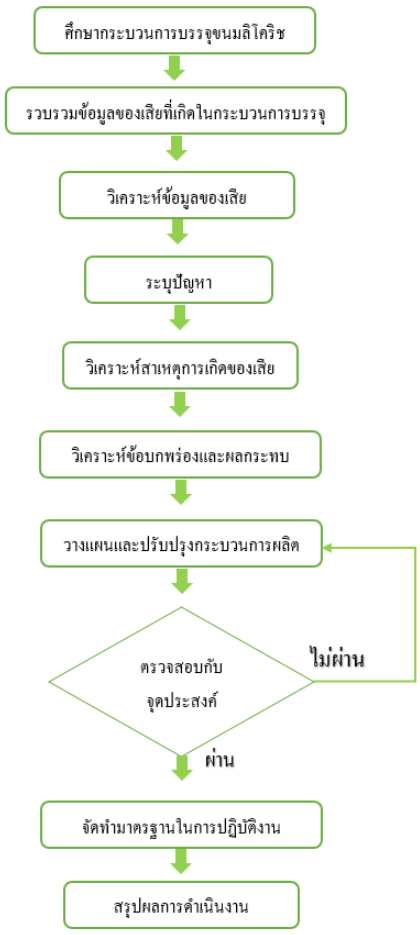
จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการวิจัยฉบับนี้ โดยเริ่มจากการศึกษากระบวนการผลิต ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ทำการเก็บข้อมูลของเสียที่เกิดขึ้น โดยใช้แผนผังพาเรโต้ เพื่อเปรียบการสูญเสียถุงม้วน และใช้เครื่องมือคุณภาพแผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) หรือผังก้างปลา เพื่อหาข้อบกพร่อง โดยใช้ไคเซ็นแก้ปัญหาที่เกิดจากกระบวนการผลิต วงจรบริหารงานคุณภาพ (PDCA) แก้ปัญหาด้านการวางแผนการปรับปรุงการทำงาน, ดำเนินการตามแผนที่วาง, ตรวจเช็คการทำงาน, และปรับปรุงการทำงาน

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

บทที่ 3
ระเบียบวิธีการวิจัย

3.1 วิธีดำเนินการวิจัย

ทำการศึกษากระบวนการบรรจุขนม ลิโคริชในปัจจุบันและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยทำการรวบรวมข้อมูลการสูญเสียผลิตภัณฑ์ย้อนหลัง 1 ปี (มกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2562) ของบรรจุภัณฑ์ทั้งหมด ได้แก่ ถุงม้วน ถาด สติ๊กเกอร์ ถุงสำเร็จ Display Box หีบ จากการวิเคราะห์บรรจุภัณฑ์ที่ทำให้มูลค่าของเสียมากสุด คือ ถุงม้วน และมีขั้นตอนการดำเนินงานดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนดำเนินงาน

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

3.2 การศึกษาและวิเคราะห์รวบรวมสาเหตุที่ก่อให้เกิดข้อบกพร่องของบรรจุภัณฑ์เสียประเภทถุงม้วน

3.2.1 ขั้นตอนตามหัวข้อในภาพ 3.1 ข้อมูลของเสียที่เกิดจากการผลิตที่เกิดขึ้นในกระบวนการบรรจุ โดยทำการเลือกบรรจุภัณฑ์ที่เกิดมูลค่าของเสียมากที่สุด ในการบรรจุขนมลิโคริช จึงนำเครื่องมือมาใช้ในการวิเคราะห์ปัญหา คือแผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram) หรือเรียกอย่างเป็นทางการว่าแผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหากับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่ทำให้เกิดปัญหา

3.2.2 การระบุปัญหา หลังจากการศึกษากระบวนการห่อขนมและรวบรวมข้อมูลการสูญเสียของบรรจุภัณฑ์ทั้งรูปแบบ ได้แก่ ซองขนมที่ห่อจากเครื่องจักรแนวตั้ง ดังภาพที่ 3.2 และซองขนมที่ห่อจากเครื่องจักรแนวนอน ดังภาพที่ 3.3 หลังจากที่ได้เก็บข้อมูลของเสียเป็นระยะเวลา 12 เดือน ตั้งแต่มกราคม – ธันวาคม พ.ศ.2562 และทำการแบ่งการสูญเสียที่เกิดจากกระบวนการบรรจุ พบว่าการสูญเสียถุงม้วนสะสม ร้อยละ 62.71 ของปัญหาบรรจุภัณฑ์ทั้งหมด

ภาพที่ 3.2 ตัวอย่างซองขนมเติมลมที่ห่อด้วยเครื่องห่อแนวตั้ง

จากภาพจะเป็นสินค้าที่ห่อโดยเครื่องห่อแนวตั้ง เนื้อขนมมีลักษณะเป็นเส้นรูปดาวตัดสั้น โรยน้ำตาล ซองมีการเติมลมเข้าซองเพื่อให้ซองดูสวยงาม

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ภาพที่ 3.3 ตัวอย่างซองขนมเติมลมที่ห่อด้วยเครื่องห่อแนวนอน

จากภาพจะเป็นสินค้าที่ห่อโดยเครื่องห่อแนวนอน เนื้อขนมมีลักษณะเป็นเส้นแบนยาว ความยาวโรยน้ำตาล ซองไม่มีการเติมลม โดยจะเน้นการแพ็คลง Display Box ในจำนวนมาก

3.2.3 วิเคราะห์สาเหตุและข้อบกพร่อง นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาการสูญเสียถุงม้วนในกระบวนการบรรจุขนมโดยใช้แผนผังก้างปลา เพื่อหาสาเหตุหลักที่ก่อให้เกิดปัญหาสูญเสีย

3.2.4 การศึกษาข้อมูลของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการบรรจุขนม

ปัจจุบันบริษัทฯ ประสบปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ จากการศึกษาข้อมูลของผู้วิจัยพบว่าของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการบรรจุของโรงงานกรณีศึกษา ปัญหาจากผลิตภัณฑ์ไม่ได้คุณภาพตามข้อกำหนดของลูกค้า ที่ตรวจสอบพบจากหัวหน้างานและแผนกตรวจสอบคุณภาพ ซึ่งถุงม้วนเสียจากกระบวนการบรรจุจำแนกเป็น

3.2.4.1 ซองรั่วมีลักษณะเป็นลมน้อย มองจากด้านข้างจะเห็นได้ว่าแบนกว่าซองอื่น เมื่อนำซองไปจุ่มน้ำจะพบลมออกบริเวณรอยซีลหรือก่อนรอยซีลเล็กน้อย จะพบบ่อยในงานที่ห่อจากเครื่องห่อแนวตั้ง ดังภาพที่ 3.4 ลักษณะซองรั่วจากเครื่องห่อแนวตั้ง

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ภาพที่ 3.4 ลักษณะซองรั่วจากเครื่องห่อแนวตั้ง

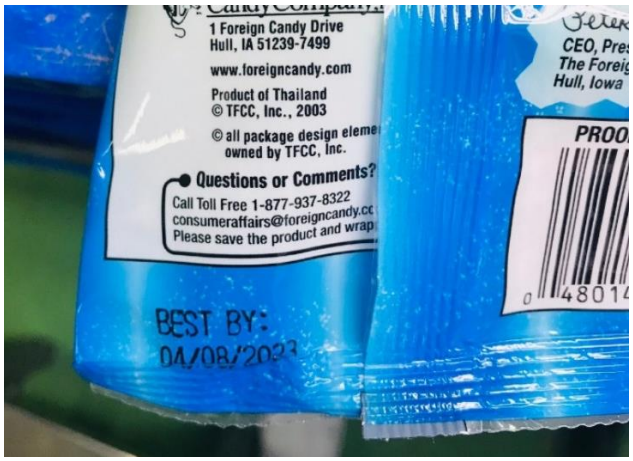
3.2.4.2 ซองขบขนมมีลักษณะเนื้อขนมติดอยู่บริเวณรอยซีล เมื่อยกซองขึ้นมาจะได้กลิ่นของขนม จะพบบ่อยในงานที่ห่อจากเครื่องห่อแนวนอน ดังภาพที่ 3.5 ซองขบขนมจากเครื่องห่อแนวนอน

ภาพที่ 3.5 ซองขบขนมจากเครื่องห่อแนวนอน

3.2.4.3 ซองวันที่เสีย มีลักษณะวันที่ทับบริเวณรอยซีล หรือมีลักษณะวันที่ตอกไม่ติด ซึ่งจะพบได้จากการสุ่มตรวจจากฝ่ายประกันคุณภาพ และพนักงานควบคุมเครื่องจักร ที่เกิดจากทั้ง

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

เครื่องห่อแนวตั้งและเครื่องห่อแนวนอนมีลักษณะดังภาพที่ 3.6 วันที่เสียจากการตอกทับรอยซีล และภาพที่ 3.7 ซองไม่มีวันที่



ภาพที่ 3.6 วันที่เสียจากการตอกทับรอยซีล

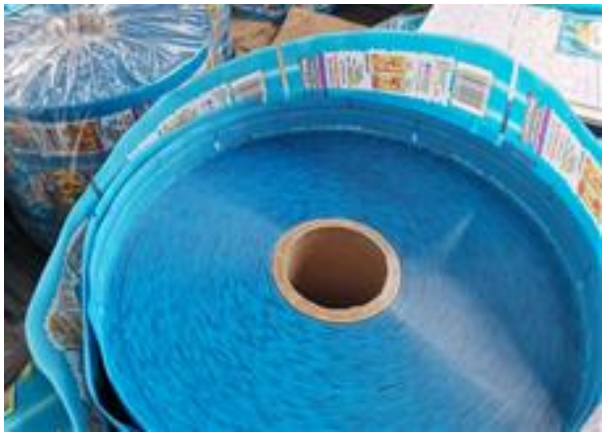
ภาพที่ 3.7 ซองไม่มีวันที่

3.2.4.4 ถุงม้วนแยกชั้น มีลักษณะแยกชั้นเมื่อโดนความร้อน และเมื่อทิ้งไว้เป็นระยะเวลานานถุงม้วนจะสามารถดึงแยกชั้นเคลือบสีออกจากชั้นพลาสติกด้านใน โดยส่วนมากจะเกิดจากโรงงานผู้ผลิตถุงม้วน มีลักษณะดังภาพที่ 3.8 การแยกชั้นของถุงม้วน

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ภาพที่ 3.8 การแยกชั้นของถุงม้วน

3.2.4.5 ถุงม้วนหลวม มีลักษณะกอถุงม้วนเข้าม้วนไม่แน่เมื่อนำขึ้นเครื่องขึ้นรูปซองจะทำให้ม้วนส่ายไปมา และถุงม้วนจะกระตุก โดยส่วนมากจะเกิดจากโรงงานผู้ผลิตถุงม้วนมีลักษณะดังภาพที่ 3.9 ถุงม้วนแกนม้วนหลวม



ภาพที่ 3.9 ถุงม้วนหลวม

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

3.2.4.6 ถุงม้วนเหลื่อมสี มีลักษณะตัดม้วนเหลื่อขอบสีทำให้เมื่อนำขึ้นเครื่องขึ้นรูปจะทำให้เซ็นเซอร์จับมาร์ค (Eye Mark) จับโดนสีที่เหลื่อมติดมาแทนที่เซ็นเซอร์จะจับได้แค่มาร์ค โดยส่วนมากจะเกิดจากโรงงานผู้ผลิตถุงม้วนมีลักษณะดังภาพที่ 3.10 ถุงม้วนเหลื่อมสี

ภาพที่ 3.10 ถุงม้วนเหลื่อมสี

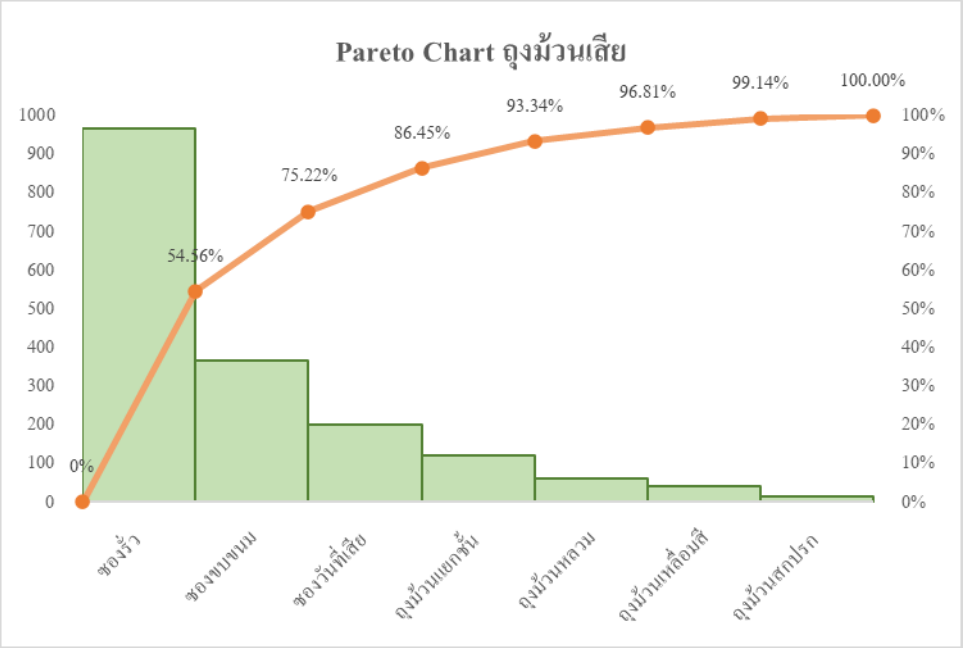
3.2.4.7 ถุงม้วนสกปรก มีลักษณะมีคราบสกปรกเปื้อนบริเวณม้วน โดยส่วนมากจะเกิดจากโรงงานผู้ผลิตถุงม้วนตัวอย่างดังภาพที่ 3.11 ถุงม้วนสกปรก

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ภาพที่ 3.11 ถุงม้วนสกปรก

เนื่องจากจำนวนของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการบรรจุเป็นหลากหลายรูปแบบ ทำให้เกิดของเสียเป็นจำนวนมาก ซึ่งมีลักษณะข้อบกพร่องของผลิตภัณฑ์ดังที่กล่าวมาแล้วขั้นต้น ดังนั้นจะแบ่งเป็นสัดส่วนของบรรจุภัณฑ์ทั้งหมดของโรงงานกรณีศึกษา ในปัจจุบันจากการรวบรวมข้อมูลในช่วงเดือน มกราคม - ธันวาคม พ.ศ 2562 พบว่าโรงงานกรณีศึกษา มีจำนวนของเสียที่เกิดจากกระบวนการบรรจุคิดเป็น 62.71 % ของบรรจุภัณฑ์ทุกประเภทของโรงงานกรณีศึกษา โดยผู้ทำการศึกษาได้เลือกบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วน มีลักษณะการสูญเสียออกตามภาพที่ 3.12 แผนภูมิพาเรโต้ถุงม้วนเสีย มีหน่วยเป็นกิโลกรัม (kg)

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์



ภาพที่ 3.12 แผนภูมิพาเรโต้ถุงม้วนเสีย มีหน่วยเป็นกิโลกรัม (kg)

จากปัญหาที่เกิดผู้ทำการศึกษาได้เลือกปัญหาในการปรับปรุงที่เกิดจากโรงงานกรณีศึกษา ได้แก่ ซองรั่ว ซองขบขนม และซองวันที่เสีย เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางการแก้ไขเพื่อลดปริมาณบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วนเสียที่เกิด จากการเก็บข้อมูล เดือนมกราคม-ธันวาคม พ.ศ.2562 แสดง ดังตาราง 3.1

ตารางที่ 3.1 ปริมาณบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วนเสีย

ปริมาณบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วนเสีย				
เดือน	**ของดี**	**ของเสีย**	**% เสีย**	**มูลค่าของเสีย (บาท)**
ม.ค.-62	8,131.24	118.65	1.44	19,577.25
ก.พ.-62	7,066.28	81.59	1.14	13,462.35
มี.ค.-62	11,634.53	130.62	1.11	21,552.30
เม.ย.-62	8,209.12	114.89	1.38	18,956.85
พ.ค.-62	20,828.94	509.50	2.39	84,067.50
มิ.ย.-62	11,950.19	100.41	0.83	16,567.65

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตารางที่ 3.1 ปริมาณบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วนเสีย

ปริมาณบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วนเสีย				
เดือน	**ของดี**	**ของเสีย**	**% เสีย**	**มูลค่าของเสีย (บาท)**
ก.ค.-62	10,745.44	89.70	0.83	14,800.50
ส.ค.-62	13,182.66	107.05	0.81	17,663.25
ก.ย.-62	12,318.67	106.43	0.86	17,560.95
ต.ค.-62	9,606.53	73.14	0.76	12,068.10
พ.ย.-62	12,104.04	136.08	1.11	22,453.20
ธ.ค.-62	15,155.42	200.07	1.30	33,011.55
รวม	140,933.06	1,768.13	1.24	291,741.45

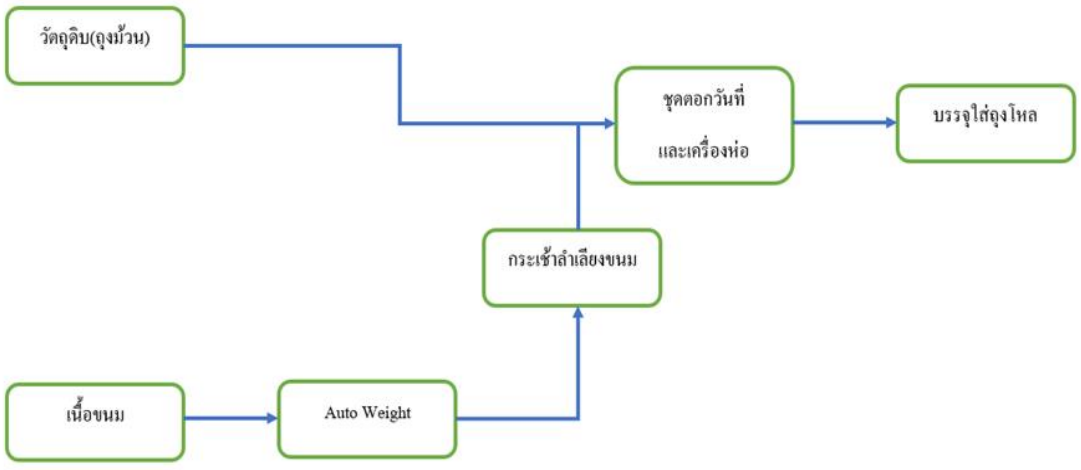
จากตารางที่ 3.1 ได้แบ่งบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วยเสีย ตามลักษณะการสูญเสียออกเป็น 7 แบบ และเรียงลำดับตามจำนวนของเสียจากมากไปหาน้อย ซึ่งอันดับแรกจะเป็นการเสียจากการรั่วที่พบมากที่สุด อันดับที่ 2 คือ ซองที่เสียจากการขบขนม และอัดดับที่ 3 คือการรั่วที่เกิดจากวันที่เสีย 3 อันดับแรกจะเป็นการสูญเสียที่พบจากกระบวนการบรรจุ และอันดับที่ 4 ถึงอันดับที่ 7 จะเป็นการสูญเสียที่เกิดจากผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วน ซึ่งการจำแนกจะแสดงให้เห็นถึงน้ำในการสูญเสียต่อปี และมูลค่าการสูญเสียแต่ละประเภทต่อปี ซึ่งถุงม้วนมีมูลค่า 165 บาทต่อกิโลกรัม ตามตารางที่ 3.2 การจำแนกบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วนเสีย

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตารางที่ 3.2 การจำแนกบรรจุภัณฑ์เสียประเภทถุงม้วนเสีย

ลำดับ	ลักษณะการเสีย	จำนวนของเสียต่อปี (kg)	มูลค่าของเสีย	คิดเป็นเปอร์เซ็นต์
1	ซองรั่ว	964.78	159,188.70	54.56%
2	ซองขบขนม	365.2	60,258	20.65%
3	ซองวันที่เสีย	198.65	32,777.25	11.24%
4	ถุงม้วนแยกชั้น	121.68	20,077.20	6.88%
5	ถุงม้วนหลวม	61.45	10,139.25	3.48%
6	ถุงม้วนเหลื่อมสี	41.16	6,791.40	2.33%
7	ถุงม้วนสกปรก	15.21	2,509.65	0.86%

ทำการเก็บข้อมูลบรรจุภัณฑ์เสียประเภทถุงม้วนในฝ่ายบรรจุ โดยการศึกษากระบวนการขึ้นรูปซองอย่างละเอียดทุกขั้นตอนโดยแบ่งการศึกษาจากกระบวนการทำงานของเครื่องห่อแนวตั้ง มีขั้นตอนการขึ้นรูปซองดังภาพที่ 3.13 ขั้นตอนการบรรจุขนมด้วยเครื่องห่อแนวตั้ง



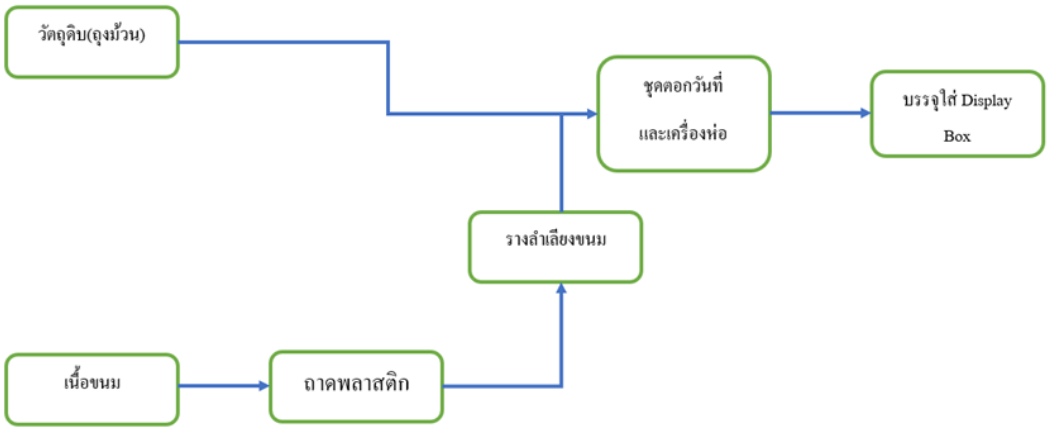
ภาพที่ 3.13 ขั้นตอนการบรรจุขนมด้วยเครื่องห่อแนวตั้ง

การทำงานของเครื่องห่อแนวตั้ง ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ส่วน คือ เครื่องชั่งอัตโนมัติ (Auto Weight) กระเช้าลำเลียง ชุดตอกวันที่ และเครื่องขึ้นรูปถุงม้วน เริ่มจากพนักงาน

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ควบคุมเครื่องจักร เบิกวันที่ตัวเลขทองเหลือง เพื่อใส่ตัวเลขทองเหลือง วันที่ผลิต/หมดอายุ ลงบนแป้นตอกและนำถุงม้วนใส่เข้าเครื่องห่อ และทำการปรับตั้งเครื่องโดยตรวจเช็คซอง วันที่ และนำซองไปจุ่มน้ำในถังน้ำเพื่อดูรอยรั่ว เมื่อตรวจแล้วไม่พบรอยรั่วจึงนำเนื้อขนมที่ใส่ตะกร้าเทลงเครื่องชั่งอัตโนมัติ เครื่องชั่งจะคำนวณนำหนักและปล่อยลงมายังกระเช้า กระเช้าจะรำเลียงขนมลงเครื่องห่อ พนักงานส่วนห่อทำการแพ็คลงถุงโหล

กระบวนการทำงานของเครื่องห่อแนวนอน มีขั้นตอนการขึ้นรูปซองดังภาพที่ 3.14 ขั้นตอนการบรรจุขนมด้วยเครื่องห่อแนวนอน



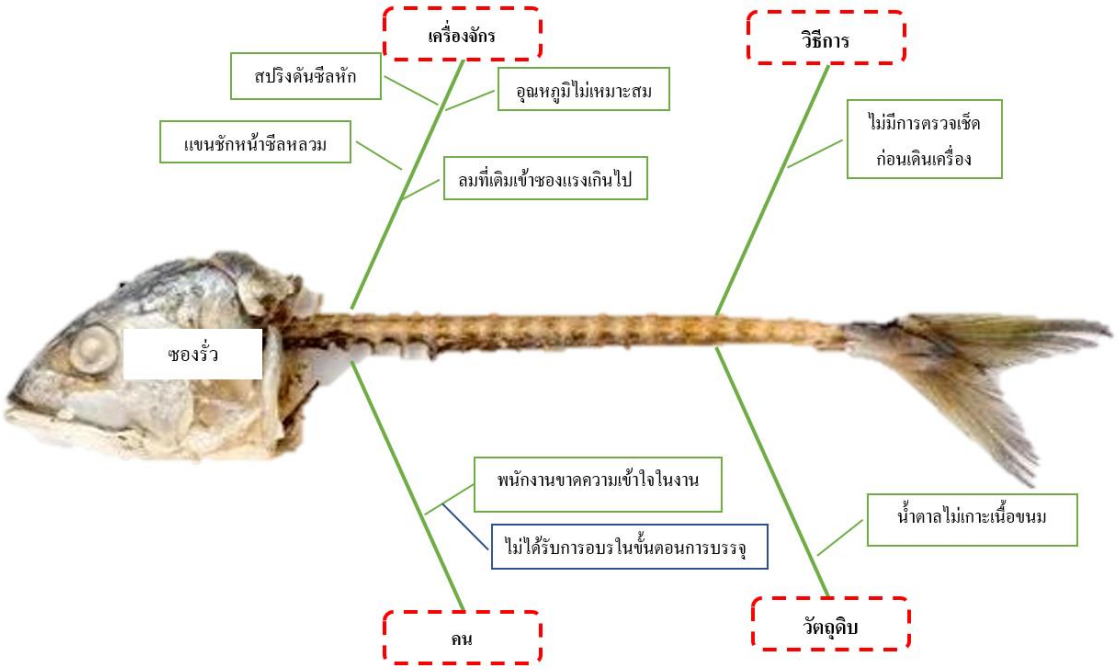
ภาพที่ 3.14 ขั้นตอนการห่อขนมด้วยเครื่องห่อแนวนอน

การทำงานของเครื่องห่อแนวนอน ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน คือ รางลำเลียง ชุดตอกวันที่และเครื่องห่อถุงม้วน เริ่มจากพนักงานควบคุมเครื่องจักร เบิกวันที่ตัวเลขทองเหลือ เพื่อในวันที่ผลิต/หมดอายุ และนำถุงม้วนใส่เข้าเครื่องห่อ และทำการปรับตั้งเครื่องโดยตรวจเช็คซอง วันที่ และนำซองไปจุ่มน้ำในถังน้ำเพื่อดูรอยรั่ว เมื่อตรวจแล้วไม่พบรอยรั่วจึงนำเนื้อขนมที่ถูกลำเรียงมาบนสายพานปล่อยเข้าเครื่องห่อ พนักงานส่วนแพ็คทำการแพ็คลงกล่อง (Display Box)

3.3 วิเคราะห์หาข้อมูลแนวทางในการปรับปรุง

จากการศึกษาและเก็บข้อมูลข้อบกพร่องของบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วน พบว่าการเกิดจากปัจจัยเครื่องจักร วิธีการ คน และวัตถุดิบ ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้แผนผังก้างปลาในการวิเคราะห์ปัญหา โดยจะแบ่งการวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุ ซองรั่ว ดังภาพที่ 3.15 การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุซองรั่ว

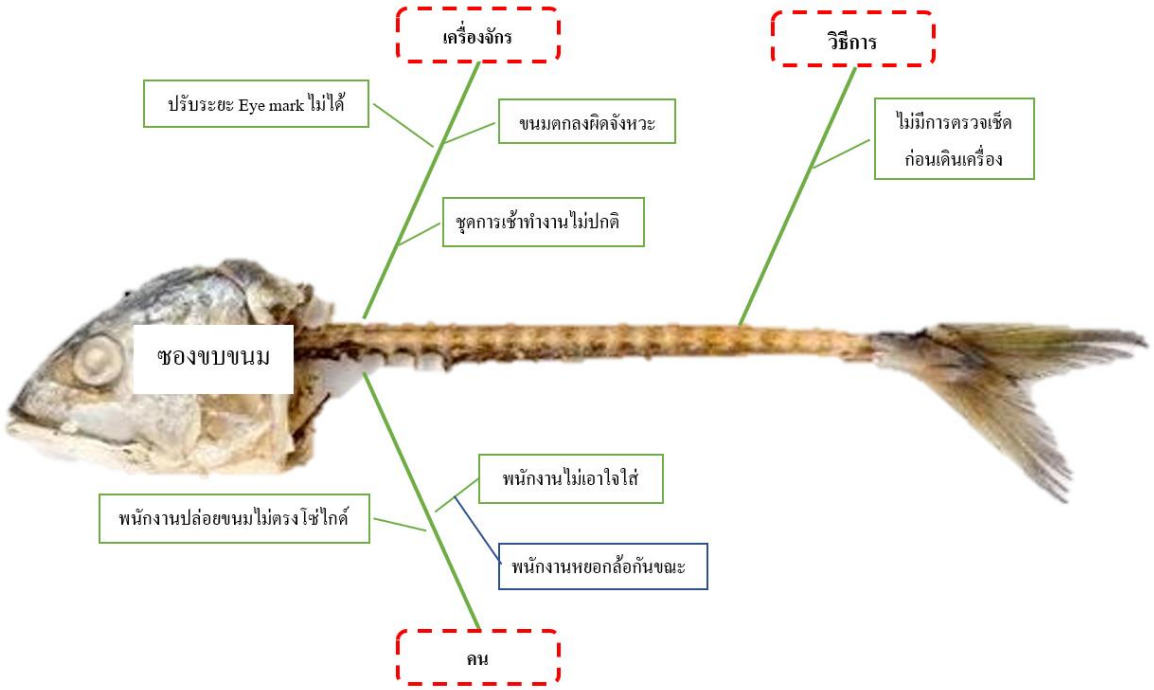
DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์



ภาพที่ 3.15 การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุซองรั่ว

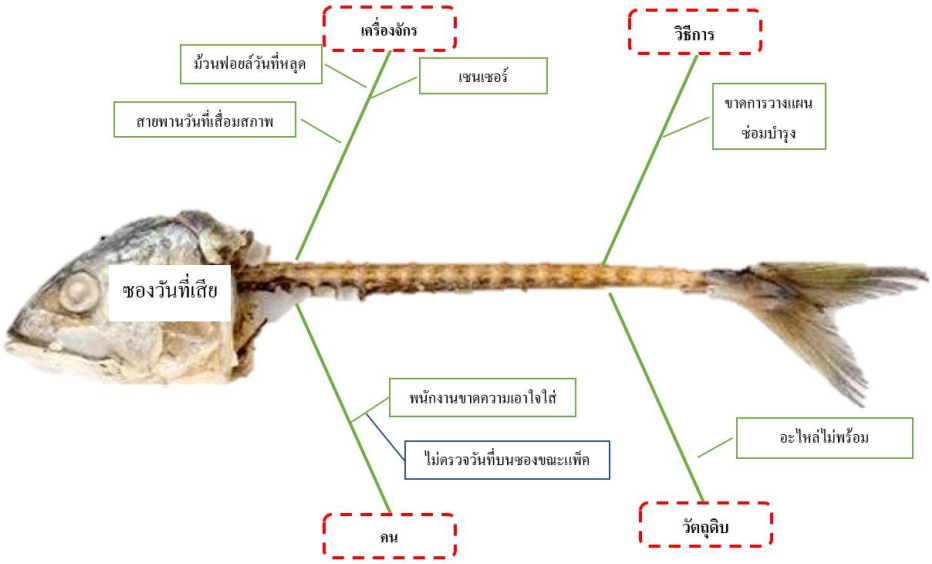
การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุ ซองขบขนม โดยใช้แผนผังก้างปลา (Fish Bone Diagram) ดังภาพที่ 3.16 การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุซองขบขนม

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์



ภาพที่ 3.16 การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุซองขบขนม

การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุ ซองวันที่เสีย โดยใช้แผนผังก้างปลา (Fish Bone Diagram) ดังภาพที่ 3.17 การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุซองวันที่เสีย



ภาพที่ 3.17 การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุซองวันที่เสีย

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

3.4 ขั้นตอนการดำเนินงานปรับปรุง

ดำเนินงานการวางแผนและการปรับปรุงกระบวนการบรรจุจากการรวบรวมข้อมูลที่ได้ตรวจสอบเบื้องต้นไว้แล้วดังนี้

3.5.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านกระบวนการบรรจุและการควบคุมคุณภาพในปัจจุบัน

3.5.2 ใช้ระบบไคเซ็น (Kaizen) ในการปรับปรุงและบริหารงานส่วนบรรจุ โดยเน้นการใช้วงจรควบคุมคุณภาพ (PDCA Cycle)

3.5.3 กำหนดมาตรฐานและขั้นตอนการตั้งเครื่องห่อแนวตั้งและแนวนอน

3.5.4 กำหนดแผนการตรวจเช็คหลังการตั้งเครื่อง

3.5.5 อบรมพนักงานควบคุมเครื่องจักร (Operator) ให้เกิดความเข้าใจในการปรับตั้งเครื่อง และทดสอบความชำนาญการปรับตั้งเครื่องจักร

3.5.6 จัดตั้งทีมบริการ (Team Service) ในการแก้ไขเบื้องต้นเมื่อเครื่องจักรเกิดข้อบกพร่อง

3.5.7 ใช้หลักการ 5 ส ในการสร้างคุณภาพงานให้และพนักงาน

3.5.8 ใช้หลักการ 5 W 1 H เพื่อกำหนดหน้าการทำงานให้ชัดเจนในการทำงาน

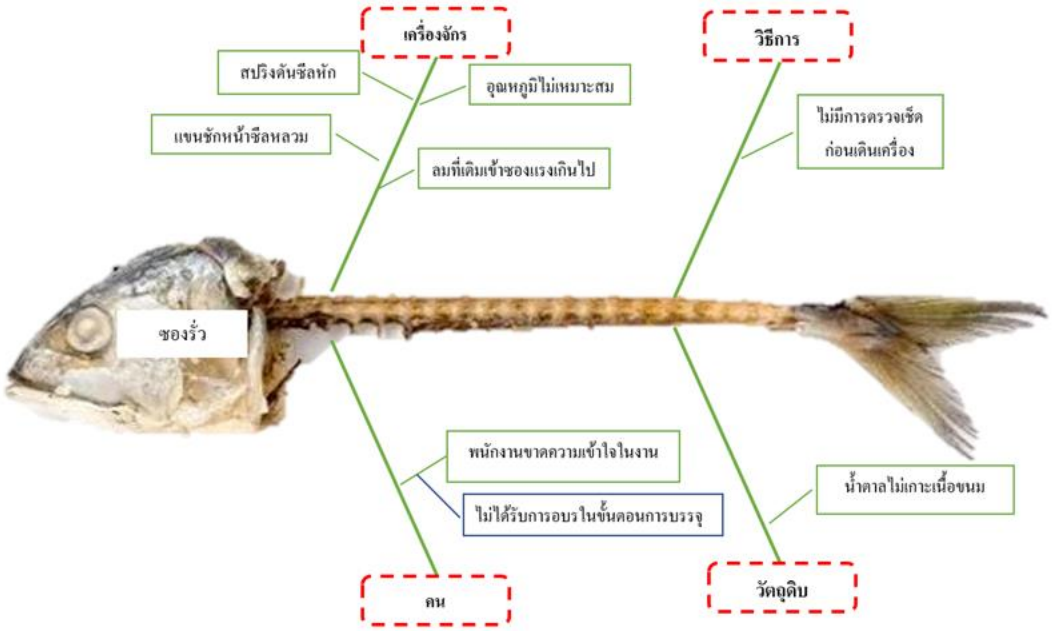
DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

บทที่ 4
ผลการวิจัย

ผลการดำเนินการวิจัยเรื่อง การลดถุงม้วนเสียส่วนบรรจุ กรณีศึกษา โรงงานผลิตขนม Licorice โดยใช้กลยุทธ์การบริหารงานแบบไคเซ็น ในการเข้าปรับปรุงกระบวนการบรรจุ ในการวิเคราะห์หาสาเหตุแนวทางแก้ไขปรับปรุง และป้องกัน และสรุปผลการดำเนินการตามแนวทางแก้ไขปรับปรุงและป้องกันซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.1 วิเคราะห์หาสาเหตุและแนวทางแก้ไขปรับปรุงและป้องกัน

จากการศึกษาและเก็บข้อมูลข้อบกพร่องของบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วน พบว่าการเกิดจากปัจจัยเครื่องจักร วิธีการ คน และวัตถุดิบ ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้แผนผังก้างปลาในการวิเคราะห์ปัญหา โดยจะแบ่งการวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุ ซองรั่ว ดังภาพที่ 4.1 การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุซองรั่ว



ภาพที่ 4.1 การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุซองรั่ว

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

4.1.1 ปัญหาซองรั่วที่เกิดจากเครื่องจักร

4.1.1.1 ปัญหาที่เกิดจากเครื่องจักร

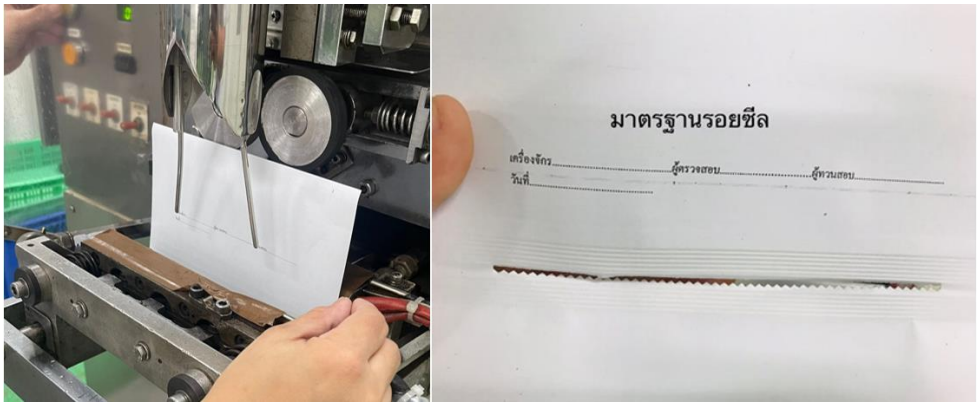
ปัญหาสปริงดันซีลหัก เกิดจากไม่ได้รับการตรวจเช็คก่อนใช้งานและขาดการบำรุงรักษา ทำให้หน้าซีลประกบกับไม่สนิททำให้เกิดช่องว่างระหว่างซีล ซึ่งมีผลทำให้เกิดซองรั่ว ดังภาพที่ 4.2 สปริงดันซีลหัก

ภาพที่ 4.2 สปริงดันซีลหัก

ปัญหาแขนชักหน้าซีลหลวม เกิดจากเครื่องการคายตัวของแขนชักเมื่อใช้งานเป็นเวลานาน ทำให้เมื่อหน้าชนกันแล้วหน้าซีลไม่มีแรงกดรอยซีลจะไม่ติดกัน ซึ่งมีผลทำให้เกิดซองรั่ว แนวทางการแก้ปรับปรุงและป้องกัน

จัดทำเอกสารตรวจเช็คเครื่องจักรก่อนเริ่มเดินเครื่องจักร มีการใช้กระดาษตรวจเช็ครอยซีล ถ้ารอยคมชัดสวยคือรอยซีลสมบูรณ์จะทำทุกครั้งตอนเปลี่ยนกะและหลังพักเบรก ดังภาพที่ 4.3 การตรวจเช็ครอยซีล และเมื่อเริ่มเดินเครื่องจักรให้เดินซองขนมเพื่อนำซองจุ่มน้ำเพื่อตรวจสอบรอยรั่วจำนวน 45 ซองทุกครั้ง

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์



ภาพที่ 4.3 การตรวจเช็ครอยซีล

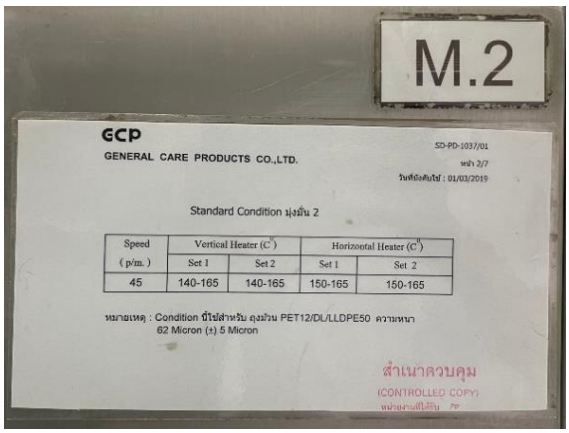
ปัญหาอุณหภูมิไม่เหมาะสม เกิดจากไม่มีการกำหนดค่าอุณหภูมิที่เหมาะสมในการใช้งาน เครื่องจักรแต่ล่ะเครื่องใช้อุณหภูมิที่ไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับความใหม่เก่าของเครื่อง ซึ่งเมื่อเครื่องจักรไม่มีการทดสอบการใช้อุณหภูมิที่เหมาะสม เมื่อใช้อุณหภูมิมากเกินไปก็จะทำให้บริเวณรอยซีลหย่อและขาด แต่ถ้าใช้อุณหภูมิน้อยเกินไปรอยซีลก็จะไม่ติด ดังภาพที่ 4.4 การซีลไม่ติดเนื่องจากใช้อุณหภูมิต่ำ

ภาพที่ 4.4 การซีลไม่ติดเนื่องจากใช้อุณหภูมิต่ำ

แนวทางการแก้ปรับปรุงและป้องกัน

มีการทดลองปรับอุณหภูมิของแต่ล่ะเครื่องเพื่อกำหนดความเหมาะสมในการใช้งานและจัดทำเป็นเอกสารค่ามาตรฐานในการปรับอุณภมิที่เหมาะสม ดังภาพที่ 4.5 มาตรฐานการปรับตั้งอุณหภูมิเครื่องห่อแนวตั้ง และมีการทวนสอบค่าที่เหมาะสมทุก 3 เดือน เพื่อดูค่าอุณภมิยังเหมาะสมกับการใช้งานอยู่หรือไม่

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์



ภาพที่ 4.5 มาตรฐานการปรับตั้งอุณหภูมิเครื่องห่อแนวตั้ง

ปัญหาที่เติมเข้าไปแรงเกินไป เกิดจากการปรับความแรงลมที่มากเกินไป ซึ่งทำให้ลมที่ถูกปล่อยเข้าซองแรงจนเป่าเอาเม็ดน้ำตาลมาเกาะบริเวณรอยซีล ถ้าเม็ดน้ำตาลมีขนาดใหญ่ก็จะทำให้บริเวณรอยซีลเป็นรูและเกิดการรั่ว

แนวทางการแก้ปรับปรุงและป้องกัน

ลดแรงลมโดยการปรับเกจวัดลม (Pressure Gauge) ให้อยู่ในอัตราการปล่อยลมเข้าซองและทำสัญลักษณ์เพื่อให้พนักงานปรับลมให้อยู่ในค่าที่เหมาะสม ดังภาพที่ 4.6 การกำหนดการปล่อยลมบนเกจวัด

ภาพที่ 4.6 การกำหนดการปล่อยลมบนเกจวัด

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

4.1.1.2 ปัญหาที่เกิดจากวิธีการ

ปัญหาที่เกิดจากการไม่ตรวจเช็คก่อนเดินเครื่อง จากการเก็บข้อมูลพบว่าพนักงานควบคุมเครื่องจักร (Operator) จะทำงานตามความชำนาญไม่มีการตรวจเช็คที่เป็นแบบแผน ไม่มีการกำหนดขั้นตอนการตรวจ ไม่มีวิธีการทำงานที่ถูกต้องในการทำงาน

แนวทางการแก้ปรับปรุงและป้องกัน

จัดทำเอกสารการตรวจเช็คเครื่องจักร เพื่อตรวจเช็คความพร้อมของ และจัดทำคู่มือวิธีการทำความสะอาดเครื่องจักร และการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นให้พนักงานควบคุมเครื่องจักร (Operator) และจัดอบรมพนักงานควบคุมเครื่องจักรที่มีประสบการณ์สูง เพื่อเป็นทีมบริการ (Team Service)

4.1.1.3 ปัญหาที่เกิดจากคน

ความชำนาญของพนักงานควบคุมเครื่องจักร (Operator) สาเหตุเกิดจากพนักงานมีทั้งพนักงานที่ฝึกควบคุมเครื่องจักรใหม่ตลอด เนื่องจากพนักงานควบคุมเครื่องจักรลาออก ทำให้พนักงานยังมีประสบการณ์น้อย และขาดการอบรมขั้นตอนการทำงานและไม่มีการประเมินการทำงาน การใช้เครื่องจักรจึงทำให้การควบคุม การปรับตั้งไม่ได้มาตรฐาน ส่วนปัญหาย่อย คือ เครื่องจักรไม่พร้อมไม่มีขั้นตอนการปรับตั้งอย่างถูกต้องให้พนักงานดู พนักงานจะต้องใช้ความรู้สึกตนเองในปรับตั้งอุณหภูมิ ระยะวันที่ ความสูงซองเมื่อเติมลม

แนวทางการแก้ปรับปรุงและป้องกัน

อบรมพนักงานใหม่ที่จะเข้ามาเป็นพนักงานควบคุมเครื่องจักร และทดสอบพนักงานหลังทำหน้าที่ควบคุมเครื่องจักร โดยแบ่ง ทดสอบ 1 เดือน และทดสอบ 3 เดือน โดยหัวหน้างาน อันเป็นการทวนสอบความรู้ในการปรับตั้งเครื่องและสร้างความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงาน และเพิ่มความชำนาญจากการอบรมรับความรู้ใหม่ๆ ดังภาพที่ 4.7 อบรมพนักงานก่อนเริ่มงาน

ภาพที่ 4.7 อบรมพนักงานก่อนเริ่มงาน

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

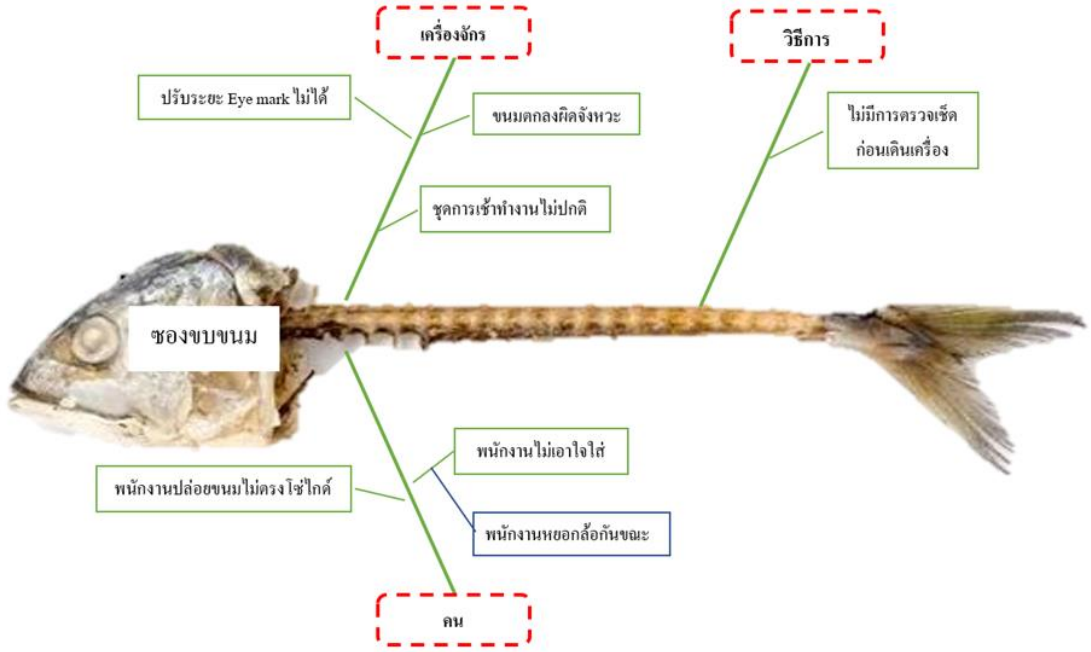
4.1.1.4 ปัญหาที่เกิดจากวัตถุดิบ

ปัญหาน้ำตาลไม่เกาะเนื้อขนม เกิดจากการค่าอุณภูมิเครื่องสตรีมความร้อน ก่อนโรยน้ำตาลฝ่ายผลิตมีความผิดปกติที่แรงดันลมทำให้ลมร้อนเป่าไม่ทั่วเนื้อขนม

แนวทางการแก้ปรับปรุงและป้องกัน

ทางฝ่ายวิศวกรรมได้เข้าตรวจสอบเครื่องสตรีมความร้อน พร้อมเปลี่ยนเป็นเครื่องใหม่และฝ่ายบรรจุได้ให้พนักงานเทขนมบนเครื่องขึ้นรูปซอง ทำการเคราะห์ขนมก่อนเทลงบนจานสั่น

การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุ ซองขบขนม โดยใช้แผนผังก้างปลา (Fish Bone Diagram) ดังภาพที่ 4.8 การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุซองขบขนม



ภาพที่ 4.8 การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุซองขบขนม

4.1.2 ปัญหาซองขบขนมที่เกิดจากเครื่องจักร

4.1.2.1 ปัญหาที่เกิดจากเครื่องจักร

ปัญหาปรับระยะ Eye Mark ไม่ได้ เกิดจากหน้าจอควบคุมเสื่อมสภาพจากการใช้งานปุ่มชำรุดและความเร็วปรับขึ้นลงเอง และตัวปรับสะบัดล็อคไม่อยู่ ซึ่งการตัดซองจะต้องประกอบด้วยความเร็วเครื่อง และการหมุนหน้าซีลที่ตัดที่ต้องมีความสัมพันธ์กัน ปัญหาดังกล่าวส่งผลให้ซองจะโดนซีลตัดโดนเนื้อขนม ทำให้เกิดซองขบขนม ดังภาพที่ 4.9 หน้าควบคุมเครื่องห่อแนวนอน

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ภาพที่ 4.9 หน้าควบคุมเครื่องห่อแนวนอน

แนวทางการแก้ปรับปรุงและป้องกัน

ฝ่ายวิศวกรรมจัดหาหน้าจอควบคุมเพื่อเปลี่ยนให้หน้าจอใช้งานได้ปกติ ดังภาพที่ 4.10 หน้าจอควบคุมเครื่องห่อแนวนอนหลังปรับปรุง ฝ่ายบรรจุจัดทำเอกสารตรวจเช็คเครื่องจักรก่อนเริ่มเดินเครื่องจักรและมีการจัดทำขั้นตอนการแก้ไขปัญหาการปรับสะบัดรอบการหมุนหน้าซีลเบื้องต้น เพื่อให้พนักงานควบคุมเครื่องจักร (Operator)

ภาพที่ 4.10 หน้าจอควบคุมเครื่องห่อแนวนอนหลังปรับปรุง

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ปัญหาขนมตกลงผิดจังหวะ เกิดจากความเร็วของกระเช้าลำเรียง ความเร็วของแขนชักหน้าซีลไม่สัมพันธ์ จะเกิดขึ้นในเครื่องห่อแนวตั้ง ซึ่งเป็นผลมาจากไม่มีตรวจเช็คจากฝ่ายวิศวกรรม

แนวทางการแก้ปรับปรุงและป้องกัน

ฝ่ายวิศวกรรมจะเข้ามาตรวจเช็คและทำจุดมาร์คเพื่อไว้ เพื่อให้ฝ่ายบรรจุสามารถเข้าใจได้เมื่อจุดมาร์คเคลื่อน ไม่ตรงกับจังหวะเดิม ดังภาพที่ 4.11 การตรวจจ็คจังหวะกระเช้าลำเรียงและแขนชัก

ภาพที่ 4.11 การตรวจเช็คจังหวะกระเช้าลำเรียงและแขนชัก

ปัญหาชุดกระเช้ารางลำเลียงทำงานไม่ปกติ สาเหตุเกิดจาก การปรับตั้งโซ่ที่ไม่ได้ระดับและชุดล็อกกระเช้าชำรุดจากการใช้งาน หรือมีเนื้อขนมและน้ำตาลเกาะโซ่ ดังภาพที่ 4.12 เนื้อขนมที่เข้าไปติดภายในโซ่ ทำให้ขนมตกจากเข้าไปยังฟอร์มเมอร์ไม่พร้อมกัน

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ภาพที่ 4.12 เนื้อขนมที่เข้าไปติดภายในโซ่

4.1.2.2 ปัญหาที่เกิดจากวิธีการ

ปัญหาที่เกิดจากการไม่ตรวจเช็คก่อนเดินเครื่อง จากการเก็บข้อมูลพบว่าพนักงานควบคุมเครื่องจักร (Operator) จะทำงานตามความชำนาญไม่มีการตรวจเช็คที่เป็นแบบแผน ไม่มีการกำหนดขั้นตอนการตรวจ ไม่มีวิธีการทำงานที่ถูกต้องในการทำงาน

แนวทางการแก้ปรับปรุงและป้องกัน

จัดทำเอกสารการตรวจเช็คเครื่องจักร เพื่อตรวจเช็คความพร้อมของ และจัดทำคู่มือวิธีการทำความสะอาดเครื่องจักร และการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นให้พนักงานควบคุมเครื่องจักร (Operator)

4.1.2.3 ปัญหาที่เกิดจากคน

ปัญหาซองขนมขบในเครื่องห่อแนวตั้งเกิดในขั้นตอนการปรับตั้งเครื่องจักร ที่ขาดการตรวจสอบและหยอกล้อกันขณะทำงาน

แนวทางการแก้ปรับปรุงและป้องกัน

พนักงานควบคุมเครื่องจักรตรวจสอบจุดมาร์คบริการตั้งการตกขนมในเครื่องห่อแนวตั้ง ตามที่ฝ่ายวิศวกรรมได้กำหนดไว้

ปัญหาซองขบขนมที่เกิดในเครื่องห่อแนวนอน มักเกิดจากการปล่อยขนมลงลางรำเลียงที่ปล่อยไม่ตรงไกด์นำขนม ส่วนหนึ่งเกิดจาความชำนาญของพนักงาน และความเร็วเครื่องที่เร็ว

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

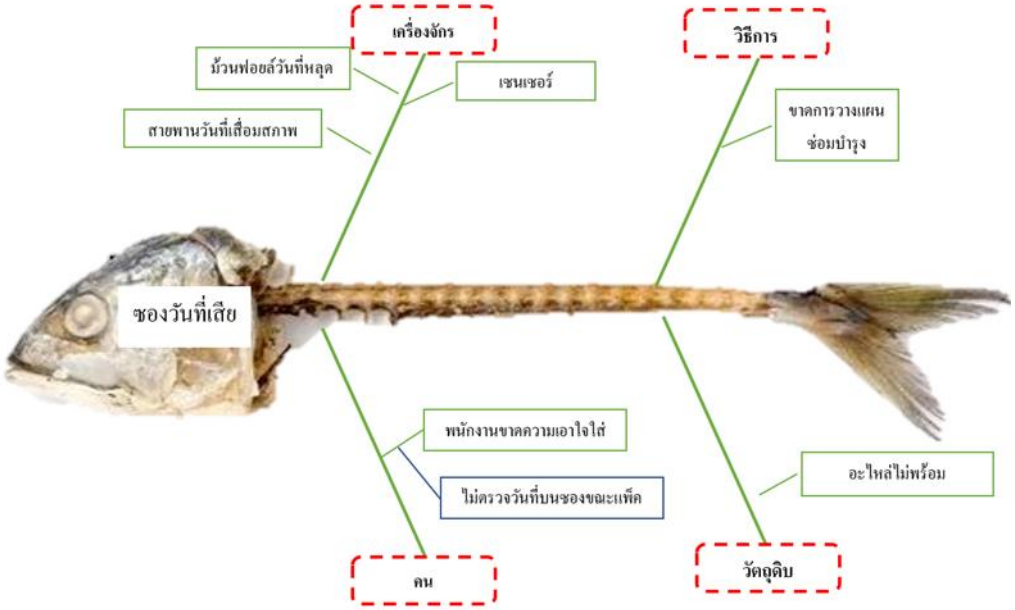
เกินไปทำให้ปล่อยไม่ทันและหยอกล้อกันขณะปฏิบัติติงาน ดังภาพที่ 4.13 การวิธีการปล่อยเนื้อขนมลงบนลางรำเลียง

ภาพที่ 4.13 การวิธีการปล่อยเนื้อขนมลงบนลางรำเลียง

แนวทางการแก้ปรับปรุงและป้องกัน

ปรับลดความเร็วเครื่องให้เหมาะสมกับการเดินงานจริง และให้พนักงานปล่อยขนมอยู่ประจำเครื่องตนเองเพื่อให้คุ้นชินกับความเร็วเครื่องและอบรมเรื่องความเสียหายที่เกิดขึ้นเมื่อเครื่องจักรเกิดการขบขนมบ่อยครั้งและอบรมเรื่องความปลอยภัยขณะปฏิบัติหน้าที่การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุ ซองวันที่เสีย โดยใช้แผนผังก้างปลา (Fish Bone Diagram) ดังภาพที่ 4.14 การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุซองวันที่เสีย

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์



ภาพที่ 4.14 การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุซองวันที่เสีย

4.1.3 ปัญหาซองวันที่เสียที่เกิดจากเครื่องจักร

4.1.3.1 ปัญหาที่เกิดจากเครื่องจักร

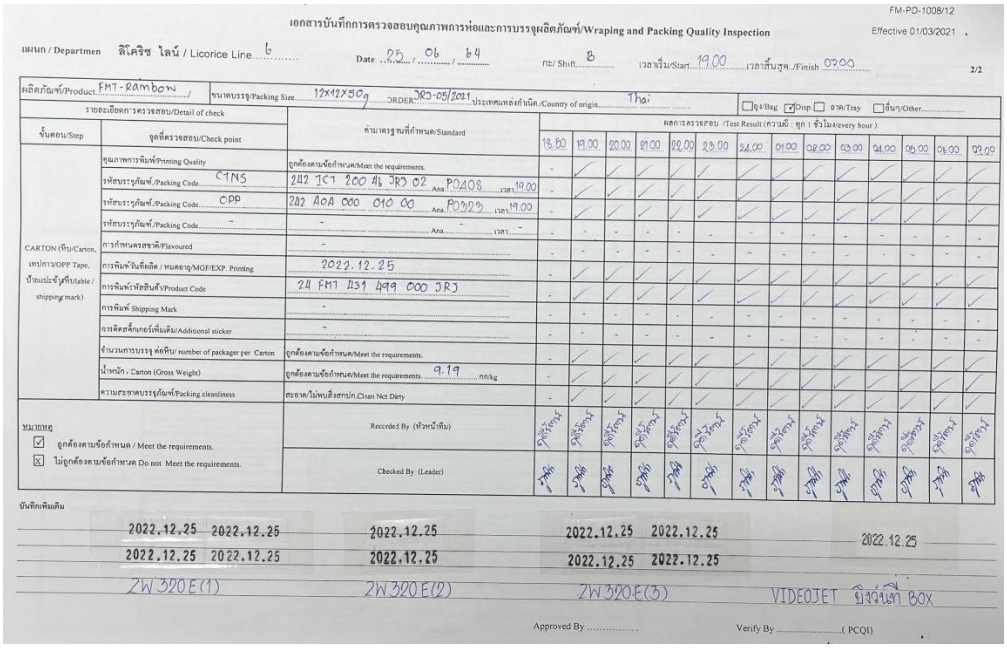
ปัญหาม้วนฟอยล์วันที่หลุด เกิดจากน็อตแขนชักวันที่คลายตัวจากการใช้งานเป็นเวลานานและขาดการบำรุงรักษา ทำให้เมื่อเดินงานตัวม้วนวันที่ไม่มีแรงดึง ดังภาพที่ 4.15 ชุดแขนชักชุดตอกวันที่

ภาพที่ 4.15 ชุดแขนชักชุดตอกวันที่

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

แนวทางการแก้ปรับปรุงและป้องกัน

เปลี่ยนน็อตล็อคใหม่ จัดทำเอกสารการตรวจเช็คเครื่องจักร เพื่อตรวจเช็คความพร้อมของ และจัดทำคู่มือวิธีการทำความสะอาดเครื่องจักร พนักงานควบคุมเครื่องจักร (Operator) จะมีการตรวจเช็ควันที่ซอง โดยการตัดวันที่ซองติดลงเอกสาร ดังภาพที่ 4.16 การตรวจเช็ควันที่ลงเอกสาร



เอกสารบันทึกการตรวจสอบคุณภาพการห่อและการบรรจุผลิตภัณฑ์/Wraping and Packing Quality Inspection

FM-PD-1008/12 Effective 01/03/2021 2/2

แผนก / Departmen ลิโคริช ไลน์ / Licorice Line 6 Date 25 / 06 / 64 กะ/ Shift B เวลาเริ่ม/Start 19.00 เวลาสิ้นสุด./Finish 07.00

ผลิตภัณฑ์/Product FMT - Rambow ขนาดบรรจุ/Packing Size 12x12x50g ORDER JR3-05/2021 ประเทศแหล่งกำเนิด/Country of origin Thai ☐ถุง/Bag ☑Drip ☐ อาด/Tray ☐อื่นๆ/Other

ขั้นตอน/Step	จุดตรวจสอบ/Check point	ค่ามาตรฐานที่กำหนด/Standard	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	01.00	02.00	03.00	04.00	05.00	06.00	07.00
CARTON (กิ๊บ/Carton, เทปกาว/OPP Tape, ป้ายแนะนำ/ที่ปิดtable / shipping mark)	คุณภาพการพิมพ์/Printing Quality	ถูกต้องตามข้อกำหนด/Meet the requirements.	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	รหัสบรรจุภัณฑ์./Packing Code CTN5	242 JC1 200 H6 JR3 02 Ana P0108 เวลา 19.00	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	รหัสบรรจุภัณฑ์./Packing Code OPP	242 A0A 000 010 00 Ana P0325 เวลา 19.00	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	รหัสบรรจุภัณฑ์./Packing Code -	- Ana - เวลา -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	การกำหนดรสชาติ/Flavoured	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	การพิมพ์วันที่ผลิต / หมดอายุ/MGF/EXP. Printing	2022.12.25	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	การพิมพ์หัวหีบสินค้า/Product Code	24 FMT 131 499 000 JR3	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	การพิมพ์ Shipping Mark	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	การติดสติ๊กเกอร์เพิ่มเติม/Additional sticker	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	จำนวนการบรรจุ ต่อหีบ/ number of packager per Carton	ถูกต้องตามข้อกำหนด/Meet the requirements.	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	น้ำหนัก / Carton (Gross Weight)	ถูกต้องตามข้อกำหนด/Meet the requirements. 9.19 กก/kg	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	ความสะอาดบรรจุภัณฑ์/Packing cleanliness	สะอาด/ไม่พบสิ่งสกปก/Clean Not Dirty	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Recorded By (หัวหน้าทีม)	คุณวิโรจน์	คุณวิโรจน์	คุณวิโรจน์	คุณวิโรจน์	คุณวิโรจน์	คุณวิโรจน์	คุณวิโรจน์	คุณวิโรจน์	คุณวิโรจน์	คุณวิโรจน์	คุณวิโรจน์	คุณวิโรจน์	คุณวิโรจน์	คุณวิโรจน์
		Checked By (Leader)	คุณพิ	คุณพิ	คุณพิ	คุณพิ	คุณพิ	คุณพิ	คุณพิ	คุณพิ	คุณพิ	คุณพิ	คุณพิ	คุณพิ	คุณพิ	คุณพิ

หมายเหตุ
☑ ถูกต้องตามข้อกำหนด / Meet the requirements.
☒ ไม่ถูกต้องตามข้อกำหนด Do not Meet the requirements.

บันทึกเพิ่มเติม

2022.12.25 2022.12.25 2022.12.25 2022.12.25 2022.12.25 2022.12.25
2022.12.25 2022.12.25 2022.12.25 2022.12.25

2W320E(1) 2W320E(2) 2W320E(3) VIDEOJET ปิ้งงานที่ BOX

Approved By ..... Verify By .....(PCQI)

ภาพที่ 4.16 การตรวจเช็ควันที่ลงเอกสาร

ปัญหาสายพานวันที่เสื่อมสภาพ เกิดจากการใช้งานและการทำความสะอาดที่ผิดวิธีโดยการใช้น้ำร้อนเช็ดทำความสะอาด ทำให้สายพานที่เป็นยางเสียสภาพ

แนวทางการแก้ปรับปรุงและป้องกัน

เปลี่ยนวิธีการทำความสะอาดชุดสายพานวันที่เป็นการใช้น้ำอุณหภูมิปกติในการทำความสะอาด และพนักงานควบคุมเครื่องจักร (Operator) จะมีการตรวจเช็ควันที่ซอง โดยการตัดวันที่ซองติดลงเอกสาร ดังภาพที่ 4.16 การตรวจเช็ควันที่ลงเอกสาร

ปัญหาเซนเซอร์ค้าง และเซนเซอร์ไม่ทำงานชุดตอกวันที่สาเหตุมาจากอุปกรณ์ชุดตอกวันที่มีอายุการใช้มากและขาดการซ่อมบำรุง และอุปกรณ์บางตัวไม่ครบทำให้ชุดวันที่ทำงานไม่สมบูรณ์

แนวทางการแก้ปรับปรุงและป้องกัน

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

จัดทำแผนการซ่อมบำรุงชุกตอกวันที่และจัดทำเอกสารประวัติการซ่อมบำรุง ตรวจสอบอุปกรณ์ที่ชำรุดและจัดซื้ออุปกรณ์ชุดตอกวันที่เพื่อเปลี่ยนเตรียมพร้อมเข้าแก้ไข บันทึกข้อมูลการเข้าซ่อมบำรุงกำหนดวันเข้าเปลี่ยนตามอายุการใช้งานและบันทึกการตรวจสอบตามแบบฟอร์มการตรวจสอบความพร้อมของเครื่องจักรก่อนเริ่มเดินเครื่อง ดังภาพที่ 4.17 การปรับปรุงชุดตอกวันที่ (สายเซ็นเซอร์)

ภาพที่ 4.17 การปรับปรุงชุดตอกวันที่ (สายเซ็นเซอร์)

4.1.3.2 ปัญหาที่เกิดจากวิธีการ

ทำงานข้ามขั้นตอน สาเหตุไม่มีป้ายชี้บ่งขั้นตอนการทำงาน และพนักงานควบคุมเครื่องจักรไม่เคยได้รับวิธีการทำงานที่ถูกต้อง และไม่มีการทวนสอบตนเอง และทวนสอบจากหัวหน้างาน ตั้งแต่เริ่มต้นกระบวนการผลิต

แนวทางการแก้ปรับปรุงและป้องกัน

จัดทำแผนภูมิกระบวนการ (Process chart) เพื่อให้พนักงานเห็นขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจนขึ้น จัดทำป้ายชี้บ่งการปรับตั้งความยาว ขนาด และวันที่

4.1.3.3 ปัญหาที่เกิดจากคน

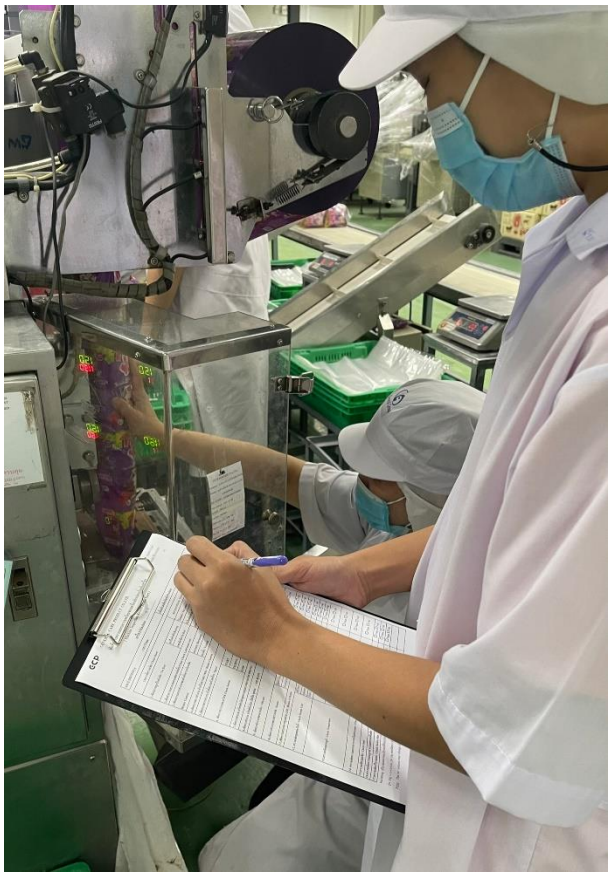
ความชำนาญของพนักงานควบคุมเครื่องจักร (Operator) สาเหตุเกิดจากพนักงานมีทั้งพนักงานที่ฝึกควบคุมเครื่องจักรใหม่ตลอด เนื่องจากพนักงานควบคุมเครื่องจักรลาออก ทำให้พนักงานยังมีประสบการณ์น้อย และขาดการอบรมขั้นตอนการทำงานและไม่มีการประเมินการทำงาน การใช้เครื่องจักรจึงทำให้การควบคุม การปรับตั้งไม่ได้มาตรฐาน ส่วนปัญหาย่อย คือ

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พนักงานควบคุมเครื่องจักร (Operator) และพนักงานแพ็ค ต้องคอยตรวจสอบวันที่บนซองในขั้นตอนการแพ็ค

แนวทางการแก้ปรับปรุงและป้องกัน

อบรมพนักงานใหม่ที่จะเข้ามาเป็นพนักงานควบคุมเครื่องจักร และทดสอบพนักงานหลังทำหน้าที่ควบคุมเครื่องจักร โดยแบ่ง ทดสอบ 1 เดือน และทดสอบ 3 เดือน โดยหัวหน้างาน อันเป็นการทวนสอบความรู้ในการปรับตั้งเครื่องและสร้างความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงาน และเพิ่มความชำนาญจากการอบรมรับความรู้ใหม่ๆ ดังภาพที่ 4.18 การทดสอบ 3 เดือน พนักงานควบคุมเครื่องจักร (Operator)



ภาพที่ 4.18 การทดสอบ 3 เดือน พนักงานควบคุมเครื่องจักร (Operator)

4.1.4 ปัญหาที่เกิดจากเครื่องจักร

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตารางที่ 4.1 รายงานปัญหาการผลิตและการหยุดเครื่องห่อ แผนกบรรจุ ประจำเดือน มกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2562 (ข้อมูลจากโรงงานกรณีศึกษา)

วัน/เดือน/ปี	ช่วงเวลา	เวลา (นาที)	ชื่อเครื่องห่อ	ปัญหา
8/1/2019	13.20-13.50	30	เครื่องห่อแนวตั้ง 6	สายพานชุดตัวตอกวันที่ขาด
8/1/2019	10.00-15.00	120	เครื่องห่อแนวตั้ง 3	หัวเครื่องชั่ง (หัว4) Alarms
10/1/2019	04.30-05.15	45	เครื่องห่อแนวตั้ง 1	วันที่ตอกซ้ำ
12/1/2019	07.00-07.20	20	เครื่องห่อแนวตั้ง 1	ชุดแขนชักซีลมีเสียงดัง
18/1/2019	01.00-02.00	60	เครื่องห่อแนวตั้ง 6	เครื่องหยุดเอง
22/1/2019	16.30-1800	90	เครื่องห่อแนวตั้ง A B	กระเช้าหลุด
22/1/2019	20.30-20.45	15	เครื่องห่อแนวตั้ง	โซ่กระเช้าตุก
23/1/2019	13.30-14.00	30	เครื่องห่อแนวตั้ง A	ซองตัดสั่นตัดยาว
23/1/2019	12.40-13.00	20	เครื่องห่อแนวตั้ง B	อุณหภูมิวันที่ลด
18/2/2019	19.30-20.00	30	เครื่องห่อแนวตั้ง A	ซีลท้องซีลไม่ติด
4/3/2019	04.20-05.00	40	เครื่องห่อแนวตั้ง A	ระยะ Mark ไม่ได้
13/3/2019	22.10-22.30	20	เครื่องห่อแนวตั้ง A	วันที่ตอกเบา
14/3/2019	23.00-03.00	40	เครื่องห่อแนวตั้ง A,B	เปลี่ยนน้ำหนักไม่ได้
20/3/2019	08.30-10.00	90	เครื่องห่อแนวตั้ง A,B	ระยะกระเช้าชิดกันมากเกินไป
18/4/2019	20.30-21.15	45	เครื่องห่อแนวตั้ง	โซ่ชุดเกียร์มอร์เตอร์ขับกระเช้าหลุด
13/5/2019	14.30-16.00	90	เครื่องห่อแนวตั้ง B	ใบมีดตัดไม่ขาด,ไฟซีลหัวท้ายวิ่ง
16/5/2019	02.30-03.00	30	เครื่องห่อแนวตั้ง 6	อุณหภูมิซีลหัว-ท้ายลด
19/5/2019	13.30-17.00	210	เครื่องห่อแนวตั้ง A	ชุดสายพานดึงฟิล์ม Alarm
19/5/2019	20.00-20.30	30	เครื่องห่อแนวตั้ง A	รั่วซีลท้าย, อุณหภูมิท้ายลด
21/5/2019	-	10	เครื่องห่อแนวตั้ง A	รั่วซีลท้าย, อุณหภูมิท้ายลด
23/5/2019	05.00-05.20	20	เครื่องห่อแนวตั้ง	กระเช้าหลุด, สลักงอ
28/5/2019	21.00-22.00	60	เครื่องห่อแนวตั้ง A	เครื่อง Alarm เดินไม่ได้
29/5/2019	17.00-17.50	50	เครื่องห่อแนวตั้ง A	เครื่อง Alarm เดินไม่ได้
13/6/2019	05.00-06.00	60	เครื่องห่อแนวตั้ง 4	ปุ่ม START ไม่ทำงาน
10/7/2019	01.00-03.00	120	เครื่องห่อแนวตั้ง A	ใบมีดฟันตัดหัก

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ช่วงเวลา	เวลา (นาที)	ชื่อเครื่องห่อ	ปัญหา
27/9/2019	09.15-09.30	15	เครื่องห่อแนวตั้ง 4	ลมตก ลมน้อยบางซอง
5/10/2019	13.30-14.30	60	เครื่องห่อแนวตั้ง 3	วันที่ไม่ตอก+วันที่ไม่ชัดเจน
29/10/2019	10.40-11.15	35	เครื่องห่อแนวนอน 5	วันที่ไม่ติด
16/10/2019	10.00-10.30	30	เครื่องห่อแนวตั้ง 5	ข้อต่อโซ่กระเช้าขาด
16/11/2019	10.30-11.00	30	เครื่องห่อแนวตั้ง 5	ฟิวส์ขาด
20/11/2019	13.00-14.00	60	เครื่องห่อแนวตั้ง 3	วันที่ไม่ตอก
20/11/2019	16.30-17.00	30	เครื่องห่อแนวตั้ง 4	วันที่ไม่ตอก
3/12/2019	01.00-02.00	60	เครื่องห่อแนวตั้ง A	ซองซีลหัว-ท้าย ขาด

จากตารางที่ 4.1 ใน 1 ปีพบปัญหาและการหยุดเครื่องแก้ไข ปัญหาที่พบลำดับ 1 คือ ปัญหาเกี่ยวกับชุดตอกวันที่ พบการหยุดเครื่องแก้ไข 8 ครั้ง ใช้เวลารวม 300 นาที ซึ่งเป็นปัญหาหลักของวันที่เสีย และการปัญหาจากการซีล พบปัญหา 8 ครั้งใช้เวลาหยุดเครื่องแก้ไข 390 นาที เป็นปัญหาหลักของการรั่วซีล ปัญหาที่พบลำดับ 2 คือ ปัญหาจากกระเช้ารำเลียง พบการหยุดเครื่องแก้ไข 7 ครั้ง ใช้เวลาหยุดเครื่องแก้ไข 320 นาที เป็นปัญหาหลักของการขบขนม ปัญหาที่พบเป็นลำดับที่ 3 คือ ปัญหาจากเครื่องหยุดเอง พบการแก้ไข 5 ครั้ง ใช้เวลาหยุดเครื่องแก้ไข 440 นาที ปัญหาที่พบเป็นลำดับที่ 4 คือ ปัญหา เครื่องชั่งอัตโนมัติ พบการหยุดเครื่องแก้ไข 2 ครั้ง ใช้เวลาหยุดเครื่องแก้ไข 160 นาที และปัญหาการปรับระยะมาร์คไม่ได้ พบการหยุดเครื่องแก้ไข 2 ครั้ง ใช้เวลาหยุดเครื่องแก้ไข 70 นาที และปัญหาที่พบเป็นลำดับที่ 5 คือ ปัญหาจากลม พบการหยุดเครื่องแก้ไข 1 ครั้ง ใช้เวลาการหยุดเครื่องซ่อม 15 นาที โดยสรุปจากตารางจะเห็นมักจะเกิดจากปัญหาเดิมที่แก้ไขไม่หาย หรืออาจเป็นการแก้ไขที่ไม่ตรงการกับการเสียหาย และขาดการซ่อมบำรุงเครื่องจักร

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตารางที่ 4.2 รายงานปัญหาการผลิตและการหยุดเครื่องห่อแนวนอน แผนกบรรจุ ประจำเดือน มกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2562 (ข้อมูลปัญหาจริงจากโรงงาน)

วัน/เดือน/ปี	ช่วงเวลา	เวลา (นาที)	ชื่อเครื่องห่อ	ปัญหา
11/3/2019	09.00-10.00	60	เครื่องห่อแนวนอน 5	ซีลข้ามร่อง
11/3/2019	10.00-10.30	30	เครื่องห่อแนวนอน 4	แกนใส่ม้วนฟิล์มไม่หมุน
19/3/2019	02.30-03.30	60	เครื่องห่อแนวนอน 1	น็อคล็อคซีลหลุดจากด้านใน
28/3/2019	23.00-03.00	240	เครื่องห่อแนวนอน 5	มีเสียงดังบริเวณหน้าซีล
1/4/2019	08.30-09.00	30	เครื่องห่อแนวนอน 5	ปรับลด SPEED ไม่ได้
1/4/2019	15.30-17.00	90	เครื่องห่อแนวนอน 5	ซีลหัวขาดมุมซอง 1 หัว
8/4/2019	24.00-24.30	30	เครื่องห่อแนวนอน 9	ตัดไม่ขาด
8/4/2019	05.45.06.10	25	เครื่องห่อแนวนอน 9	ตัดไม่ขาด
8/4/2019	06.15-06.30	15	เครื่องห่อแนวนอน 6	ปรับระยะ Eye mark ไม่ได้
24/4/2019	21.00-22.30	90	เครื่องห่อแนวนอน 8	ไฟอุณหภูมิซีลท้องลด
25/4/2019	17.00-18.20	80	เครื่องห่อแนวนอน 9	ตัดไม่ขาด
16/5/2019	08.30-09.00	30	เครื่องห่อแนวนอน 9	ปรับระยะ Eye mark ไม่ได้
4/6/2019	09.30-10.30	60	เครื่องห่อแนวนอน 9	ปรับระยะ Eye mark ไม่ได้
1/7/2019	19.00-21.00	120	เครื่องห่อแนวนอน 6	ปรับระยะ Eye mark ไม่ได้
1/7/2019	04.30-06.00	90	เครื่องห่อแนวนอน 6	ปรับระยะ Eye mark ไม่ได้
16/8/2019	07.00-16.00	540	เครื่องห่อแนวนอน 8	ปรับระยะ Eye mark ไม่ได้
18/8/2019	21.30-22.40	70	เครื่องห่อแนวนอน 3	ปรับระยะ Eye mark ไม่ได้
22/9/2019	13.00-15.00	120	เครื่องห่อแนวนอน 6	ปรับระยะ Eye mark ไม่ได้
23/9/2019	06.00-06.30	30	เครื่องห่อแนวนอน 5	ปรับระยะ Eye mark ไม่ได้

จาดตารางที่ 4.2 ใน 1 ปีพบปัญหาและการหยุดเครื่องแก้ไข ปัญหาที่พบลำดับ 1 คือ ปัญหาการปรับระยะ พบการหยุดเครื่องจักรแก้ไข 10 ครั้ง ใช้เวลาการหยุดเครื่องแก้ไข 1,105 นาที เป็นต้นเหตุของการขบขนมในกระบวนการขึ้นรูปซองด้วยเครื่องห่อแนวนอน ปัญหาที่พบลำดับที่ 2 คือ ปัญหาจากการซีล พบการหยุดเครื่องจักรแก้ไข 8 ครั้ง ใช้เวลาหยุดเครื่องแก้ไข 675 นาที เป็นต้นเหตุ การรั่วซีลในเครื่องห่อแนวนอน และลำดับสุดท้าย คือ แกนม้วน ที่พบการหยุดเครื่องแก้ไข 1 ครั้ง ใช่เวลาหยุดเครื่องแก้ไข 30 นาที เกิดจากลูกปืนแกนม้วนแตก ซึ่งเป็นการพบที่ไม่บ่อยครั้ง

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

4.2 สรุปผลการดำเนินงานตามแนวทางการแก้ไขปรับปรุง

ตารางที่ 4.3 จากการปรับปรุงแก้ไขปัญหาบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วน ที่เกิดในกระบวนการบรรจุ

ก่อนปรับปรุง					หลังปรับปรุง				
ถุงม้วน	ดี	เสีย	% เสีย	มูลค่า	ถุงม้วน	ดี	เสีย	% เสีย	มูลค่า
ม.ค.-62	8,131.24	118.65	1.44	19,577.25	ม.ค.-63	7,673.24	84.15	1.08	13,884.75
ก.พ.-62	7,066.28	81.59	1.14	13,462.35	ก.พ.-63	8,012.88	67.78	0.84	11,183.70
มี.ค.-62	11,634.53	130.62	1.11	21,552.30	มี.ค.-63	11,050.46	79.55	0.71	13,125.75
เม.ย.-62	8,209.12	114.89	1.38	18,956.85	เม.ย.-63	7,347.16	88.34	1.19	14,576.10
พ.ค.-62	20,828.94	509.50	2.39	84,067.50	พ.ค.-63	8,437.31	62.72	0.74	10,348.80
มิ.ย.-62	11,950.19	100.41	0.83	16,567.65	มิ.ย.-63	10,117.12	57.57	0.57	9,499.05
ก.ค.-62	10,745.44	89.70	0.83	14,800.50	ก.ค.-63	12,790.71	47.25	0.37	7,796.25
ส.ค.-62	13,182.66	107.05	0.81	17,663.25	ส.ค.-63	16,227.69	81.03	0.50	13,369.95
ก.ย.-62	12,318.67	106.43	0.86	17,560.95	ก.ย.-63	13,494.12	60.05	0.44	9,908.25
ต.ค.-62	9,606.53	73.14	0.76	12,068.10	ต.ค.-63	18,536.72	74.24	0.40	12,249.60
พ.ย.-62	12,104.04	136.08	1.11	22,453.20	พ.ย.-63	15,926.03	88.79	0.55	14,650.35
ธ.ค.-62	15,155.42	200.07	1.30	33,011.55	ธ.ค.-63	18,522.32	81.13	0.44	13,386.45
รวม	**140,933.06**	**1,768.13**	**1.24**	**291,741.45**	**รวม**	**148,135.76**	**872.6**	**0.59**	**143,979.00**

จากการปรับปรุงกระบวนการของสาเหตุหลักจากกระบวนการบรรจุมี 3 ประเด็นที่มีผลกระทบกับปัญหาการสูญเสียบรรจุภัณฑ์ถุงม้วนในกระบวนการบรรจุขนมลิโคริช Licorice ว่าหลังกระบวนการปรับปรุง (1) สามารถลดการสูญเสียบรรจุภัณฑ์ถุงม้วนจากซองรั่ว (2) สามารถลดการสูญเสียบรรจุภัณฑ์ถุงม้วนจากซองขบขนม (3) สามารถลดการสูญเสียบรรจุภัณฑ์ถุงม้วนจากซองวันที่เสีย

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตารางที่ 4.4 การจำแนกบรรจุภัณฑ์เสียประเภทถุงม้วนเสียเปรียบเทียบ ปี 2562 กับปี 2563

ลำดับ	ลักษณะ	จำนวนของเสีย (kg)	มูลค่า	จำนวนของเสีย (kg)	มูลค่า
1	ซองรั่ว	964.78	159,188.70	587.23	96,892.95
2	ซองขบขนม	365.2	60,258	124.89	20,606.85
3	ซองวันที่เสีย	198.65	32,777.25	89.67	14,795.55
4	ถุงม้วนแยกชั้น	121.68	20,077.20	0	0
5	ถุงม้วนหลวม	61.45	10,139.25	45.7	7,540.50
6	ถุงม้วนเหลื่อมสี	41.16	6,791.40	25.11	4,143.15
7	ถุงม้วนสกปรก	15.21	2,509.65	0	0

หลังจากการปรับปรุงเครื่องจักรและขั้นตอนการทำงาน สามารถลดปริมาณบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วนเสียลงได้ โดยเปรียบเทียบในช่วงเดือนมกราคม 2562 และเดือนมกราคม 2563 สามารถลดของบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วนเสียคิดเป็นเปอร์เซ็นต์จาก 1.44 % เหลือ 1.08 % ลดลง 0.36 % ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ 2562 และเดือนกุมภาพันธ์ 2563 สามารถลดของบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วนเสียคิดเป็นเปอร์เซ็นต์จาก 1.14 % เหลือ 0.84 % ลดลง 0.3 % ในช่วงเดือนมีนาคม 2562 และเดือนมีนาคม 2563 สามารถลดของบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วนเสียคิดเป็นเปอร์เซ็นต์จาก 1.11 % เหลือ 0.71 % ลดลง 0.4 % ในช่วงเดือนเมษายน 2562 และเดือนเมษายน 2563 สามารถลดของบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วนเสียคิดเป็นเปอร์เซ็นต์จาก 1.38 % เหลือ 1.19 % ลดลง 0.19 % ในช่วงเดือนพฤษภาคม 2562 และเดือนพฤษภาคม 2563 สามารถลดของบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วนเสียคิดเป็นเปอร์เซ็นต์จาก 2.39 % เหลือ 0.74 % ลดลง 1.65 % เนื่องจากปริมาณการใช้งานถุงม้วนที่แตกต่างกันทำให้เปอร์เซ็นต์การลดลงได้เยอะ ในช่วงเดือนมิถุนายน 2562 และเดือนมิถุนายน 2563 สามารถลดของบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วนเสียคิดเป็นเปอร์เซ็นต์จาก 0.83 % เหลือ 0.57 % ลดลง 0.26 % ในช่วงเดือนกรกฎาคม 2562 และเดือนกรกฎาคม 2563 สามารถลดของบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วนเสียคิดเป็นเปอร์เซ็นต์จาก 0.83 % เหลือ 0.37 % ลดลง 0.46 % ในช่วงเดือนสิงหาคม 2562 และเดือนสิงหาคม 2563 สามารถลดของบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วนเสียคิดเป็นเปอร์เซ็นต์จาก 0.81 % เหลือ 0.50 % ลดลง 0.31 % ในช่วงเดือนกันยายน 2562 และเดือนกันยายน 2563 สามารถลดของบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วนเสียคิดเป็นเปอร์เซ็นต์จาก 0.86 % เหลือ 0.44 % ลดลง 0.42 % ในช่วงเดือนตุลาคม 2562 และเดือนตุลาคม 2563 สามารถลดของบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วนเสียคิดเป็น

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

เปอร์เซ็นต์จาก 0.76 % เหลือ 0.40 % ลดลง 0.36 % ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2562 และเดือนพฤศจิกายน 2563 สามารถลดของบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วนเสียคิดเป็นเปอร์เซ็นจาก 1.11 % เหลือ 0.55 % ลดลง 0.56 % และในช่วงเดือนธันวาคม 2562 และเดือนธันวาคม 2563 สามารถลดของบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงม้วนเสียคิดเป็นเปอร์เซ็นต์จาก 1.30 % เหลือ 0.44 % ลดลง 0.86 % เนื่องจากเดือนธันวาคมเป็นการเดินงานแบบยาวไม่ขนาดบรรจุภัณฑ์บ่อย จึงทำให้สามารถลดลงได้เยอะ ซึ่งโดยรวมเปรียบเทียบปี พ.ศ. 2562 และ พ.ศ. 2563 สามารถลดลงได้ 0.65 %

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

บทที่ 5
สรุปผลและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดการสูญเสียบรรจุภัณฑ์ถุงม้วนในกระบวนการบรรจุขนมลิโคริชลดลงร้อยละ 0.65 %เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบปริมาณของบรรจุภัณฑ์เสียในปี พ.ศ. 2562 และ ปี พ.ศ. 2563 มูลค่าบรรจุภัณฑ์เสียที่ลดลง 147,762.45 บาทต่อปี

5.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาเพื่อลดการสูญเสียบรรจุภัณฑ์ถุงม้วนเสียในการบวนการบรรจุขนมลิโคริช มีขั้นตอนการศึกษาเริ่มจากการศึกษากระบวนการบรรจุขนมลิโคริชในรูปแบบปัจจุบันและรวบรวมข้อมูลย้อนหลัง 1 ปี (พ.ศ.2562) เกี่ยวกับการสูญเสียบรรจุภัณฑ์ถุงม้วน พบว่าถุงม้วนที่มีปริมาณการสูญเสียในกระบวนการบรรจุขนมลิโคริช หลังจากนั้นจึงทำการระบุปัญหาการสูญเสียบรรจุภัณฑ์ถุงม้วนเสียมากที่สุด คือซองรั่ว รองลงมาคือ ซองขบขนม และซองวันที่เสีย จึงนำปัญหาดังกล่าวมาวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาโดนใช้แผนผังก้างปลาและคัดเลือกสาเหตุจากการเก็บข้อมูลมาวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดซ้ำมากที่สุด ประกอบด้วย (1) ปัญหาซองรั่ว เกิดจากการซีลเป็นหลัก ที่อุณหภูมิไม่เหมาะสมจากอุปกรณ์ที่ชำรุดและหน้าซีลที่ไม่เสมอกันทำให้ซีลไม่ติด และอีกปัญหาคือจังหวะการตกของขนมที่มีต่อการรั่วน้ำตาล ซึ่งจังหวะเป็นสิ่งสำคัญถ้าจังหวะคลาดเคลื่อนเพียงเล็กน้อยก็จะทำให้น้ำตาลกระเด็นขึ้นมาเกาะบริเวณรอยซีลและรั่วน้ำตาลได้ (2) ซองขบขนมมักจากเกิดขึ้นในเครื่องห่อแนวนอน ปัญหาหลักเกิดจากตัวสะบัดหน้าซีลและการปล่อยขนมของพนักงานที่ไม่ตรงจังหวะการวิ่งของโซ่ไกด์ (3) ซองวันที่เสีย ปัญหาหลักเกิดจากการชำรุดของชุดตอกวันที่ ที่ไม่ได้รับการซ่อมบำรุงและอะไหล่ไม่พร้อมใช้งาน และปริมาณการสูญเสียในกระบวนการบรรจุขนมลิโคริช หลังจากการรับเข้าของบรรจุภัณฑ์ที่มีผลต่อกระบวนการบรรจุที่เกิดจากผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ คือ ถุงม้วนแยกชั้น รองลงมาคือ ถุงม้วนหลวม ถุงม้วนเหลื่อม และถุงม้วนสกปก ซึ่งเมื่อการรับเข้าตรวจสอบความผิดปกติไม่พบทำให้ฝ่ายบรรจุได้นำไปใช้งานจึงเกิดการสูญเสียบรรจุภัณฑ์ถุงม้วน

หลังจากได้หาสาเหตุหลักที่มีผลกระทบกับปัญหาการสูญเสียบรรจุภัณฑ์ถุงม้วนในกระบวนการบรรจุขนมลิโคริช จะนำสาเหตุดังกล่าวมาปรับปรุงกระบวนการด้วยระบบไคเซ็น โดย

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

เน้นการใช้วงจรควบคุมคุณภาพ (PDCA Cycle) โดยการใช้วิธีการที่เหมาะสมกับแต่ละสาเหตุในจัดการวางแผน ปฏิบัติงานตามแผน การตรวจสอบการปฏิบัติ และการเช็คผลลัพธ์ที่ได้จากการปฏิบัติ และในด้านการจัดการบริหารส่วนการแบ่งส่วนหน้าที่การปฏิบัติจะใช้ หลักการ 5 W 1 เพื่อกำหนดการทำงานให้ชัดเจนเพื่อให้หน้าปฏิบัติเมื่อเกิดปัญหาไม่เกิดการทับซ้อนในการแก้ปัญหา ในส่วนรางบุคคลและคุณภาพของสินค้าใช้หลักการ 5 ส ในการ สะสาง คือการแยกสิ่งที่จำเป็นและไม่จำเป็นเพื่อจัดการใช้งานให้เกิดประโยชน์มากที่สุด สะดวก การจัดวางอุปกรณ์ให้อยู่ในตำแหน่งที่ใช้งานสะดวกที่สุด สะอาด การรักษาความสะอาดให้ผลิตภัณฑ์และพื้นที่การทำงาน สุขลักษณะ จะเป็นการดูแลสุขลักษณะส่วนบุคคล สร้างนิสัย คือการสร้างนิสัย ให้พนักงานตะหนักถึงการทำงานที่ถูกต้องมีคุณภาพ สะอาด เพื่อให้งานที่ออกไปมีคุณภาพและเหมาะสมกับการเป็นโรงงานอาหาร (ขนม) ที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค

5.2 ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากงานวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นศึกษาในการลดการสูญเสียของบรรจุภัณฑ์ถุงม้วน และบริหารการทำงานที่ขาดการวางแผน แต่ภาพความเป็นจริงยังมีบรรจุภัณฑ์ชนิดอื่นๆที่มีปัญหาการสูญเสียเกิดขึ้นเช่นกัน เช่น ถาดพลาสติก ถุงสำเร็จ Display Box สติ๊กเกอร์ และหีบ และยังในส่วนการผลิตเนื้อขนมที่เป็นทางยังมีปัญหาด้านเนื้อขนมเสีย ดังนั้นเพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิตให้มากที่สุดควรขยายการทำการวิจัยให้ครอบคุมทุกรูปแบบของกระบวนการผลิต

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

บรรณานุกรม

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

ณัฐนนท์ จิวะไพศาลพงศ์. (2555). *การปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินการห่วงโซ่อุปทานของโรงงานนผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติก*, วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ณัฐวรรณ อันตรเสน. (2561). *การจัดการทรัพยากรณ์ตามแนวคิดไคเซ็น (Kaizen) ที่มีผลต่อพนักงานในธุรกิจก่อสร้างโรงงาน กรณีศึกษาของบริษัทไทยโทคะ คอร์ปอเรชั่น จำกัด.*, บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยรามคำแหง

บุญชัย แซ่สิ้ว และณัฐธยาน์ โสกุล. (2559). *การลดของเสียในขั้นตอนกระบวนการบรรจุ โดยการออกแบบการทดลอง กรณีศึกษา บริษัทขนมขบเคี้ยว*, คณะวิศวกรรมศาสตร์. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ปิยมน โกศลชัย. (2559). *การลดปริมาณของเสียในกระบวนการผลิต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุน กรณีศึกษา บริษัท ผู้ผลิตถุงบรรจุนม จำกัด*, วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. ชลบุรี: , มหาวิทยาลัยบูรพา

ปารดา บัณฑูรนิพิท. (2555). *ไคเซ็นการพัฒนาทรัพยากรณ์มนุษย์การบริหารงานบุคลากร,คณะบริหารธุรกิจ*. สงขลา:,มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สมบัติ นพรัก. (2555) ไครเซน กับไครเซ็น. วิทยาลัยการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา. พะเยา

เรืองลักษณ์ บุตรเพ็ชร จุฑาวรรณ อ้นสุวรรณ และธิดาเดียว มยุรีสวรรค์. (2560). เครื่องมือควบคุมคุณภาพ 7 ชนิด (7 Quality Control Tools)

สมภาร วรรณรถ. (2560). การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานโดยใช้แนวคิดไคเซ็น กรณีศึกษาบริษัท วานเอสภัณฑ์ จำกัด, บริหารธุรกิจบัณฑิต. ฉะเชิงเทรา: มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

อดิเรก เพ็ชร์รื่น และ พุทธกาล รัชธร. (2554). *ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (ไคเซ็น) ของพนักงานฝ่ายการผลิต บริษัท ทีซีแอล ทอมสัน อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด.* คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร:, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ภาคผนวก

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตัวอย่างเอกสาร บันทึกการตรวจสอบคุณภาพการห่อและการบรรจุผลิตภัณฑ์/Wrapping and Packing Quality Inspection

GCP GENERAL CARE PRODUCT CO.,LTD.

FM-PD-1008/02

Effective 01/02/2020 1/2

เอกสารบันทึกการตรวจสอบคุณภาพการห่อและการบรรจุผลิตภัณฑ์/Wraping and Packing Quality Inspection

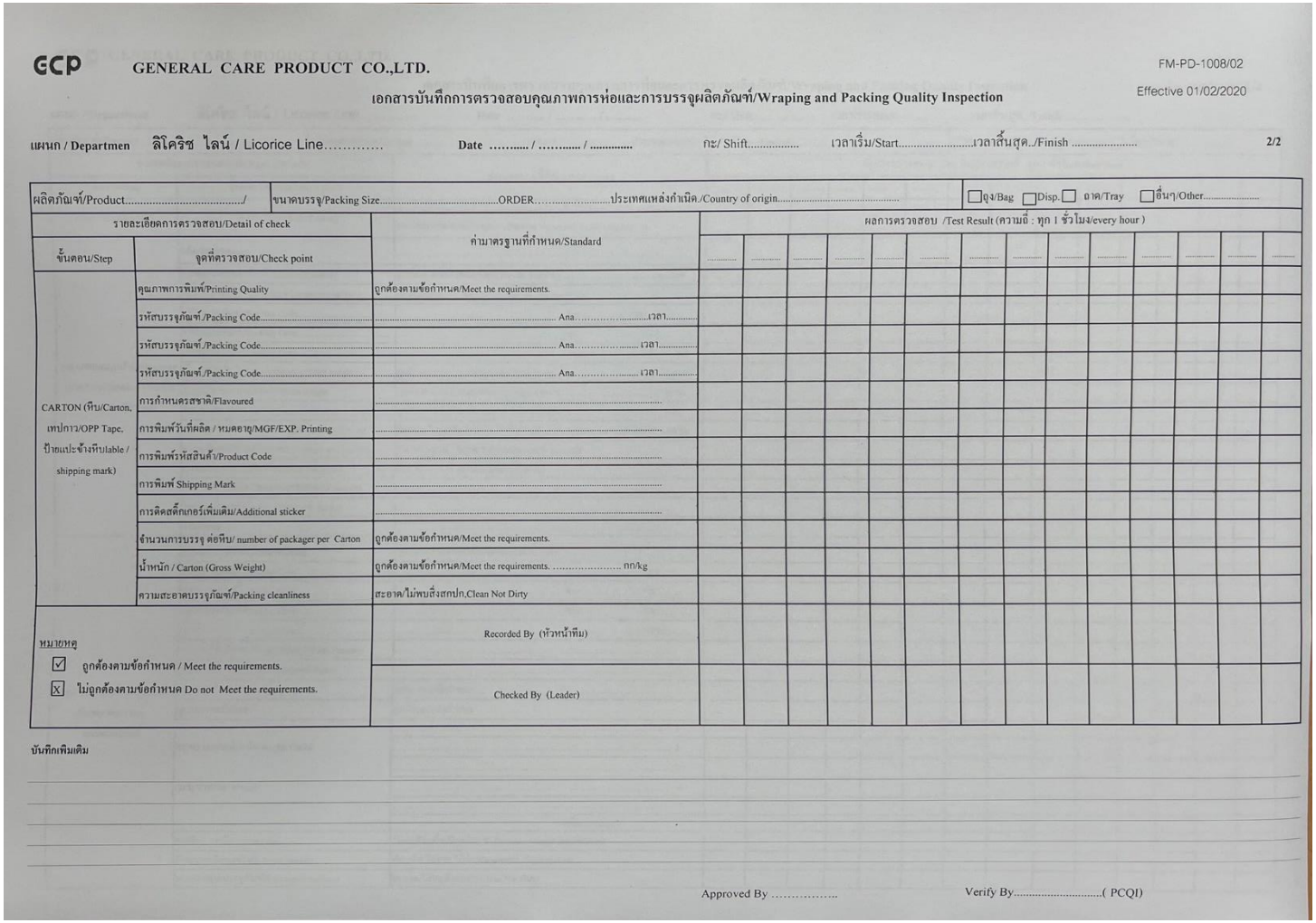
แผนก / Department ลิโคริช ไลน์ / Licorice Line..... Date ..... / ..... / ..... กะ/ Shift..... เวลาเริ่ม/Start.....เวลาสิ้นสุด../Finish .....

ผลิตภัณฑ์/Product..... ขนาดบรรจุ/Packing Size.....ORDER.....ประเทศแหล่งกำเนิด./Country of origin..... ☐ถุง/Bag ☐ Disp. ☐ถาด/Tray ☐ อื่นๆ/Other.....

รายละเอียดการตรวจสอบ/Detail of check		ค่ามาตรฐานที่กำหนด/Standard	ผลการตรวจสอบ /Test Result (ความถี่ : ทุก 1 ชั่วโมง/every hour)														
ขั้นตอน/Step	จุดที่ตรวจสอบ/Check point		.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
LINE CLEARANCE	ไลน์การบรรจุ/Line Packing	ผลิตภัณฑ์/บรรจุภัณฑ์ ที่ไม่เกี่ยวกับการผลิต หรือ ที่ผลิตก่อนหน้า ถูกนำออกจากเสนการผลิต/No Product , Packing not related to packing process															
WRAPPING(ถุงม้วน/Film wrap ,ถาด/Trayกล่อง/Box , คีมคีบ/Tongs,กระปุก/bowl)	ผลิตภัณฑ์/Product	.....															
	ความยาวของผลิตภัณฑ์ /Length of product	ถูกต้องตามข้อกำหนด/Meet the requirements.....ซม./cm															
	คุณภาพการพิมพ์/ฉลาก /Label printing quality	ถูกต้องชัดเจนตามข้อกำหนด/Meet the requirements															
	รหัสบรรจุภัณฑ์ /Packing Code.....	.....Ana.....เวลา.....															
	รหัสบรรจุภัณฑ์ /Packing Code.....	.....Ana.....เวลา.....															
	รหัสบรรจุภัณฑ์ /Packing Code.....	.....Ana.....เวลา.....															
	น้ำหนักสุทธิ(ไม่รวมภาชนะบรรจุ)/Net weight	ถูกต้องตามข้อกำหนด/Meet the requirements. ..... gram															
	น้ำหนักรวมภาชนะบรรจุ//Gross weight	ถูกต้องตามข้อกำหนด/Meet the requirements. ..... gram															
	จำนวนเส้น/ภาชนะบรรจุ/Quantity of product /packing	ถูกต้องตามข้อกำหนด/Meet the requirements. ..... Piece															
	ความสมบูรณ์ของการซีล,การปิด/ Sealing/Closing	ติดแน่น,ไม่บิดพับ,ไม่ย่น,ไม่ริ้วรีม/Tighten,not twisted ,not wrinkled,Not Leaking															
	บรรจุภัณฑ์ที่สัมผัสกับอาหาร/Food contact material	สภาพสมบูรณ์ / ไม่แตกหัก/Perfect ,not broke-Leak															
	ความสะอาดบรรจุภัณฑ์/Packing cleanliness	สะอาด/ไม่พบสิ่งสกปก,Clean Not Dirty															
	การพิมพ์วันที่ผลิต / หมดอายุ/MGF/EXP. Printing	.....															
	การติดสติ๊กเกอร์เพิ่มเติม/Additional sticker	.....															
	ราคา/price	.....															
PACKING (ถุงสำเร็จ-ถุงซีป/ Display,Inner Box, Shrink,Sticker)	คุณภาพการพิมพ์/Quality Printing	ถูกต้องตามข้อกำหนด/Meet the requirements.															
	รหัสบรรจุภัณฑ์ /Packing Code.....	.....Ana.....เวลา.....															
	รหัสบรรจุภัณฑ์ /Packing Code.....	.....Ana.....เวลา.....															
	รหัสบรรจุภัณฑ์ /Packing Code.....	.....Ana.....เวลา.....															
	รหัสบรรจุภัณฑ์ /Packing Code.....	.....Ana.....เวลา.....															
	การพิมพ์วันที่ผลิต / หมดอายุ/MGF/EXP. Printing	.....															
	การติดสติ๊กเกอร์เพิ่มเติม/Additional sticker	.....															
	จำนวนต่อ 1 หน่วยการบรรจุ	ถูกต้องตามข้อกำหนด...../.....															
	รูปแบบการจัดเรียง	ถูกต้องตามข้อกำหนด															
	การตรวจสอบน้ำหนัก/Weight Check (ระบุ น้ำหนัก/ Weight)	 1															
		 2															
		 3															
		 4															
		 5															
		เฉลี่ย/Average															
	การซีล / การปิดฝาถาด,Disp.	ไม่ย่น,ติดแน่น,ปิดสนิท/ Tighten,not twisted ,not wrinkled															
	ลักษณะหลังการชริงค์/Shrink Quality	หุ้มสนิท,ไม่ขาด,ไม่ย่น/No wrinkle ,Tighten,close															
	ความสะอาดบรรจุภัณฑ์/Packing cleanliness	สะอาด/ไม่พบสิ่งสกปก,Clean Not Dirty															

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตัวอย่างเอกสาร บันทึกการตรวจสอบคุณภาพการห่อและการบรรจุผลิตภัณฑ์/Wrapping and Packing Quality Inspection (ต่อ)



GCP GENERAL CARE PRODUCT CO.,LTD.

FM-PD-1008/02
Effective 01/02/2020

เอกสารบันทึกการตรวจสอบคุณภาพการห่อและการบรรจุผลิตภัณฑ์/Wraping and Packing Quality Inspection

แผนก / Departmen ลิโคริช ไลน์ / Licorice Line..... Date ...../...../..... กะ/ Shift..... เวลาเริ่ม/Start.....เวลาสิ้นสุด../Finish 2/2

ผลิตภัณฑ์/Product...../ ขนาดบรรจุ/Packing Size.....ORDER.....ประเทศแหล่งกำเนิด./Country of origin..... ☐ถุง/Bag ☐Disp.☐ ถาด/Tray ☐อื่นๆ/Other.....

รายละเอียดการตรวจสอบ/Detail of check		ค่ามาตรฐานที่กำหนด/Standard	ผลการตรวจสอบ /Test Result (ความถี่ : ทุก 1 ชั่วโมง/every hour)													
ขั้นตอน/Step	จุดที่ตรวจสอบ/Check point		.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
CARTON (หีบ/Carton, เทปกาว/OPP Tape, ป้ายแปะข้างหีบ/lable / shipping mark)	คุณภาพการพิมพ์/Printing Quality	ถูกต้องตามข้อกำหนด/Meet the requirements.														
	รหัสบรรจุภัณฑ์./Packing Code.....	..... Ana.....เวลา.....														
	รหัสบรรจุภัณฑ์./Packing Code.....	..... Ana.....เวลา.....														
	รหัสบรรจุภัณฑ์./Packing Code.....	..... Ana.....เวลา.....														
	การกำหนดรสชาติ/Flavoured	.....														
	การพิมพ์วันที่ผลิต / หมดอายุ/MGF/EXP. Printing	.....														
	การพิมพ์รหัสสินค้า/Product Code	.....														
	การพิมพ์ Shipping Mark	.....														
	การติดสติ๊กเกอร์เพิ่มเติม/Additional sticker	.....														
	จำนวนการบรรจุ ต่อหีบ/ number of packager per Carton	ถูกต้องตามข้อกำหนด/Meet the requirements.														
	น้ำหนัก / Carton (Gross Weight)	ถูกต้องตามข้อกำหนด/Meet the requirements. ..... กก/kg														
	ความสะอาดบรรจุภัณฑ์/Packing cleanliness	สะอาด/ไม่พบสิ่งสกปก,Clean Not Dirty														
หมายเหตุ ☑ ถูกต้องตามข้อกำหนด / Meet the requirements. ☒ ไม่ถูกต้องตามข้อกำหนด Do not Meet the requirements.		Recorded By (หัวหน้าทีม)														
		Checked By (Leader)														

บันทึกเพิ่มเติม

Approved By ..... Verify By.....(PCQI)

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตัวอย่างเอกสาร บันทึกการตรวจสอบความพร้อมของเครื่องจักรก่อนเริ่มเดินเครื่องห่อแนวนอน

GCP **GENERAL CARE PRODUCT CO.,LTD.**

FM-PD-1113/01
วันที่บังคับใช้ 01/03/2019
1/3

บันทึกการตรวจสอบความพร้อมของเครื่องจักรก่อนเริ่มเดินเครื่อง

(Machine Inspection Record Before Start)

เครื่องห่อแนวนอน

ว/ด/ป. /DD/MM/YY เวลา/Time	เพื่อเดินผลิตภัณฑ์ / Product	ในวันที่ / Date

รายการที่ตรวจเช็ค / Check Sheet		สภาวะการทำงาน / Working Condition	ผลการตรวจ / Results
1.ตรวจเช็คการเดินโซ่ลำเลียงขนม/Check chain		เดินไม่มีกระตุกหรือไม่สะดุด /Smooth	☑ Pass ☐ Fail
2.ตรวจเช็คความสะอาดโซ่ลำเลียงขนม / Clean of chain		ไม่มีเศษขนมติดโซ่ หรือคราบเหนียวติด/ Clean	☑ Pass ☐ Fail
3. ตรวจเช็ค ไกด์ / Check guide		กระตุก หรือ ไม่กระตุก , คด หรือ ไม่คด , ดีด ไม่ดีด Smooth/Not Smooth,Bend/Not Bend,Spring/Not Spring	☑ Pass ☐ Fail
4.ตรวจเช็ค แกน Lock ม้วน	ด้ามจับ/Handle	มีด้ามจับ หรือไม่มี / yes-No	☑ Pass ☐ Fail
Roller locker Arm	ตัวล็อคม้วน/Roll Lock	ล็อคอยู่ หรือ ไม่อยู่ / yes-No	☑ Pass ☐ Fail
5.ตรวจเช็ค แกน Lock ฟิล์ม	ด้ามจับ/Handle	มีด้ามจับ หรือไม่มี / yes-No	☑ Pass ☐ Fail
Roller locker Arm	ตัวล็อคม้วน/Roll Lock	ล็อคอยู่ หรือ ไม่อยู่ / yes-No	☑ Pass ☐ Fail
6.ตรวจเช็คความสะอาด+การหมุน Roller 9 จุด Check Clean and Rolling(9Item)		ไม่มีเศษขนมติด หมุนคล่องตัว / Clean,Rotation	☑ Pass ☐ Fail
7. ตรวจเช็ค Sensor จับ Mark/Check Sensor to Capture Mark		จับ Mark - ไม่จับMark / Detect,Not Detect	☑ Pass ☐ Fail
8.ตรวจเช็ค ลูกกลิ้งซีลห้องคู่หน้า (นับจากด้านฟิล์มเข้า) Double Face Seal Roller(Next Film Roll In)		ไม่มีคราบ หมุนได้ตามปกติ / Clean,Rotation	☑ Pass ☐ Fail
9.ตรวจเช็ค ความสะอาด+การหมุน ลูกกลิ้งซีลห้องคู่หลัง Check Clean and Result Of Twin Roller		ไม่มีคราบ หมุนได้ตามปกติ /Clean , Rotation	☑ Pass ☐ Fail
10. ตรวจเช็คอุณหภูมิ / Check Tenperater	วันที่/Date	ได้ตามที่Set /Yes	☑ Pass ☐ Fail
	ซีลห้อง/Center Seal	ได้ตามที่Set ห่อแล้วต้องไม่รั่ว / Yes ,Not Leak	☑ Pass ☐ Fail
	ซีลหัวท้าย/End Seal	ได้ตามที่Set ห่อแล้วต้องไม่รั่ว / Yes ,Not Leak	☑ Pass ☐ Fail
11.ตรวจเช็ค ชุดFormmer / Check Former		ไม่ฝืด ตั้งระยะ / Slip , Set Distance	☑ Pass ☐ Fail
12. เช็คการทำงานของสวิทช์ / Check Switch		เปิด- ปิด ได้ปกติ /On-Off Normal	☑ Pass ☐ Fail
13. ตรวจเช็คสปริงม้วนฟิล์ม / Check Spring		สามารถตั้งความตึงของม้วนฟิล์มได้/Can Adjust Tenison Of Film	☑ Pass ☐ Fail
14.ตรวจเช็คความสะอาด - ความคม ซีลฟันตัดหัว-ท้าย Check Clean and Sharp		ไม่มีเศษติด, ตัดขาด - ไม่ขาด / Complete	☑ Pass ☐ Fail
15 .ตรวจเช็ค รูเจาะ (เฉพาะ ZW320)/ Check Hole		สมบูรณ์ไม่มีรอย , รูขาด- ไม่ขาด / Complete	☑ Pass ☐ Fail
16. ตรวจเช็คแปรงกวาดของ / Check Brush		ไม่ครูด กดแล้วดึงของออกได้ /Not scratch off	☑ Pass ☐ Fail
17. ตรวจเช็คลมเป่าน้ำตาล / Air in rid sugar		ลมสม่ำเสมอ / Recgulary air	☑ Pass ☐ Fail
18. ตรวจเช็คลมเป่าซอง (เฉพาะ ZW100)/ Air for rid Emty Sachet		เป่าซองเปล่าหลุดออกจากสายพานได้ / Reject Emty Sachet	☑ Pass ☐ Fail
		ตรวจเช็คโดย / Check By	สาธร
		ตรวจสอบโดย / Approved By	ภาณุ

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตัวอย่างเอกสาร บันทึกการตรวจสอบความพร้อมของเครื่องจักรก่อนเริ่มเดินเครื่องห่อแนวตั้ง

GCP **GENERAL CARE PRODUCT CO.,LTD.**

FM-PD-1113/01
วันที่บังคับใช้ 01/03/2020
3/3

บันทึกการตรวจสอบความพร้อมของเครื่องจักรก่อนเริ่มเดินเครื่อง

(Machine Inspection Record Before Start)

เครื่อง/Machine ..... M.1 .....

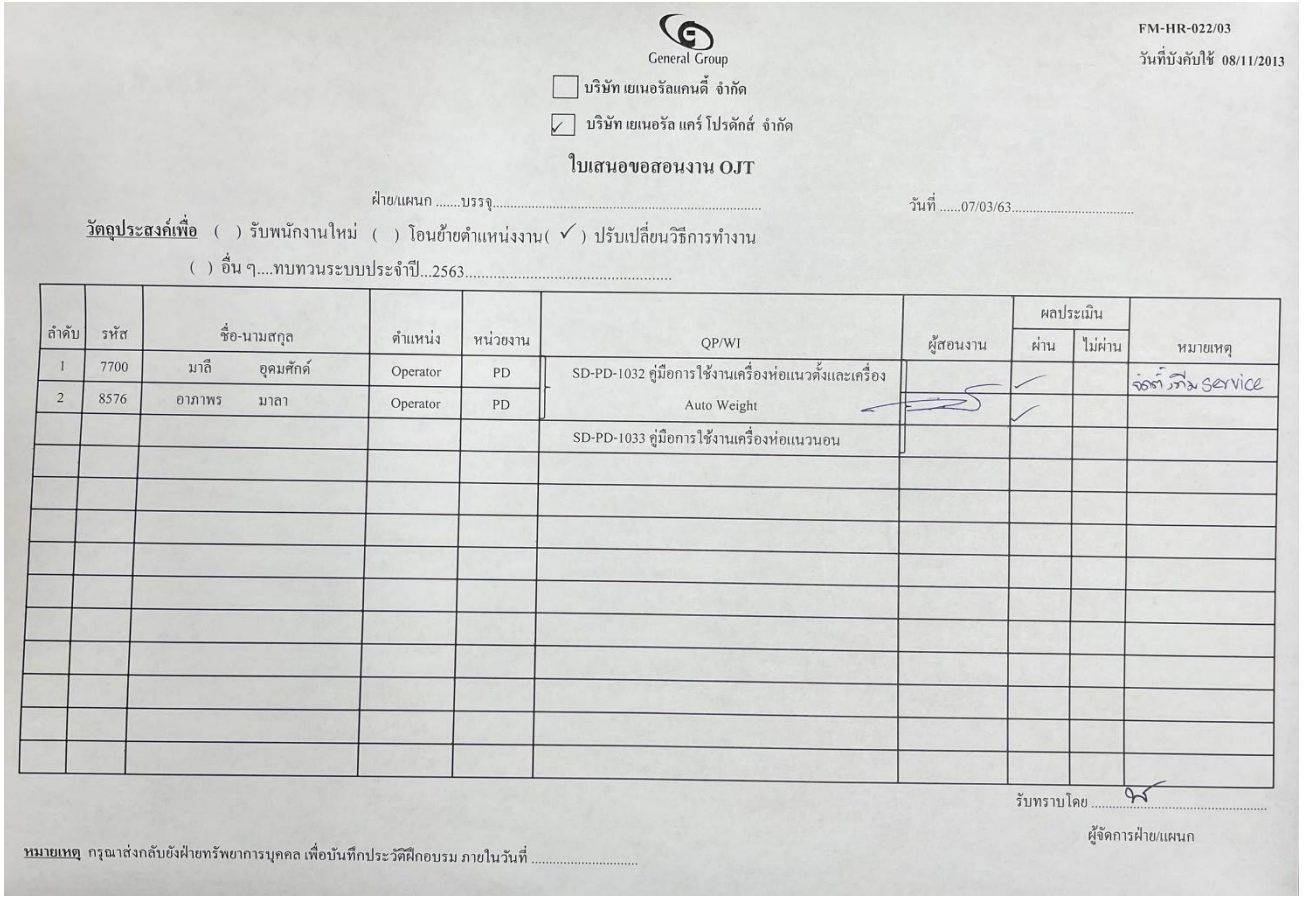
ว/ด/ป DD/MM/yy	เวลา/Time	เพื่อเดินผลิตภัณฑ์/Product	ในวันที่ /Date

รายการที่ตรวจเช็ค/ Check Sheet		สภาวะการทำงาน / Working Condition	ผลการตรวจ / Results
1.เช็คสภาพลูกปืนคันชัก / Tie Rod	ลูกปืนคันชัก/Bearing	ไม่คลอน / Not Loose	☑ Pass ☐ Fail
	แขนชักซีล/Tie Rod	จับโยกต้องแน่น ไม่หลวม /Not loose	☑ Pass ☐ Fail
2.เช็คทำความสะอาดแกนเพลาหล่อลื่น/Clean Check Lubricant Core		สะอาดไม่มีคราบน้ำตาล / Clear	☑ Pass ☐ Fail
3.เช็คสถานะการทำงานของตัวตั้งความร้อนซีล Heater Control	แนวนอน /Horizontal	ON - OFF	☑ Pass ☐ Fail
	แนวตั้ง / Vertical	ON - OFF	☑ Pass ☐ Fail
4.เช็คสภาพการทำงาน ตัวปรับความยาวซอง / Heater Control		Yes	☑ Pass ☐ Fail
5.เช็คสภาพการทำงาน ตัวตั้งความเร็วเครื่อง / Speed		Yes	☑ Pass ☐ Fail
6. เช็คการทำงานของสวิทช์ /Check Switch	START	ON - OFF	☑ Pass ☐ Fail
	INCHING	ON - OFF	☑ Pass ☐ Fail
	STOP	ON - OFF	☑ Pass ☐ Fail
7.เช็คการทำงาน สวิทช์คันโยกชุดควบคุมความยาวมาร์ค/ PHOTO		ON - OFF	☑ Pass ☐ Fail
8.เช็คการทำงาน สวิทช์คันโยก เปิดปิด ชุดลม / AIR BLOW		ON - OFF	☑ Pass ☐ Fail
9. เช็คการทำงานของจานสั่น / Vibrater		ไม่สะดุด ,การสั่นต้องเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ Yes / Suitable for the product	☑ Pass ☐ Fail
10.เช็คการทำงานของSENSOR / Sensor	จับMARK / Detect Mark	จับ ไม่จับ /Detect -Not Detect	☑ Pass ☐ Fail
	จับขนม/Detect Candy	จับ ไม่จับ / Detect-Not Detect	☑ Pass ☐ Fail
11.เช็คความสะอาด+หมุนROLLER / Rotate of Roller		สะอาดไม่มีคราบน้ำตาล ,หมุนได้ทุกตัว /Clean,Rotate	☑ Pass ☐ Fail
12. ตรวจเช็คชุดตอกวันที่ / Check Stamp Unit	ซิลิโคน / Silicone	ลูกความสูง-ต่ำ ต้องพอดี / Appropriate	☑ Pass ☐ Fail
	ชุดตอกวันที่ / Stamp Unit	ต้องไม่หลวม / Not Loose	☑ Pass ☐ Fail
	น็อต / Nut	น็อตต้องแน่นไม่คลาย / Not Loose	☑ Pass ☐ Fail
13.ตรวจเช็คอุณหภูมิ / Check Temperater	วันที่ / date	ได้ตามทีSet ห่อแล้วต้องได้ตามมาตรฐาน ไม่รั่ว Date Ok / Not Leak	☑ Pass ☐ Fail
	ซีลท้อง /Center Seal	ได้ตามที่Set ห่อแล้วต้องได้ตามมาตรฐาน ไม่รั่ว Center Ok / Not Leak	☑ Pass ☐ Fail
	หัว-ท้าย / End Seal	ได้ตามที่Set ห่อแล้วต้องได้ตามมาตรฐาน ไม่รั่ว End Seal Ok / Not Leak	☑ Pass ☐ Fail
14. ตรวจเช็คความสะอาด ความเรียบFormer / Check Clean Of Former		ไม่โยก ไม่คลอน มือลูบผิวแล้วต้องไม่สะดุด Fit / Smooth	☑ Pass ☐ Fail
15.ตรวจเช็ครอยซีล / Check Seal		รอยซีลบนกระดาษต้องคมชัด / Clear	☑ Pass ☐ Fail
16.ตรวจเช็คความสมบูรณ์ ความสะอาดฟันตัด / Check Knife		ไม่มีรอย ต้องสะอาด /Complete,Clean	☑ Pass ☐ Fail
17.ตรวจเช็คปริมาณลม / Check Sachet Size		ต้องเหมาะสมกับรุ่น กับผลิตภัณฑ์/Appropriate Of Product	☑ Pass ☐ Fail
หมายเหตุ ปริมาณลมอาจจะมีการเปลี่ยนแปลง แต่ถ้าอยู่ในช่วง รุ่น 30g 7-11=3.6 cm, รุ่น 20g ยอดนิยม=3.8 cm. เหมาะสมที่สุด		ตรวจเช็คโดย / Check By	
		ตรวจสอบโดย / Approve By	

Note : The air volume may change depending on the product

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตัวอย่างเอกสาร การอบรมพนักงานเพื่อจักตั้งทีม Service



General Group

FM-HR-022/03

วันที่บังคับใช้ 08/11/2013

☐ บริษัท เยเนอรัลแคนดี้ จำกัด

☑ บริษัท เยเนอรัล แคร์ โปรดักส์ จำกัด

ใบเสนอขอสอนงาน OJT

ฝ่าย/แผนก .....บรรจุ..... วันที่ .....07/03/63.....

วัตถุประสงค์เพื่อ ( ) รับพนักงานใหม่ ( ) โอนย้ายตำแหน่งงาน(✓) ปรับเปลี่ยนวิธีการทำงาน

( ) อื่น ๆ....ทบทวนระบบประจำปี...2563.....

ลำดับ	รหัส	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน	QP/WI	ผู้สอนงาน	ผลประเมิน ผ่าน	ผลประเมิน ไม่ผ่าน	หมายเหตุ
1	7700	มาลี อุดมศักดิ์	Operator	PD	SD-PD-1032 คู่มือการใช้งานเครื่องห่อแนวตั้งและเครื่อง		✓		จัดตั้งทีม Service
2	8576	อาภาพร มาลา	Operator	PD	Auto Weight		✓		
					SD-PD-1033 คู่มือการใช้งานเครื่องห่อแนวนอน				

รับทราบโดย .....

ผู้จัดการฝ่าย/แผนก

หมายเหตุ กรุณาส่งกลับยังฝ่ายทรัพยากรบุคคล เพื่อบันทึกประวัติฝึกอบรม ภายในวันที่ .....

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตัวอย่างเอกสาร วิธีการแก้ปัญหาเบื้องต้นเครื่องห่อแนวตั้ง

วิธีการแก้ปัญหาเบื้องต้นเครื่องห่อแนวตั้ง	
ปัญหา	**วิธีการแก้ไข**
ลูกกลิ้งไม่ดึงถุงม้วน	ปรับลูกกลิ้งซีลท้องให้ชิดกันมากขึ้น และล็อคลูกกลิ้งดึงม้วนให้แน่น
ซีลท้องไม่ติด	ทำความสะอาดซีล และตรวจเช็คอุณหภูมิให้ตรงกับมาตรฐานที่ตั้งไว้
ซีลหัว-ซีลท้ายไม่ติด	ทำความสะอาดซีลหัวท้ายด้วยแปลงทองเหลือง และตรวจเช็คอุณหภูมิให้ตรงกับค่ามาตรฐานที่ตั้งไว้ หากอุณหภูมิปกติให้ปรับอุณหภูมิซีลหัวซีลเพิ่มขึ้น (2-3 องศา)
ซองขบขนม	ปรับตั้งจังหวะการตกของขนม และจังหวะลม
ซองเบี้ยว	ให้ปรับขาตะเกียบที่ฟอร์มเมอร์ ให้พอดีกับขนาดซอง และเป็นระนาบเดียวกัน
ความสูงซองไม่ได้ขนาด	ตรวจเช็คชุดโซลินอยเปิดปิดลมตามปกติหรือไม่ และถอดแผ่นกรองอากาศว่าตันหรือไม่
วันที่ตอกซ้ำ	ตรวจเช็คเครื่องตอกวันที่ - ดึงม้วนฟอล์ยผิดปกติหรือไม่ - แขนชักหลุดหรือไม่
เครื่องหยุดเอง	ดูม้วนฟอล์ยวันที่ ว่าหมดหรือป่าว

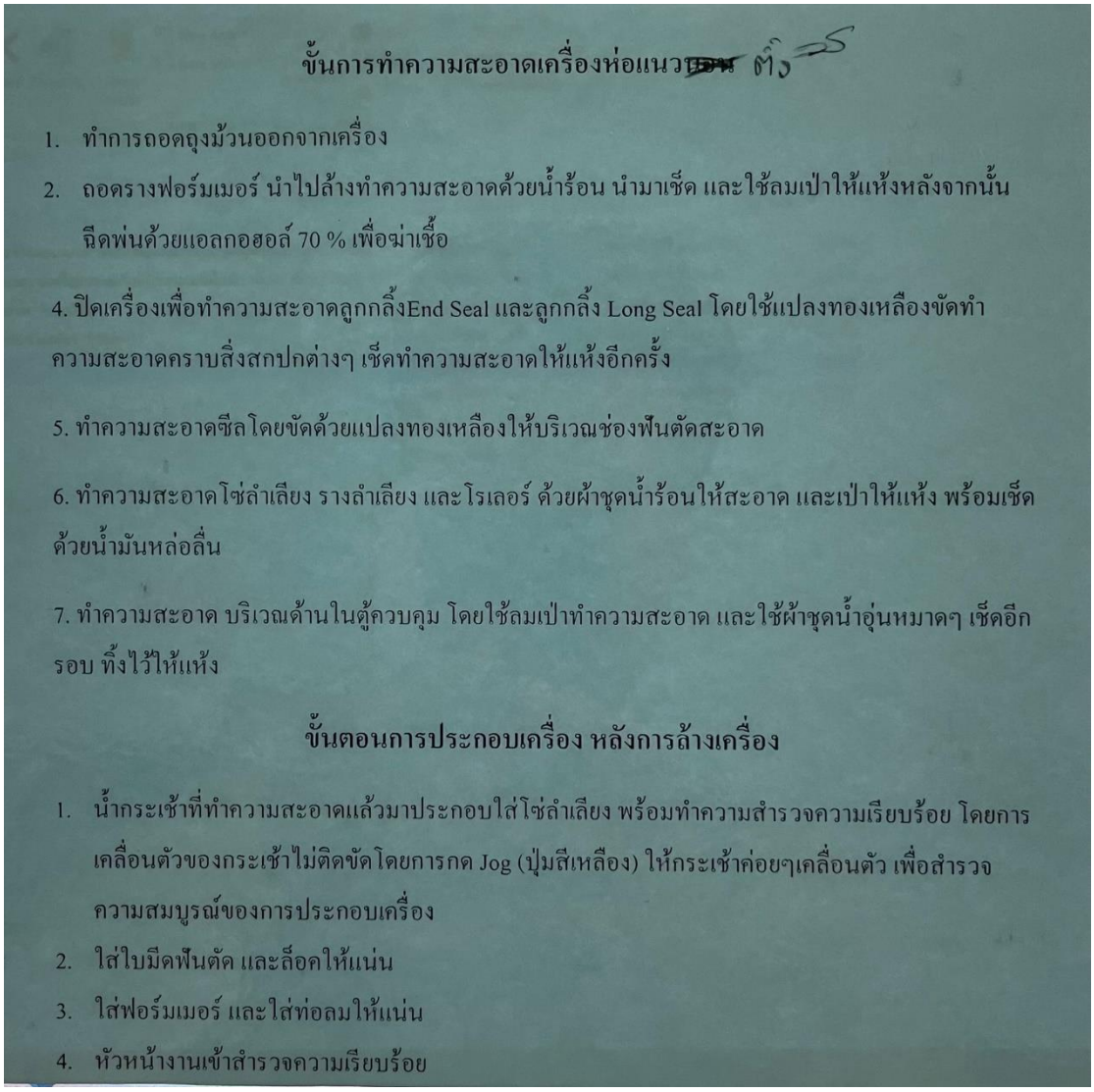
DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตัวอย่างเอกสาร วิธีการแก้ปัญหาเบื้องต้นเครื่องห่อแนวนอน

วิธีการแก้ปัญหาเบื้องต้นเครื่องห่อแนวนอน	
ปัญหา	**วิธีการแก้ไข**
ลูกกลิ้งไม่ดึงถุงม้วน	1.ปรับระดับซีลท้องหนีบถุงม้วนให้ชิดกันมากขึ้น 2.ปรับระดับลูกกลิ้งกระดาษคู่ที่ 1 ให้เอียงประมาณ 30 องศาจากระดับสายพาน 3.ปรับความกว้างฟอร์มเมอร์ให้แคบลง
ซีลท้องไม่ติดซีลท้องแตก	1.ทำความสะอาดลูกกลิ้งคู่ที่ 1 และคู่ที่ 2 2.ปรับอุณหภูมิซีลท้องเพิ่มขึ้น (2-3 องศา) 3.รับระดับสายพานบังคับลูกกลิ้งให้ช้าลง 4.ปรับซีลท้องหนีบถุงม้วนให้มากขึ้น
ซีลหัว-ซีลท้ายไม่ติด,ตัดไม่ขาด	1.ทำความสะอาดฟันตัด 2.ปรับสะบัดให้เร็วขึ้น 1-2 รอบ 3.ปรับอุณหภูมิซีลท้องเพิ่มขึ้น (2-3 องศา)
ซองขบขนม	1.ปรับระยะโซ่ดันไกด์ให้ได้ระยะการตัด 2.ปรับระดับลูกกลิ้งกระดาษคู่ที่ 1 ให้เอียงประมาณ 30 องศาจากระดับสายพาน 3.ปรับระดับซีลท้องชุดหนีบกระดาษให้ห่างออก
ซีลท้องขาด	1.ทำความสะอาดลูกกลิ้งคู่ที่ 1 และคู่ที่ 2 2.ปรับอุณหภูมิซีลท้องเพิ่มขึ้น (2-3 องศา) 3.คลายลูกกลิ้งซีลท้อง คู่ที่ 1และคู่ที่ 2 ออกทีละน้อยเพื่อให้ได้ระยะที่ต้องการ 4.คลายซีลท้องชุดหนีบกระดาษออกทีละน้อยจนได้ระยะที่ต้องการ

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตัวอย่างเอกสาร ขั้นตอนการทำความสะอาดเครื่องห่อแนวตั้ง



ขั้นการทำความสะอาดเครื่องห่อแนวตั้ง

1. ทำการถอดถุงม้วนออกจากเครื่อง
2. ถอดรางฟอร์มเมอร์ นำไปล้างทำความสะอาดด้วยน้ำร้อน นำมาเช็ด และใช้ลมเป่าให้แห้งหลังจากนั้น ฉีดพ่นด้วยแอลกอฮอล์ 70 % เพื่อฆ่าเชื้อ

4. ปิดเครื่องเพื่อทำความสะอาดลูกกลิ้งEnd Seal และลูกกลิ้ง Long Seal โดยใช้แปลงทองเหลืองขัดทำความสะอาดคราบสิ่งสกปกต่างๆ เช็ดทำความสะอาดให้แห้งอีกครั้ง

5. ทำความสะอาดซีลโดยขัดด้วยแปลงทองเหลืองให้บริเวณช่องฟันตัดสะอาด

6. ทำความสะอาดโซ่ลำเลียง รางลำเลียง และโรเลอร์ ด้วยผ้าชุดน้ำร้อนให้สะอาด และเป่าให้แห้ง พร้อมเช็ดด้วยน้ำมันหล่อลื่น

7. ทำความสะอาด บริเวณด้านในตู้ควบคุม โดยใช้ลมเป่าทำความสะอาด และใช้ผ้าชุดน้ำอุ่นหมาดๆ เช็ดอีกรอบ ทิ้งไว้ให้แห้ง

ขั้นตอนการประกอบเครื่อง หลังการล้างเครื่อง

1. น้ำกระเช้าที่ทำความสะอาดแล้วมาประกอบใส่โซ่ลำเลียง พร้อมทำความสำรวจความเรียบร้อย โดยการเคลื่อนตัวของกระเช้าไม่ติดขัดโดยการกด Jog (ปุ่มสีเหลือง) ให้กระเช้าค่อยๆเคลื่อนตัว เพื่อสำรวจความสมบูรณ์ของการประกอบเครื่อง
2. ใส่ใบมีดฟันตัด และล็อคให้แน่น
3. ใส่ฟอร์มเมอร์ และใส่ท่อลมให้แน่น
4. หัวหน้างานเข้าสำรวจความเรียบร้อย

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตัวอย่างเอกสาร ขั้นตอนการทำความสะอาดเครื่องห่อแนวนอน

ขั้นการทำความสะอาดเครื่องห่อแนวนอน

1. ทำการถอดถุงม้วนออกจากเครื่อง
2. ถอดชุดฟอร์มเมอร์ นำไปล้างทำความสะอาดด้วยน้ำร้อน นำมาเช็ด และใช้ลมเป่าให้แห้งหลังจากนั้นฉีดพ่นด้วยแอลกอฮอล์ 70 % เพื่อฆ่าเชื้อ
3. ถอดโซ่ไกด์ แช่น้ำร้อน และขัดด้วยแปลงทองเหลือง

4. ปิดเครื่องเพื่อทำความสะอาดลูกกลิ้งEnd Seal และลูกกลิ้ง Long Seal โดยใช้แปลงทองเหลืองขัดทำความสะอาดคราบสิ่งสกปกต่างๆ เช็ดทำความสะอาดให้แห้งอีกครั้ง

7. ทำความสะอาด บริเวณด้านในหน้าจอควบคุม โดยใช้ลมเป่าทำความสะอาด และใช้ผ้าชุดน้ำอุ่นหมาดๆ เช็ดอีกรอบ ทิ้งไว้ให้แห้ง

ขั้นตอนการประกอบเครื่อง หลังการล้างเครื่อง

1. ใส่โซ่ไกด์ พร้อมประกอบชุดฟอร์มเมอร์ และกดปุ่ม Jog (ปุ่มสีดำ) ค่อยๆเคลื่อนตัว เพื่อสำรวจความสมบูรณ์ของการประกอบเครื่อง
2. หัวหน้างานเข้าสำรวจความเรียบร้อย

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตารางการทดสอบอุณหภูมิ เครื่องห่อแนวตั้ง										
เครื่อง M 1	**ครั้งที่ 1**	**ครั้งที่ 2**	**ครั้งที่ 3**	**ครั้งที่ 4**	**ครั้งที่ 5**	**ครั้งที่ 6**	**ครั้งที่ 7**	**ครั้งที่ 8**	**ครั้งที่ 9**	**ครั้งที่ 10**
VERTICAL HEATER	125	125	130	135	140	145	150	155	160	165
HORIZONTAL HEATER	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175
SPEED	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
การตรวจสอบ (จุ่มน้ำ)	90/0	90/0	90/32	90/66	90/83	90/90	90/90	90/90	90/90	90/87
เครื่อง M 2	**ครั้งที่ 1**	**ครั้งที่ 2**	**ครั้งที่ 3**	**ครั้งที่ 4**	**ครั้งที่ 5**	**ครั้งที่ 6**	**ครั้งที่ 7**	**ครั้งที่ 8**	**ครั้งที่ 9**	**ครั้งที่ 10**
VERTICAL HEATER	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180
HORIZONTAL HEATER	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190
SPEED	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
การตรวจสอบ (จุ่มน้ำ)	90/56	90/90	90/90	90/90	90/90	90/90	90/75	90/44	90/39	90/21
เครื่อง M 3	**ครั้งที่ 1**	**ครั้งที่ 2**	**ครั้งที่ 3**	**ครั้งที่ 4**	**ครั้งที่ 5**	**ครั้งที่ 6**	**ครั้งที่ 7**	**ครั้งที่ 8**	**ครั้งที่ 9**	**ครั้งที่ 10**
VERTICAL HEATER	125	125	130	135	140	145	150	155	160	165
HORIZONTAL HEATER	130	135	145	145	150	155	160	165	170	175
SPEED	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
การตรวจสอบ (จุ่มน้ำ)	90/0	90/48	90/72	90/90	90/90	90/90	90/90	90/90	90/59	90/37

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตารางการทดสอบอุณหภูมิ เครื่องห่อแนวตั้ง										
เครื่อง M 4	**ครั้งที่ 1**	**ครั้งที่ 2**	**ครั้งที่ 3**	**ครั้งที่ 4**	**ครั้งที่ 5**	**ครั้งที่ 6**	**ครั้งที่ 7**	**ครั้งที่ 8**	**ครั้งที่ 9**	**ครั้งที่ 10**
VERTICAL HEATER	145	150	155	160	165	170	175	180	185	185
HORIZONTAL HEATER	155	160	165	170	175	180	185	190	190	195
SPEED	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
การตรวจสอบ (จุ่มน้ำ)	90/67	90/82	90/90	90/90	90/90	90/90	90/90	90/87	90/61	90/43
เครื่อง M 5	**ครั้งที่ 1**	**ครั้งที่ 2**	**ครั้งที่ 3**	**ครั้งที่ 4**	**ครั้งที่ 5**	**ครั้งที่ 6**	**ครั้งที่ 7**	**ครั้งที่ 8**	**ครั้งที่ 9**	**ครั้งที่ 10**
VERTICAL HEATER	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170
HORIZONTAL HEATER	135	145	145	150	155	160	165	170	175	180
SPEED	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
การตรวจสอบ (จุ่มน้ำ)	90/0	90/0	90/32	90/66	90/83	90/90	90/90	90/90	90/90	90/87
เครื่อง M 6	**ครั้งที่ 1**	**ครั้งที่ 2**	**ครั้งที่ 3**	**ครั้งที่ 4**	**ครั้งที่ 5**	**ครั้งที่ 6**	**ครั้งที่ 7**	**ครั้งที่ 8**	**ครั้งที่ 9**	**ครั้งที่ 10**
VERTICAL HEATER	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170
HORIZONTAL HEATER	135	145	145	150	155	160	165	170	175	180
SPEED	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
การตรวจสอบ (จุ่มน้ำ)	90/12	90/45	90/79	90/90	90/90	90/90	90/90	90/69	90/36	90/0

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตารางการทดสอบอุณหภูมิ เครื่องห่อแนวตั้ง										
เครื่อง M 7	**ครั้งที่ 1**	**ครั้งที่ 2**	**ครั้งที่ 3**	**ครั้งที่ 4**	**ครั้งที่ 5**	**ครั้งที่ 6**	**ครั้งที่ 7**	**ครั้งที่ 8**	**ครั้งที่ 9**	**ครั้งที่ 10**
VERTICAL HEATER	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180
HORIZONTAL HEATER	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190
SPEED	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
การตรวจสอบ (จุ่มน้ำ)	90/0	90/0	90/38	90/61	90/72	90/90	90/90	90/90	90/83	90/55

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ภาพตัวอย่างการทดสอบเครื่องห่อแนวตั้ง M1

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ผลการทดสอบปรับตั้งอุณหภูมิซอง เครื่องห่อแนวตั้ง M1

ซองที่ได้รับอุณหภูมิที่ต่ำเกินไป

ซองที่ได้รับอุณหภูมิที่เหมาะสม

ซองที่ได้รับความร้อนมากเกิน

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	วริยา พงษ์นารายณ์
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรม ราชูปถัมภ์ จบปีการศึกษา 2559
ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน	2558 – บริษัท สิงห์ เบเวอเรช จำกัด (ฝึกประสบการณ์) 2559 – ห้างหุ้นส่วนจำกัดธงแก้ว จำกัด ตำแหน่ง ช่างเทคนิคติดตั้งระบบควบคุมหัวรถจักร การรถไฟแห่งประเทศไทย 2560 - บริษัท ควอลิตี้ เฟล็คแพ็ค จำกัด ตำแหน่ง หัวหน้างานควบคุมไลน์ผลิตและช่างเทคนิค 2561 - บริษัท เยเนอรัล แคร์ โปรดักส์ จำกัด ตำแหน่ง หัวหน้าแผนกผลิต ส่วนบรรจุขนมลิโคริซ