

การจัดทำและประยุกต์ใช้คู่มือการปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์กระดาษลูกฟูก
เพื่อลดความสูญเสียในการทำงาน

โชติมา จุลศิริขจรชัย

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
บัณฑิตวิทยาลัย สาขาการจัดการอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยี ไทย - ญี่ปุ่น
ปีการศึกษา 2553

ESTABLISHING WORK INSTRUCTION IN CORRUGATED CARTON
MANUFACTURING FOR REDUCE THE WASTE IN PROCESS

Chotima Julsirikhajornchai



A Term Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Business Administration Program in Industrial Management

Graduate School

Thai-Nichi Institute of Technology

Academic Year 2010

หัวข้อสารนิพนธ์	การจัดทำและประยุกต์ใช้คู่มือการปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์กระดาษลูกฟูก เพื่อลดความสูญเสียในการทำงาน
โดย	โชติมา จุลศิริจรชัย
สาขาวิชา	การจัดการอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์	อาจารย์ณัฐกาญจน์ สุวรรณปฏิกรณ์

บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์
(อาจารย์ณัฐกาญจน์ สุวรรณปฏิกรณ์)

..... ประธานคณะกรรมการหลักสูตร
(ดร. ดำรงเกียรติ รัตนอมรพิน)

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. พิเชฐ สุขเจริญพงษ์)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

โชติมา จุลศิริขจรชัย : การจัดทำและประยุกต์ใช้คู่มือการปฏิบัติงานในกระบวนการ
ผลิตบรรจุภัณฑ์กระดาษลูกฟูก เพื่อลดความสูญเสียในการทำงาน. อาจารย์
ที่ปรึกษา : อาจารย์ณัฐกาญจน์ สุวรรณปฏิกรณ์, 65 หน้า.

งานศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อการจัดทำและประยุกต์ใช้คู่มือการปฏิบัติงานใน
กระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์กระดาษลูกฟูก เพื่อลดความสูญเสียในการทำงาน โดยได้นำความรู้
ทางด้านลักษณะและแนวทางการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน เทคนิคการบริหารและแก้ไขปัญหา
แบบครบวงจร (PDCA) หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับกล่องกระดาษลูกฟูก และกระบวนการผลิต
กล่องกระดาษลูกฟูกมาใช้ในการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานให้เหมาะสมกับการนำไปประยุกต์ใช้
ในกรณีศึกษา บริษัท K จำกัด และได้นำความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียมาใช้ในการกำหนดดัชนี
ชี้วัดผลทั้งก่อนและหลังการประยุกต์ใช้คู่มือการปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์
กระดาษลูกฟูก

ผลของการจัดทำ ประยุกต์ใช้ และอบรมคู่มือการปฏิบัติงานให้กับพนักงานกลุ่ม
ตัวอย่าง ผลที่ออกมา คือ ของเสียที่เกิดจากการปฏิบัติงานลดลง และระยะเวลาในการปฏิบัติการ
ตามจุดต่างๆลดลง แสดงให้เห็นว่าคู่มือการปฏิบัติงานถือเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยลดความ
สูญเสีย อันเนื่องมาจากความผิดพลาดในการทำงาน ลดการทำงานซ้ำซ้อน ลดข้อผิดพลาดจาก
การทำงานไม่เป็นระบบ และช่วยให้เกิดความสม่ำเสมอในการปฏิบัติงานได้

บัณฑิตวิทยาลัย

สาขาวิชา การจัดการอุตสาหกรรม

ปีการศึกษา 2553

ลายมือชื่อนักศึกษา

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

CHOTIMA JUSIRIKHAJORNCHAI : ESTABLISHING WORK INSTRUCTION
IN CORRUGATED CARTON MANUFACTURING FOR REDUCE THE
WASTE IN PROCESS. ADVISOR : MRS. NUTTAKARN SUWANPATIKORN,
65 PP.

The objective of this study is to establish work instruction in corrugated carton manufacturing for reduce the waste in production process. To establish the work instruction that suitable for K Co., Ltd. (The case study), the PDCA cycle (Plan, Do, Check and Act) and basic knowledge about corrugated carton be applied in this study. For setup indicators of this study, knowledge about wastes was be used.

The result of establishing, applying and training to sample group about work instruction in corrugated carton manufacturing was shown that waste in process and the setup time were reduced. And this study show that work instruction was very important for reducing the waste, double working and mistaken in production process.

Graduate School
Field of Study Industrial Management
Academic Year 2010

Student's Signature
Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ณัฐกาญจน์ สุวรรณปฎิกรณ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ให้ความรู้ และชี้แนะข้อบกพร่องต่างๆในการจัดทำสารนิพนธ์นี้ จนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณคณาจารย์หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยี ไทย-ญี่ปุ่นทุกท่านสำหรับความรู้ และคำปรึกษาด้านในต่างๆ

ขอบคุณพนักงานบริษัท K จำกัด ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ และช่วยเหลือในการจัดทำสารนิพนธ์นี้จนเป็นผลสำเร็จ

ขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคนที่คอยช่วยเหลือ เป็นกำลังใจให้กันเสมอ

ขอขอบคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และครอบครัว ที่สนับสนุนด้านการศึกษา และเป็นกำลังใจให้มาโดยตลอด

โชติมา จุลศิริขจรชัย



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง	ฌ
สารบัญรูป	ญ
 บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	1
คำถามการศึกษา.....	2
ขอบเขตของการศึกษา.....	2
ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา.....	3
กรอบความคิดของการศึกษา	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
แผนงานและระยะเวลาการดำเนินงาน	4
2 หลักการพื้นฐาน เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน.....	5
หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับกล่องกระดาษลูกฟูกและกระบวนการผลิต	
บรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษลูกฟูก	9
หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับความสูญเสีย	19
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	21
3 วิธีการดำเนินงานสารนิพนธ์	26
กำหนดกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา	26
เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการศึกษา	27

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
3	ศึกษาขั้นตอนการผลิตบรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษลูกฟูก เพื่อจัดทำคู่มือ การปฏิบัติงาน..... 27	
	การจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน 28	
	การอบรมพนักงานเกี่ยวกับการใช้คู่มือการปฏิบัติงานที่จัดทำขึ้น..... 28	
	ออกแบบวิธีการวัดผล 28	
4	บทสรุป และข้อเสนอแนะ 31	
	ผลการศึกษาขั้นตอนการผลิตบรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษลูกฟูก เพื่อจัดทำ คู่มือการปฏิบัติงาน..... 31	
	ผลการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน..... 37	
	การเปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน..... 38	
	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล 41	
	อภิปรายผล 42	
	ประโยชน์ที่ได้จากการทำสารนิพนธ์ 43	
	ข้อเสนอแนะ 43	
	บรรณานุกรม..... 45	
	ภาคผนวก 49	
	ภาคผนวก ก. ตัวอย่างคู่มือการปฏิบัติงานเครื่องพิมพ์..... 50	
	ภาคผนวก ข. ตัวอย่างคู่มือการตั้งเครื่องทอ 55	
	ประวัติผู้เขียนสารนิพนธ์ 65	

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	แผนงานและระยะเวลาการดำเนินงาน.....	4
2	แสดงตัวชี้วัดความสูญเสียในกระบวนการผลิต	29
3	แสดงขั้นตอนการผลิตกล่องกระดาษลูกฟูก	33
4	แสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานแผนกพิมพ์และเซาะร่อง	34
5	แสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานแผนกทอ	36
6	การเปรียบเทียบข้อมูลของเสีย	38
7	การเปรียบเทียบข้อมูลด้านเวลา	41



สารบัญรูป

รูป		หน้า
1	กรอบความคิดการศึกษา	3
2	แสดงโครงสร้างเอกสารในระบบคุณภาพ	5
3	วงจรการพัฒนา PDCA อย่างต่อเนื่อง	8
4	ประเภทของแผ่นกระดาษลูกฟูก	10
5	กล่องสล็อตรูปแบบ Regular Slotted Container (RSC)	12
6	กล่องสล็อตรูปแบบ Overlap Slotted Container (OSC)	12
7	กล่องสล็อตรูปแบบ Full Overlap Slotted Container (FOL)	12
8	กล่องสล็อตรูปแบบ Center Special Slotted Container (CSSC)	13
9	กล่องสล็อตรูปแบบ Center Special Overlap Slotted Container (CSO)	13
10	กล่องสล็อตรูปแบบ Full Telescope Design Style Box (FTD)	14
11	กล่องสล็อตรูปแบบ Full Telescope Half Slotted Box (FTHS)	15
12	รูปแบบของกล่องตายคัท	15
13	ความยาว ความกว้าง และความลึกของกล่อง	16
14	ขั้นตอนการผลิตบรรจุภัณฑ์	18
15	ใบงานกระบวนการพิมพ์และเซาะร่อง	29
16	ใบงานกระบวนการทาว	30
17	เครื่อง S-1000TP 3 Colors Printer Slotter Machine	31
18	เครื่องทาว	32
19	เครื่องมือตัดเชือก	32

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องด้วยสภาพการณ์ของตลาดในปัจจุบัน ให้ความสำคัญทางด้านราคา คุณภาพ และระยะเวลาในการส่งมอบสินค้า การที่องค์กรจะสามารถแข่งขันทางการค้าได้นั้น ต้องมุ่งเน้นพัฒนาทั้งทางด้านคุณภาพและลดต้นทุนที่ไม่จำเป็นลง เป็นที่ทราบกันดีว่า คุณภาพของสินค้าไม่ได้ขึ้นอยู่กับคุณภาพของวัตถุดิบเท่านั้น แต่ยังขึ้นอยู่กับวิธีการและขั้นตอนในการปฏิบัติงานด้วย หากวัตถุดิบมีคุณภาพสูง แต่วิธีการปฏิบัติงานในสายการผลิตมีความผิดพลาด ย่อมก่อให้เกิดความเสียหายต่อสินค้า ส่งผลกระทบต่อคุณภาพสินค้าและต้นทุนการผลิต นอกจากนี้ หากสินค้าไม่ได้คุณภาพแล้วต้องมีการผลิตสินค้าขึ้นใหม่ซ้ำอีกรอบ (Rework) จะทำให้ความสามารถในการแข่งขันด้านระยะเวลาในการส่งมอบลดลงอีกด้วย

จากกรณีศึกษาสภาพปัจจุบันของบริษัท K พบว่า การทำงานของฝ่ายปฏิบัติการในสายงานผลิตนั้น ไม่มีการจัดทำเอกสารเกี่ยวกับมาตรฐานของการทำงาน หรือคู่มือการปฏิบัติงานขึ้น แต่มีการแจ้งให้พนักงานทราบถึงขั้นตอนการปฏิบัติงานโดยการฝึกปฏิบัติหน้างาน (On the Job Training) แต่เมื่อพนักงานลงมือปฏิบัติงานแล้ว บางครั้งพนักงานเกิดการหลงลืม สับสน ทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการปฏิบัติงาน ส่งผลต่อคุณภาพของสินค้า และสูญเสียวัตถุดิบ เกิดงานเสีย เป็นผลให้ต้องแก้งาน หรือผลิตใหม่ซ้ำอีกรอบ ทำให้ส่งมอบสินค้าไม่ทันเวลา หรือใช้ระยะเวลาในการผลิตเพื่อส่งมอบให้กับลูกค้ามากขึ้น

จากปัญหาที่เกิดขึ้นกับ บริษัท K ที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้น พบว่า หากมีการกำหนดมาตรฐานการทำงานและจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานจะสามารถป้องกันข้อผิดพลาดในการทำงาน และลดโอกาสการเกิดปัญหาข้อผิดพลาดต่างๆ อันเนื่องมาจากการทำงานได้ ส่งผลดีกับบริษัทในด้านการพัฒนาคุณภาพการผลิตสินค้าได้ ลดความสูญเสียทั้งด้านปริมาณสินค้า วัตถุดิบ และระยะเวลาในการผลิต

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานที่เหมาะสมในกระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษลูกฟูก
2. เพื่อประยุกต์ใช้คู่มือการปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษลูกฟูก ตลอดจนทำการวัดปริมาณของเสียอันเกิดจากความผิดพลาดในการทำงาน และระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานทั้งก่อนและหลังการประยุกต์ใช้คู่มือการปฏิบัติงาน

คำถามการศึกษา

1. สามารถนำวิธีการปฏิบัติงานที่ถูกต้องมาจัดทำเป็นคู่มือการปฏิบัติงานที่เหมาะสมในการผลิตบรรจุภัณฑ์กระดาษลูกฟูกได้หรือไม่
2. เมื่อประยุกต์ใช้คู่มือการปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตกล่องกระดาษลูกฟูก จะสามารถลดความผิดพลาดในการทำงานได้จริงหรือไม่

ขอบเขตของการศึกษา

1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลวิธีการปฏิบัติงานและจัดทำคู่มือการทำงานที่เหมาะสมกับกระบวนการผลิตของบริษัท K จำกัด
2. ขอบเขตกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา คือ พนักงานในกระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษลูกฟูกจำนวน 17 คน แบ่งออกเป็นแผนกพิมพ์และเซาะร่อง 5 คน และแผนกทาว 12 คน โดยดำเนินการศึกษาในช่วงเวลาตั้งแต่ พฤศจิกายน พ.ศ. 2551 - กรกฎาคม พ.ศ. 2553
3. ด้านเนื้อหา มีการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน หลังจากนั้นทำการฝึกอบรมโดยใช้คู่มือการปฏิบัติงาน แล้วทำการติดตามผลจากการปฏิบัติงานของกลุ่มตัวอย่างในเรื่องการลดความสูญเสียอันเกิดจากความผิดพลาดในการทำงาน เปรียบเทียบผลก่อนและหลังการประยุกต์ใช้คู่มือการปฏิบัติงาน

ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา

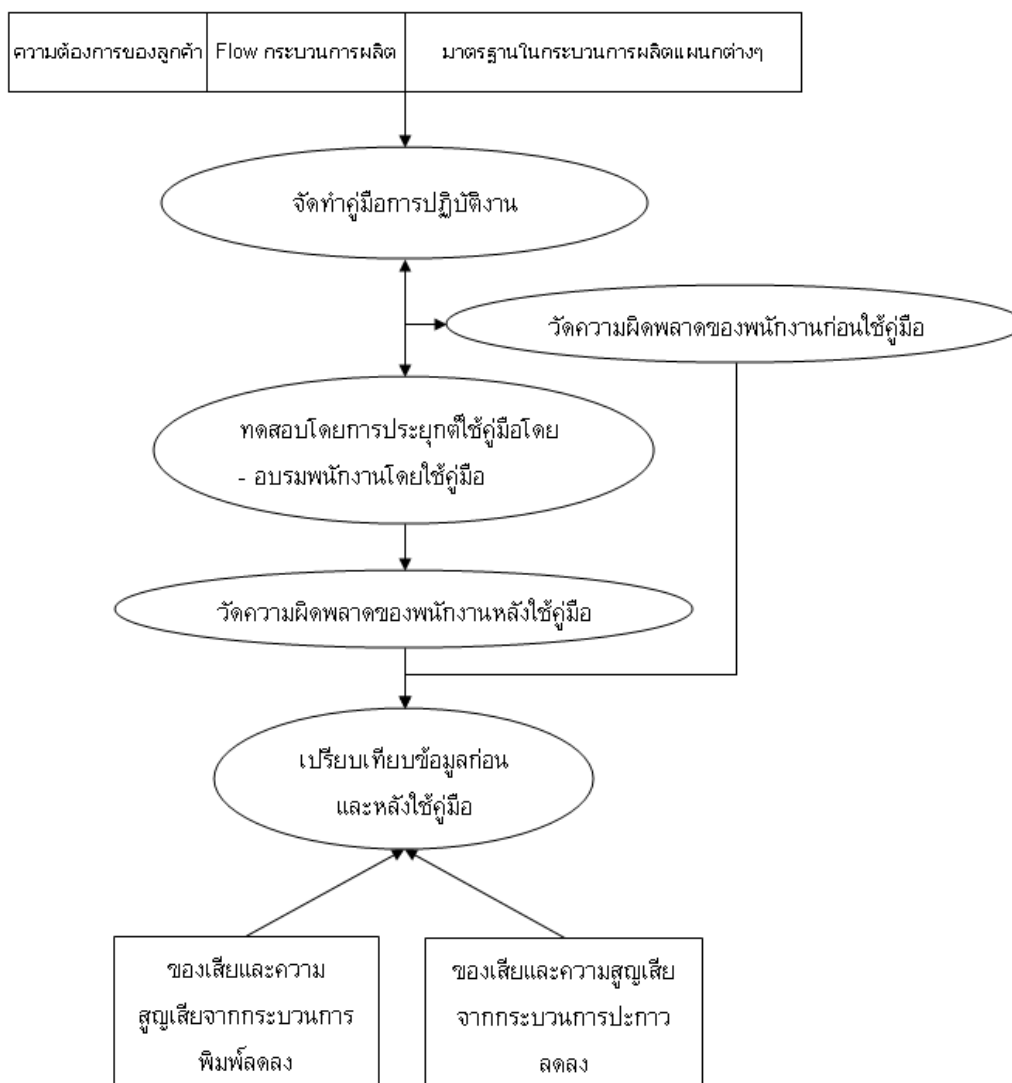
1. ศึกษาหลักการ แนวคิดการศึกษา และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษากระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษลูกฟูก และจัดทำ Process Flow
3. วิเคราะห์และปรับปรุงวิธีการทำงาน
4. สรุปวิธีการทำงานที่เหมาะสมและจัดทำคู่มือในการปฏิบัติงาน
5. อบรมและทดลองใช้คู่มือการปฏิบัติงานที่จัดทำขึ้น
6. รวบรวมและวิเคราะห์ผลทั้งก่อนและหลังการประยุกต์ใช้คู่มือการปฏิบัติงาน
7. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ
8. จัดทำรูปเล่มสารนิพนธ์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการศึกษา

1. ใช้เป็นเอกสารควบคุมการปฏิบัติงานในสายการผลิต
2. ป้องกันการทำงานผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานในสายงานผลิต
3. ใช้ร่วมกับการฝึกอบรมพนักงานใหม่
4. เป็นพื้นฐานนำไปสู่การจัดทำมาตรฐานอื่นๆต่อไป

กรอบความคิดของการศึกษา

ชื่อการศึกษา : การจัดทำและประยุกต์ใช้คู่มือการปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์กระดาษลูกฟูก เพื่อลดความสูญเสียในการทำงาน



รูปที่ 1 กรอบความคิดการศึกษา

บทที่ 2

หลักการพื้นฐาน เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน

คู่มือการปฏิบัติงาน

คู่มือการปฏิบัติงาน หมายถึง เอกสารที่แต่ละหน่วยงานสร้างขึ้นมา เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานของหน่วยงานนั้น และใช้เป็นคู่มือสำหรับศึกษาการปฏิบัติงานของบุคลากรในหน่วยงาน อีกทั้งยังสามารถปรับปรุงให้สอดคล้องกับระเบียบ วิธี และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไปในอนาคต

คู่มือการปฏิบัติงาน (W/I) จัดเป็นเอกสารระดับที่ 3 ในโครงสร้างเอกสารระบบคุณภาพ



รูปที่ 2 โครงสร้างเอกสารในระบบคุณภาพ

ที่มา : กฤษฎี อุทัยรัตน์. (2542). คู่มือปฏิบัติการจริงสู่การรับรองมาตรฐานโลก. หน้า 247.

นอกจากนี้ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมญี่ปุ่น JIS Z8101 ได้ระบุความหมายกว้างๆ ของคู่มือการปฏิบัติงานเอาไว้ว่า คือ สิ่งซึ่งได้กำหนดให้เป็นมาตรฐานที่เกี่ยวกับเงื่อนไขการปฏิบัติงาน วิธีการปฏิบัติงาน วิธีการจัดการวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ตลอดจนข้อพึงระวังอื่นๆ

คู่มือการปฏิบัติงานอาจมีหลายชื่อ ได้แก่ มาตรฐานทางเทคนิค ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบชี้แจงการปฏิบัติงาน เอกสารกำกับวิธีการปฏิบัติงาน ภาพกำกับวิธีการปฏิบัติงาน สารสำคัญ การปฏิบัติงาน และตารางแยกแยะการปฏิบัติงาน (วิรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล. 2544)

เงื่อนไขสำคัญที่ควรมีสำหรับคู่มือการปฏิบัติงาน ได้แก่

1. มีเนื้อหาแสดงวิธีการที่ทำให้สามารถบรรลุจุดประสงค์ ในที่นี้จะต้องระบุวิธีการอย่างเป็นรูปธรรม

2. ต้องแสดงวิธีการแก้ปัญหาในกรณีเกิดการผิดปกติ

3. กำหนดรูปแบบที่ง่ายต่อการแก้ไข

คู่มือการปฏิบัติงาน จะกล่าวถึงรายละเอียดของงานเฉพาะอย่างเท่านั้น ความละเอียดจะขึ้นอยู่กับความซับซ้อน ความละเอียด และระดับคุณภาพของงาน โดยปกตินิยมให้มีคู่มือการปฏิบัติงานในงานปฏิบัติการ (Operation) ที่ต้องการความสม่ำเสมอ (Consistency) ของงานทุกครั้งที่ทำ (กฤษฎี อุทัยรัตน์. 2542)

ลักษณะของคู่มือการปฏิบัติงาน อาจประกอบด้วยเนื้อหา รูปแบบ ต่อไปนี้ (ตามความเหมาะสม)

1. หน้าปก การควบคุมเอกสาร
2. รูปแบบ (Format) ทุก W/I ในองค์กรควรเหมือนกัน
3. วัตถุประสงค์
4. วัตถุประสงค์ วัตถุประสงค์ เครื่องมือเครื่องใช้ ระบุว่าเราใช้อุปกรณ์อะไรใน W/I เรื่องนั้นบ้าง
5. ขั้นตอนวิธีปฏิบัติและรายละเอียด
6. ข้อควรระวัง ข้อแนะนำ ข้อสังเกตเพิ่มเติม
7. เอกสารแนบท้าย

ในการเขียนคู่มือการปฏิบัติงานนั้น ไม่มีรูปแบบกำหนดชัดเจน อาจจะอยู่ในรูปของคู่มือการทำงาน รูปภาพ ซึ่งเขียนเป็นหนังสือ รูปการ์ตูนประกอบ วิดีโอ ซีดีรอม หรือรูปภาพก็ได้ โดยมุ่งเน้นความเข้าใจของพนักงานที่ทำงานในตำแหน่งหน้าที่งานนั้นๆ แต่มีข้อควรคำนึงในการเขียน ควรให้เข้าใจง่าย มีความยืดหยุ่นและรัดกุม หลีกเลี่ยงคำศัพท์ยากๆ ใช้คำศัพท์ที่เหมาะสมกับผู้ใช้เอกสารนั้นๆ (บรรจง จันทมาศ. 2546)

ความสำคัญของคู่มือการปฏิบัติงาน คือ เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการฝึกอบรมให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานตามวิธีที่ถูกต้อง นอกจากนี้ การจัดทำคู่มือยังเป็นการรวบรวม เผยแพร่ และรักษาองค์ความรู้ต่างๆ ขององค์กร (สุนธิ สินทอง. 2551)

แนวทางการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน

1. จัดทำคู่มือการปฏิบัติงานให้เข้าใจง่าย ไม่คลุมเครือ ไม่สับสน หรือต้องตีความมาก เนื่องจากในทางปฏิบัติอาจมีการเปลี่ยนผู้ปฏิบัติงานอยู่เสมอ อาจจะเป็นพนักงานใหม่
2. ใช้ภาษาทั่วไปในองค์กร

3. เน้นประเด็นสำคัญให้ชัดเจน และไม่มากเกินไป
4. ใช้รูปภาพช่วยประกอบความเข้าใจ
5. ฝึกอบรมก่อนใช้มาตรฐาน
6. สอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้งาน
7. ปรับปรุง และแก้ไขคู่มือการปฏิบัติงาน เมื่อเวลาหรือสถานการณ์เปลี่ยน

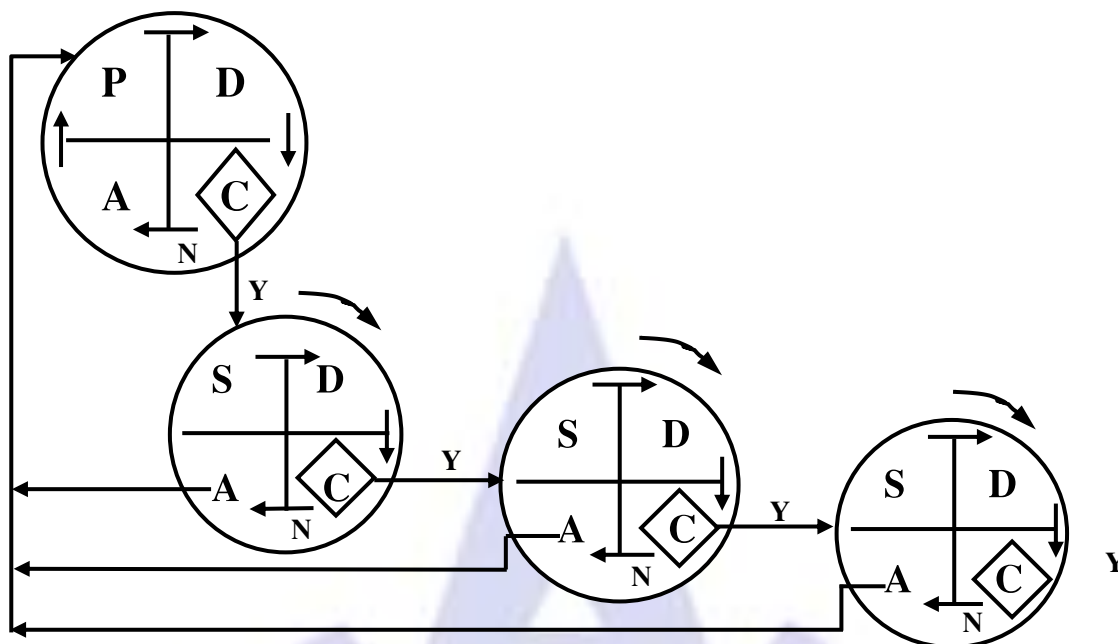
ในการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานที่ดีนั้น จะต้องมาจากการออกแบบวิธีการทำงานที่ดีด้วย และในการออกแบบจะต้องมีการวางแผน ลองปฏิบัติจริง รวบรวมผล และวิเคราะห์ผลของการใช้วิธีการทำงานนั้นๆ แล้วนำมาปรับปรุงวิธีการทำงานใหม่อย่างเป็นวงจร เทคนิคที่ใช้ในการจัดทำคู่มือนี้ คือ เทคนิคการบริหารและแก้ปัญหาแบบครบวงจร โดยวงจร PDCA (ณัฐกาญจน์ สุวรรณปฏิกรณ์. 2552)

วงจร PDCA ประกอบไปด้วย

1. การวางแผน (Plan) : กำหนดจุดประสงค์และวิธีการที่เป็นมาตรฐาน เพื่อบรรลุจุดประสงค์นั้น
2. ปฏิบัติ (Do) : ดำเนินการต่างๆ ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในขั้นตอนการวางแผน
3. ตรวจสอบ (Check) : เปรียบเทียบผลงานที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานจริงกับมาตรฐาน และตรวจสอบดูว่าเป็นไปตามแผนการที่วางไว้หรือไม่
4. แก้ปัญหา (Action) : กรณีที่มีความผิดปกติเกิดขึ้นต้องจัดการแก้ไขให้กลับคืนเป็นปกติโดยเร็ว พร้อมทั้งสะท้อนปัญหาเหล่านี้ให้กับการวางแผนครั้งต่อไป

เมื่อครบรอบของการทำข้อ 1-4 แล้ว มาวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นที่ หากยังไม่ได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยใช้เทคนิค QCC มาวิเคราะห์ร่วมกัน แสดงดังรูปที่ 3 เพื่อการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง





รูปที่ 3 วงจรการพัฒนา PDCA อย่างต่อเนื่อง

ที่มา : ธรรมนูญ สุวรรณปฏิกรณ์. (2552). **PDCA**. ไม่ปรากฏเลขหน้า.

เมื่อปฏิบัติครบตามข้อที่ 1-4 แล้วมาวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น หากปฏิบัติได้ตามเป้าหมายแล้ว ให้นำวิธีการหลักการนั้นๆ มาเขียนเป็นมาตรฐาน และนำมาตรฐานนั้นเป็นตัวตั้งในการทำงาน เรียกววงจรว่า SDCA (Standard - Do - Check - Action) หากตรวจสอบแล้วยังคงทำได้ก็ให้ใช้ SDCA ต่อไป แต่ถ้าตรวจสอบแล้วผลออกมาทำไม่ได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ หรือตามมาตรฐานที่ตั้งไว้ให้กลับไปวางแผนใหม่ทุกครั้ง เพื่อให้ได้มาซึ่งมาตรฐานที่สามารถทำงานแล้วได้ผลเหมือนกันทุกครั้งและสม่ำเสมอมากที่สุด

จากที่ได้กล่าวมานี้ แสดงให้เห็นถึงการหมุนของวงจรการจัดการ คือ การพยายามอย่างต่อเนื่องที่จะทำให้ผลงานที่ปรากฏเข้าใกล้กับมาตรฐาน หากถือว่า มาตรฐาน คือ สิ่งซึ่งเป็นที่ต้องการแล้ว จะเรียกผลต่างระหว่างผลงานกับมาตรฐานว่าความสูญเสีย (Loss)

เมื่อนำหลักการจากวงจร PDCA มาใช้กับการกำหนดคู่มือการปฏิบัติงาน จะพบว่าควรมีการทบทวนและแก้ไขคู่มือการปฏิบัติงานที่กำหนดขึ้น เมื่อมีกรณีดังต่อไปนี้เกิดขึ้น

1. เมื่อมาตรฐานการปฏิบัติงานไม่ได้รับการปฏิบัติตาม หรือไม่ได้รับการนำไปใช้
2. เมื่อมีความผิดปกติ หรือเกิดอุบัติเหตุขึ้นจากวิธีการปฏิบัติงานตามคู่มือการปฏิบัติงาน
3. เมื่อเงื่อนไขของมาตรฐานด้านคุณภาพและของวัตถุดิบมีการเปลี่ยนแปลงไป

4. เมื่อวิธีการทำงานมีการเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากการปรับปรุงขั้นตอนการปฏิบัติงาน

หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับกล่องกระดาษลูกฟูกและกระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษลูกฟูก

แผ่นกระดาษลูกฟูกเป็นวัตถุดิบที่ได้รับความนิยมสูงสุดสำหรับผลิตเป็นภาชนะบรรจุ ซึ่งเรียกว่า กล่องกระดาษลูกฟูก (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. 2545)

วัตถุดิบสำคัญที่ใช้ในการผลิตกล่องกระดาษลูกฟูก ได้แก่ กระดาษทำผิวกล่อง (Outer and Inner Facing หรือ Liners) กระดาษลูกฟูก (Corrugating Medium หรือ Facing) และกา

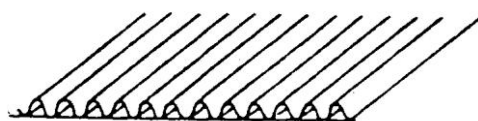
1. ประเภทของกระดาษลูกฟูก สามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ตามลักษณะโครงสร้าง ดังนี้

1.1 แผ่นกระดาษลูกฟูกหน้าเดียว (Single-Faced Board) แผ่นกระดาษลูกฟูกหน้าเดียว ประกอบด้วย กระดาษทำผิวกล่อง 1 แผ่น ติดกับกระดาษลูกฟูกอีก 1 แผ่น ไม่นำไปทำเป็นกล่องแต่นิยมใช้ห่อสินค้า หรือทำเป็นแผ่นรองภายใน เพื่อเป็นวัสดุกันกระแทก

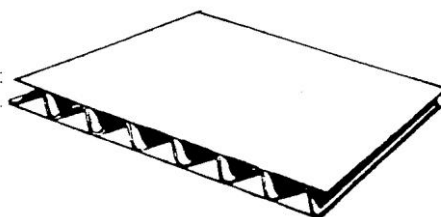
1.2 แผ่นกระดาษลูกฟูก 1 ชั้น (Single Wall หรือ Double-Faced Board) แผ่นกระดาษลูกฟูก 1 ชั้น ประกอบด้วย กระดาษลูกฟูก 1 แผ่น ทากาวแล้วปิดทับด้วยกระดาษทำผิวกล่องทั้ง 2 ด้าน รวมเป็นกระดาษ 3 ชั้น ด้วยเหตุนี้ในทางการค้า จึงมักนิยมเรียกระดาษประเภทนี้ว่าแผ่นกระดาษลูกฟูก 3 ชั้น นิยมนำไปทำเป็นกล่องมากที่สุด ซึ่งมีการใช้มากถึงร้อยละ 70 ของปริมาณกล่องทั้งหมด

1.3 แผ่นกระดาษลูกฟูก 2 ชั้น (Double Wall Board) แผ่นกระดาษลูกฟูก 2 ชั้น ประกอบด้วย กระดาษลูกฟูก 2 แผ่น และกระดาษทำผิวกล่อง 3 แผ่น รวมกันเป็นกระดาษ 5 ชั้น ในทางการค้าจะเรียกระดาษประเภทนี้ว่า กระดาษลูกฟูก 5 ชั้น มักทำเป็นกล่องขนาดใหญ่ หรือใช้บรรจุสินค้าที่มีน้ำหนักมาก

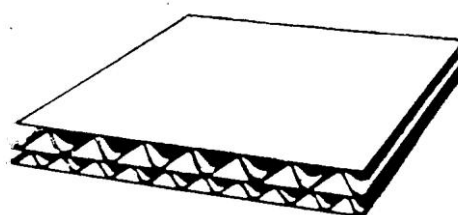
1.4 แผ่นกระดาษลูกฟูก 3 ชั้น (Triple Wall Board) แผ่นกระดาษลูกฟูก 3 ชั้น ประกอบด้วย กระดาษลูกฟูก 3 แผ่น และกระดาษทำผิวกล่อง 4 แผ่น รวมกันเป็นกระดาษ 7 ชั้น ในทางการค้าจะเรียกระดาษประเภทนี้ว่า กระดาษลูกฟูก 7 ชั้น มีการใช้ไม่กว้างขวางนัก มักใช้บรรจุสินค้าที่มีมวลใหญ่ๆ เพื่อการขนส่งระยะทางไกล



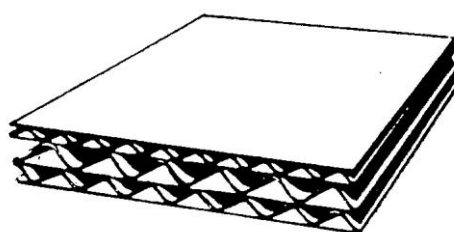
แผ่นกระดาษลูกฟูกหน้าเดียว



แผ่นกระดาษลูกฟูก 1 ชั้น



แผ่นกระดาษลูกฟูก 2 ชั้น



แผ่นกระดาษลูกฟูก 3 ชั้น

รูปที่ 4 ประเภทของแผ่นกระดาษลูกฟูก

2. ประเภทของบรรจุภัณฑ์กระดาษลูกฟูก แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ จากกรรมวิธีการผลิต คือ

2.1 กล่องสลีต (Slot Box) กล่องสลีตเป็นกล่องที่ผลิตมาจากแผ่นกระดาษลูกฟูกที่ได้รับการทับเส้นตามแนวยาวของแผ่นกระดาษเพื่อใช้เป็นแกนในการงอพับฝากล่อง จากนั้นนำไปเข้าเครื่องพิมพ์เซาะร่อง (Printer-Slotter) และทับเส้นต่อไป ในการประกอบเป็นกล่อง

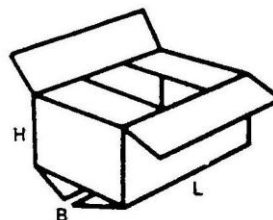
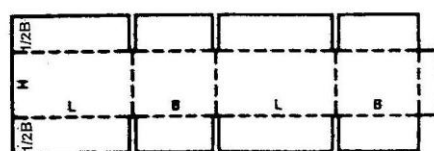
จำเป็นต้องมีการเชื่อมต่อซึ่งเรียกว่า Manufacturers' Joint ส่วนการขึ้นรูปเพื่อการใช้งาน ต้องใช้อุปกรณ์เพื่อปิดฝาล่างและฝาด้าน กล่องประเภทนี้มีการใช้ที่กว้างขวางที่สุดในแง่ของการขนส่ง เนื่องจากต้นทุนในการผลิตไม่สูงนัก

2.2 กล่องตายคัท (Die Cut Box) เป็นกล่องที่ได้รับการผลิตขึ้นจากแผ่นแบบแม่พิมพ์ (Die Cut Form) แล้วจึงปั๊มลงบนแผ่นกระดาษลูกฟูก ด้วยเหตุนี้กล่องทุกใบจึงมีขนาดที่แน่นอน จุดเด่นของกล่องประเภทนี้ คือ การขึ้นรูปกล่องและการปิดฝาไม่ต้องอาศัยอุปกรณ์ เพราะสามารถพับล็อกได้ มีความสวยงามเมื่อวางขาย แต่มีต้นทุนในการผลิตสูงกว่ากล่องประเภทแรก เนื่องจากต้องเสียค่าใช้จ่ายของแผ่นแบบแม่พิมพ์

รูปแบบของกล่องกระดาษลูกฟูกนั้นมีแตกต่างกันออกไปเป็นจำนวนมาก จึงมีการกำหนดตัวเลขขึ้นเป็นรหัส ซึ่งกำหนดโดย International Fiberboard Case Code เป็นมาตรฐานสากล (International Code for Corrugated Case) แสดงเป็นตัวอย่างเฉพาะรูปแบบที่ใช้กันมากได้ดังรูป (International Trade Centre. 2001)

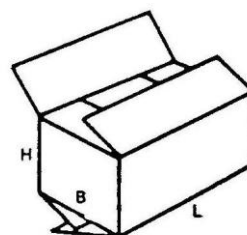
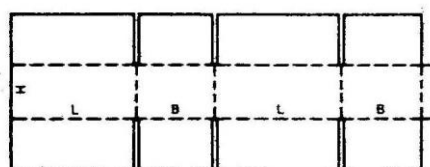


0201



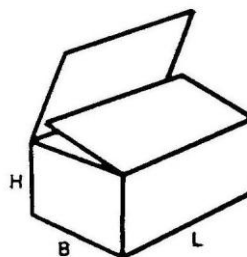
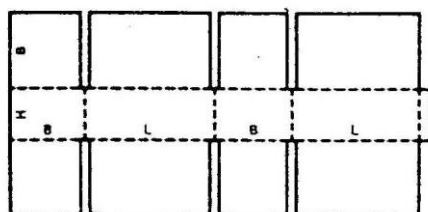
รูปที่ 5 กล่องสลีตรูปแบบ Regular Slotted Container (RSC)

0202



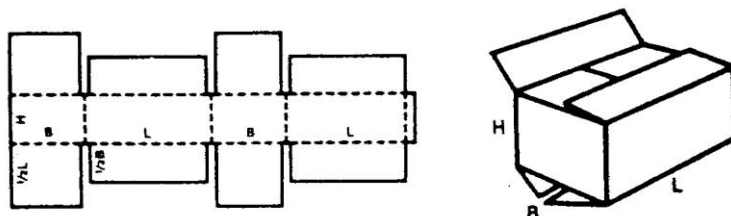
รูปที่ 6 กล่องสลีตรูปแบบ Overlap Slotted Container (OSC)

0203



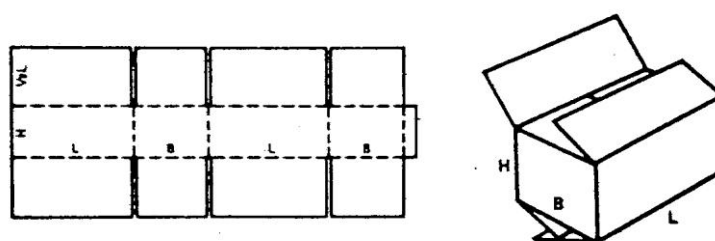
รูปที่ 7 กล่องสลีตรูปแบบ Full Overlap Slotted Container (FOL)

0204



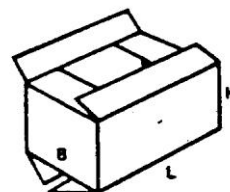
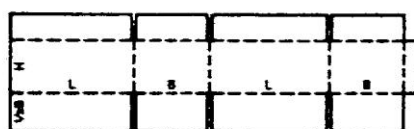
รูปที่ 8 กล่องสล๊อตรูปแบบ Center Special Slotted Container (CSSC)

0205

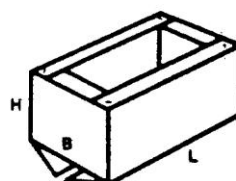
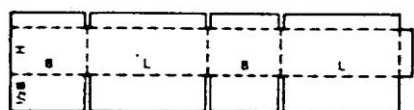


รูปที่ 9 กล่องสล๊อตรูปแบบ Center Special Overlap Slotted Container (CSO)

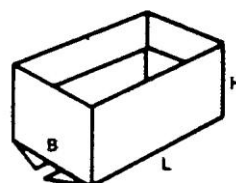
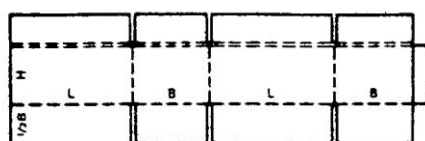
0207



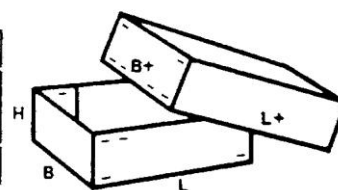
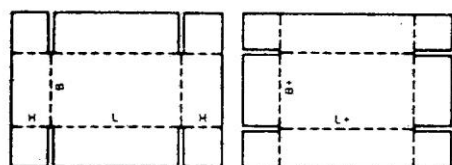
0209



0214

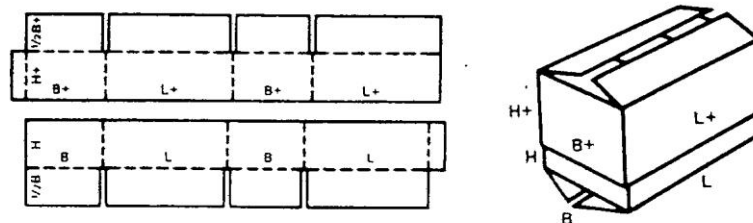


0301



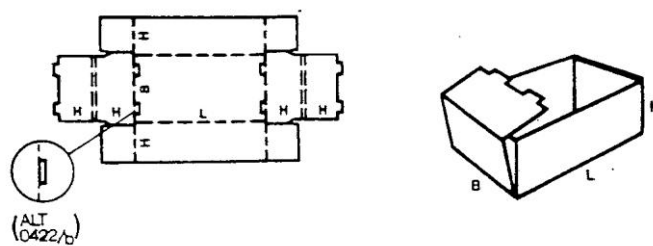
รูปที่ 10 กล่องสไลด์รูปแบบ Full Telescope Design Style Box (FTD)

0320

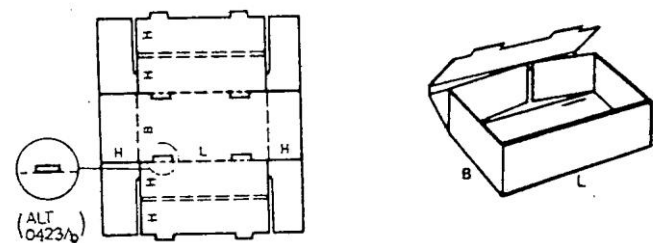


รูปที่ 11 กล่องสลิตรูปแบบ Full Telescope Half Slotted Box (FTHS)

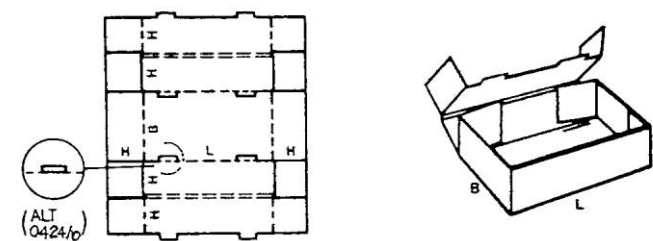
0422



0423

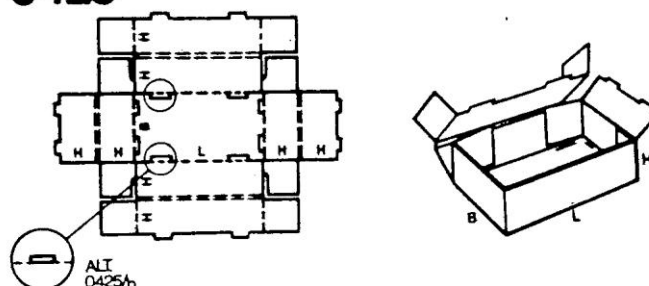


0424



รูปที่ 12 รูปแบบของกล่องตายคัท

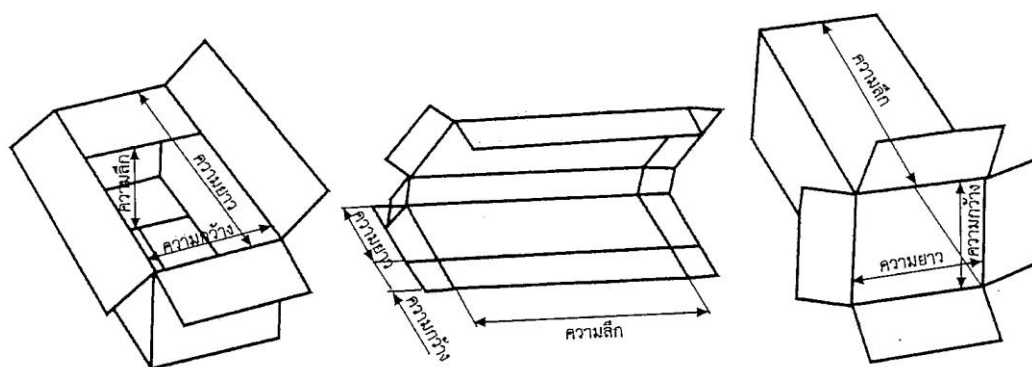
0425



รูปที่ 12 รูปแบบของกล่องตายคัท (ต่อ)

3. มิติของกล่องกระดาษลูกฟูก

มิติภายในหรือขนาดภายในของกล่องกระดาษลูกฟูกนิยมกำหนดเป็น ความยาว x ความกว้าง x ความลึก (ความสูง) หรือ $L \times W \times H$ หรือ $L \times B \times H$ โดยวัดที่ด้านในของกล่อง ความยาวและความกว้างของกล่อง หมายถึง ด้านยาวและด้านกว้างของปากกล่องเสมอ ส่วนความลึก หมายถึง ระยะตั้งฉากจากปากกล่องถึงก้นกล่อง ในการผลิตกล่องกระดาษลูกฟูกนั้น หากมีการกำหนดขนาดภายในแล้ว จะต้องทำการแปลงเป็นขนาดที่ใช้สำหรับตั้งเครื่องเซาะร่องก่อน มิฉะนั้นจะทำให้เกิดการคลาดเคลื่อนของขนาดกล่องได้



รูปที่ 13 ความยาว ความกว้าง และความลึกของกล่อง

4. การผลิตกล่องลูกฟูกแบ่งออกได้เป็น 2 รูปแบบ คือ (The Leading Technical Association for the Worldwide Pulp. 2001)

4.1 กระบวนการการผลิตกล่องลูกฟูกทั่วไปหรือการผลิตกล่อง Slot Box

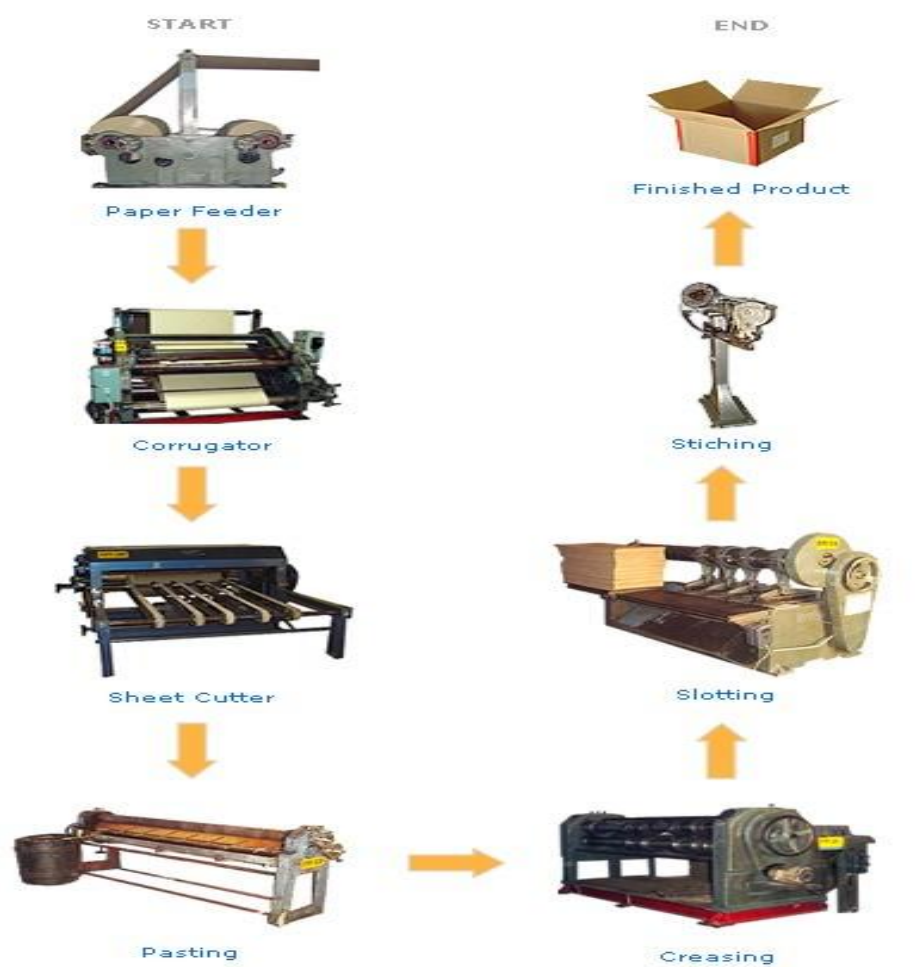
กระบวนการผลิตเริ่มจากนำแผ่นกระดาษลูกฟูกที่มีทับรอยด้านตรงข้ามแนวลอน (Ceasing Line) จากเครื่องผลิตแผ่นกระดาษลูกฟูก (Corrugated Machine) แล้วนำมาผ่านกระบวนการผลิตโดยเครื่องพิมพ์ ซึ่งมีอยู่ 2 ประเภท ได้แก่

4.1.1 เครื่องพิมพ์ Printing Slotter เป็นเครื่องที่มีความสามารถในการเจาะร่อง ฝากช่อง ตัดริมกระดาษ และตัดลิ้นกล่องได้เท่านั้น แต่ไม่มีส่วนทากวกล่องให้เชื่อมกันได้ นั่นคือ จะต้องทำการเย็บลวด หรือทากาวด้วยมือ ซึ่งการผลิตกล่องด้วยเครื่องพิมพ์ชนิดนี้ เริ่มจากการป้อนแผ่นกระดาษลูกฟูกเข้าที่เครื่องป้อนกระดาษ (Feed) จากนั้นทำการพิมพ์ที่ชุดพิมพ์ (Print) แล้วจึงทำการทับลวด (Crease) เจาะร่อง (Slot) และตัดลิ้นกาว (Cut)

4.1.2 เครื่องพิมพ์ Printing Folder Gluer เป็นเครื่องที่นอกจากมีความสามารถในการพิมพ์ เจาะร่องฝากช่อง ตัดริมกระดาษให้เป็นลิ้นกล่องแล้ว ยังสามารถเชื่อมลิ้นกล่องโดยใช้กาวได้

หลังจากนั้นนำกล่องที่ผ่านกระบวนการผลิตโดยเครื่องพิมพ์ข้างต้น มานับและมัดตามที่กำหนดไว้ และนำกล่องที่มัดเรียบร้อยแล้ว มาเรียงบนพาเลทรองสินค้าเพื่อจัดส่งให้ลูกค้าอีกครั้งหนึ่ง





รูปที่ 14 ขั้นตอนการผลิตบรรจุภัณฑ์

ที่มา : Plastipack Industries. (2004). **Our Manufacturing Process**. Online.

4.2 กระบวนการผลิตกล่องกระดาษลูกฟูกแบบด้ายคัท (Folder-Type Boxes) กล่องด้ายคัทได้รับการผลิตขึ้นจากแผ่นแม่พิมพ์ (Die Cut Form) แล้วจึงป้อนลงบนกระดาษลูกฟูก ด้วยเหตุนี้กล่องทุกใบจึงมีขนาดที่แน่นอน จุดเด่นของกล่องชนิดนี้ คือ การขึ้นรูปกล่องและปิดฝาไม่ต้องอาศัยอุปกรณ์และเครื่องมือใดๆ คือ สามารถพับสไลด์ลงไปได้จึงมีความคล่องตัวในการใช้งาน นอกจากนี้ยังสามารถออกแบบให้มีรูปทรงต่างๆ ได้เพื่อความสวยงาม จึงเป็นจุดขายได้ดี อย่างไรก็ตาม การลงทุนผลิตกล่องชนิดนี้จะสูงกว่าประเภทแรกเนื่องจากต้องเสียค่าใช้จ่ายของแผ่นแม่แบบพิมพ์

หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับความสูญเสีย

ประเภทของความสูญเสีย

ความสูญเสีย คือ การกระทำใดๆ ก็ตามที่ใช้ทรัพยากรไปไม่ว่าจะเป็นแรงงาน วัตถุดิบ เวลา เงิน หรืออื่นๆ แต่ไม่ทำให้เกิดคุณค่า สินค้า หรือบริการ ภาษาญี่ปุ่นเรียกความสูญเสียว่า มุดะ (Muda)

ประเภทของความสูญเสีย หรือมุดะ ออกเป็น 7 ชนิด (7 Wastes) ประกอบด้วย

1. การผลิตมากเกินไป (Overproduction) คือ การผลิตที่เร็วกว่า มากกว่า หรือก่อนที่กระบวนการต่อไปจะต้องการ ซึ่งเกิดมาจากการพยากรณ์ที่ไม่เหมาะสม ทำให้มีช่วงเวลาการเก็บสินค้าคงคลังที่ยาวนาน ความต้องการพื้นที่ในการจัดเก็บมากขึ้น และต้องใช้ทรัพยากรในการบริหารจัดการมาก

2. การรอคอย (Waiting) คือ การเกิดการรอคอยต่างๆ ในขณะที่ทำการผลิต เช่น การรอตั้งเครื่อง รอคอยวัสดุ หรือรอชิ้นงาน เป็นต้น เป็นการแสดงถึงการใช้เวลาอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดความล่าช้าในการผลิตและส่งมอบ เกิดต้นทุนสูญเสียเปล่า

3. การขนย้าย (Transportation) คือ เกิดการขนย้ายวัสดุต่างๆ ทั้งในส่วนระหว่างกระบวนการผลิตและในส่วนของคลัง ทำให้เกิดการเสียแรงงานและเวลาในการขนย้าย ก่อให้เกิดต้นทุนที่สูงขึ้น และทำให้เกิดความเสียหายระหว่างขนย้ายได้

4. กระบวนการที่ไม่เหมาะสม (Inappropriate Processing) เช่น การใช้เครื่องมือที่ไม่ถูกต้อง มาตรฐานในการทำงานไม่เพียงพอ การจัดลำดับงานไม่เหมาะสม การนำเครื่องจักรใหญ่ๆ ที่มีความสามารถในการผลิตได้ครั้งละมากๆ มาผลิตสินค้าจำนวนน้อยทำให้เสียค่าใช้จ่ายเกินความจำเป็น ทำให้เกิดต้นทุนที่ไม่จำเป็น เสียเวลา และแรงงาน

5. การเก็บวัสดุคงคลัง (Unnecessary Inventory) นำมาสู่การมีเวลานำที่ยาวนาน เสียพื้นที่ในการจัดเก็บ เกิดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บและต้นทุนจม หรือเกิดความเสื่อมสภาพและล้าสมัยของสินค้า หรือวัสดุ

6. การเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Motions) เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวของพนักงาน เกิดจากท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม เช่น การโค้งตัว การเอื้อมหยิบ เป็นต้น การจัดวางผังและการจัดลำดับงานที่ไม่เหมาะสม ทำให้เกิดความเมื่อยล้าและส่งผลต่อการทำงาน ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย

7. ของเสีย (Defects) อาจเกิดมาจากผลิตภัณฑ์ไม่ได้คุณภาพ ความเสียหายขณะผลิต หรือขนย้าย ทำให้เสียเวลาและแรงงานในการตรวจสอบแก้ไข เกิดต้นทุนสูญเสียเปล่าขึ้น

การวิเคราะห์สาเหตุของความสูญเสีย

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความสูญเสียในการผลิต คือ ทรัพยากรในโรงงาน อันได้แก่ คนงาน วัตถุดิบ วิธีการทำงาน และเครื่องจักร การเริ่มต้นจะลดความสูญเสียนั้น จำเป็นต้องทำการวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัจจัยที่ก่อให้เกิดความสูญเสียดังกล่าว โดยมีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

1. กำหนดหลักการเก็บข้อมูล ข้อมูล คือ แนวทางสู่การแก้ไขปัญหา จากข้อมูลจะปรากฏพฤติกรรม หรือคุณสมบัติใดๆ ที่เราต้องการทราบ ดังนั้น ก่อนจะลงมือเก็บข้อมูลเราจะต้องสร้างภาพให้ชัดเจนในใจก่อนว่า ต้องการเก็บข้อมูลไปทำอะไรในเชิงการควบคุมคุณภาพ

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล สร้างระบบรายงานและบันทึกข้อมูล เพื่อดูการกระจายของกระบวนการผลิต หรือดูสาเหตุของสิ่งที่ต้องการปรับปรุงว่ามีการกระจายมากน้อยเพียงใด มีสาเหตุเนื่องมาจากอะไร และจะได้ทราบที่มาของปัญหาในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีเทคนิคเครื่องมือหลายชนิดที่ใช้ เช่น ใบตรวจสอบ ผังพาเรโต กราฟ และรูปแผนภูมิต่างๆ

3. การวิเคราะห์สาเหตุของความสูญเสีย ในการปฏิบัติงานลดความสูญเสียนั้นจำเป็นต้องเรียนรู้การวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ เพื่อใช้ในการหาสาเหตุของปัญหาโดยใช้คำถาม 5W และ 1H เป็นการเปรียบเทียบข้อมูล (Constant Comparison) ดังต่อไปนี้

Who	คือ	ใครทำให้เกิดความสูญเสีย
What	คือ	ความสูญเสียเกิดจากอะไร
Where	คือ	ความสูญเสียเกิดขึ้นที่ไหน
When	คือ	ความสูญเสียเกิดขึ้นเมื่อไหร่
Why	คือ	ทำไมจึงเกิดความสูญเสียนั้น
How	คือ	ความสูญเสียเกิดขึ้นได้อย่างไร

ในการวิเคราะห์สาเหตุนั้น ผู้ตั้งคำถามต้องเรียนรู้ในการตั้งคำถามที่เป็นประโยชน์ เพื่อนำไปสู่สาเหตุที่แท้จริงของปัญหา อีกวิธีหนึ่งที่นิยมในการวิเคราะห์ปัญหา คือ แผนผังก้างปลา ซึ่งเป็นแผนผังที่ใช้ต่อจากแผนภูมิพาเรโต (Pareto Diagram) กล่าวคือ หลังจากตัดสินใจเลือกปัญหาจากแผนผังพาเรโตแล้ว ขั้นตอนต่อไป คือ การใช้แผนผังก้างปลา ซึ่งมีหลักการ คือ ใส่ชื่อของปัญหาที่ต้องการวิเคราะห์ ลงทางด้านขวาสุดหรือซ้ายสุดของแผนภูมิ โดยมีเส้นหลักตามแนวยาวของกระดูกสันหลัง จากนั้นใส่ชื่อของปัญหาย่อย ซึ่งเป็นสาเหตุของปัญหาหลัก 3 - 6 หัวข้อ โดยลากเป็นเส้นก้างปลา (Sub-Bone) ทำมุมเฉียงจากเส้นหลัก เส้นก้างปลาแต่ละเส้นให้ใส่ชื่อของสิ่งที่ทำให้เกิดปัญหานั้นขึ้นมา ระดับของปัญหาสามารถแบ่งย่อยลงไปได้อีก ถ้าปัญหานั้นยังมีสาเหตุที่เป็นองค์ประกอบย่อยลงไปอีก โดยทั่วไปมักจะมีการแบ่งระดับของสาเหตุย่อยลงไปมากที่สุด 4 - 5 ระดับ เมื่อมีข้อมูลในแผนภูมิที่สมบูรณ์แล้ว จะทำให้มองเห็นภาพขององค์ประกอบทั้งหมด ที่จะเป็นสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เฟด็จ แยมกลีบ (2547) ได้กล่าวถึง กระบวนการผลิตกล่องกระดาษลูกฟูกลอนอี โดยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอนหลัก ได้แก่

1. ขั้นตอนการเตรียมเครื่องมือการผลิต มีรายละเอียดของขั้นตอน ดังนี้

1.1 ผลิตหรือออกแบบกล่องตัวอย่าง เพื่อให้ลูกค้ายืนยันแบบ

1.2 กำหนดข้อมูลที่จำเป็นในการผลิตต่างๆ ได้แก่ กำหนดมิติของกล่อง เกรดกระดาษ ลอนลูกฟูก สีพิมพ์

1.3 การผลิตเพลทพิมพ์และเพลทตายคัท

2. ขั้นตอนการผลิตกล่องลูกฟูก ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 รูปแบบ

2.1 รูปแบบการผลิตกล่องลูกฟูกทั่วไป จะประกอบไปด้วย ขั้นตอนการพิมพ์ เชาะร่องฝา ตัดริมกระดาษ และตัดลิ้นกาว แล้วทำการกาวหรือเย็บลวดเพื่อเชื่อมลิ้นกาว

2.2 รูปแบบการผลิตกล่องลูกฟูกแบบตายคัท ในการผลิตกล่องรูปแบบนี้จะต้องมีการใช้แผ่นแม่พิมพ์สำหรับปั๊มลงบนแผ่นกระดาษลูกฟูกตามรูปทรงที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งสามารถออกแบบให้มีการพับลิ้นซ้อนรูปกล่องได้โดยไม่ต้องอาศัยการทากาว หรือเย็บลวด

ไกรกุล ลิขะไชย (2550) ได้ศึกษาการวิเคราะห์และลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษ พบว่า สาเหตุหนึ่งของความสูญเสีย คือ มาตรฐานในการทำงานไม่เพียงพอทำให้เกิดการใช้เครื่องมือเครื่องจักรอย่างไม่ถูกต้อง ก่อให้เกิดต้นทุนด้านเวลาและแรงงานซึ่งเป็นต้นทุนที่ไม่จำเป็น นอกจากนี้ยังทำให้เกิดของเสียขึ้น จากการทดลองปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อลดของเสีย พบว่า มีข้อจำกัด คือ พนักงานไม่เข้าใจกระบวนการทำงานใหม่ การจัดทำมาตรฐานการทำงานใหม่ และการทำความเข้าใจต่อพนักงานจึงเป็นสิ่งสำคัญ

วรญา มาประชา (2549) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการพิมพ์ ในการผลิตกล่องบรรจุภัณฑ์ประเภทกระดาษ พบว่า จากการปรับปรุงการดำเนินงานโดยการตรวจสอบคุณภาพในระหว่างการทำงาน สร้างมาตรฐานหรือกำหนดคู่มือในการทำงาน จัดทำแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน จัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานมาทดลองใช้ ได้ผลสรุปดังนี้

1. จากการปรับปรุงการดำเนินงาน พบว่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการพิมพ์ในกระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์ได้

2. สรุปมาตรฐานควบคุมคุณภาพในการผลิตบรรจุภัณฑ์ได้ดังนี้

2.1 ทำใบบันทึกการเปลี่ยนถ่ายน้ำยาฟาวเทนเพื่อป้องกันการสะสมของสิ่งสกปรกซึ่งจะทำให้คุณภาพงานพิมพ์เสียหายได้

2.2 บันทึกการตรวจสอบความพร้อมของแท่นพิมพ์และคุณภาพงานพิมพ์ เพื่อเป็นการลดและป้องกันของเสียที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการตรวจสอบน้ำหนักความกดของลูกหมึก และการตั้งเครื่องจากค่าการตั้งที่จดบันทึกไว้จากงานเก่า สำหรับกรณีที่ทำการพิมพ์งานที่เคยทำการพิมพ์มาก่อนแล้ว

2.3 ตารางแสดงการบำรุงรักษาเครื่องจักรประจำวัน เพื่อให้เครื่องจักรพร้อมใช้งาน อยู่เสมอและยืดอายุการใช้งานของเครื่อง เป็นการลดปัญหาทางด้านคุณภาพงานพิมพ์อีกทางหนึ่ง

2.4 จัดทำเอกสารขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction) เพื่อแสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานและเป็นการป้องกันปัญหาเชิงคุณภาพงานพิมพ์ นอกจากนี้ยังทำให้ช่างพิมพ์เข้าใจในวิธีการทำงานที่ถูกต้องและเป็นไปในทางเดียวกัน

เสาวภา แซ่ซัน (2549) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่เหมาะสมในกระบวนการพิมพ์ออฟเซตบนกล่องบรรจุภัณฑ์โดยการออกแบบการทดลอง กรณีศึกษา : โรงงานผลิตกล่องบรรจุภัณฑ์ประเภทกระดาษ แล้วทำการสรุปงานวิจัยโดยกล่าวว่า ในกระบวนการพิมพ์มีหลายขั้นตอน ซึ่งเป็นกระบวนการทำงานที่มีความซับซ้อน อีกทั้งของเสียที่เกิดขึ้นอาจมีสาเหตุมาจากหลายปัจจัย หากไม่มีการสร้างมาตรฐานในการทำงานให้กับช่างพิมพ์ อาจส่งผลกระทบต่อการทำงานได้ ดังนั้น ระบบการทำงานที่มีมาตรฐานจะช่วยลดความผิดพลาดและไม่ทำให้เกิดของเสียในขั้นตอนกระบวนการพิมพ์ได้ สำหรับการควบคุมคุณภาพในการทำงานที่จะเป็นมาตรฐานให้กับช่างพิมพ์สามารถแบ่งออกเป็น 5 ส่วน โดยมีวิธีการดังนี้ คือ

1. กระดาษที่ทำการพิมพ์ ต้องผ่านการควบคุมการตัดให้ได้ขนาด มุม และฉากเท่ากัน
2. แม่พิมพ์ จะต้องเตรียมและตรวจสอบความเรียบร้อยของแม่พิมพ์ทุกครั้งก่อนทำการพิมพ์ว่าถูกต้องกับชิ้นงานที่ต้องการพิมพ์และไม่มีรอยชำรุดหรือถลอก
3. เครื่องพิมพ์ การพิมพ์งานที่มีคุณภาพต้องใช้เครื่องพิมพ์ที่อยู่ในสภาพพร้อมใช้ มีการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ โดยที่ตั้งของเครื่องต้องมีอากาศถ่ายเทได้ดี และไม่เกิดปัญหาฝุ่นละออง
4. ช่างพิมพ์ต้องมีความเข้าใจในทุกส่วนของเครื่องพิมพ์ กระบวนการพิมพ์ มีประสบการณ์ สายตาดีไม่บอดสี และต้องสามารถทำงานร่วมกับช่างผู้ช่วยคนอื่นได้ดี
5. การพิมพ์ในแต่ละครั้งของการพิมพ์งานจะมีรูปแบบที่แตกต่างกัน เช่น ขนาด ความหนาของกระดาษ ชนิด และสีพิมพ์ ฉะนั้น จึงต้องมีการปรับเครื่องพิมพ์และส่วนต่างๆของเครื่องให้ทำงานได้ตรงตามลักษณะของชนิดงานพิมพ์นั้นๆ

ทิพยาภรณ์ หันกิตติกุล (2544) ได้ให้นิยามของคำว่า ความสูญเสียในกระบวนการผลิต คือ ค่าใช้จ่ายที่เสียไปในกระบวนการผลิตโดยไม่ได้มีส่วนสนับสนุนกระบวนการผลิตแต่อย่างใด สาเหตุที่ทำให้เกิดความสูญเสีย ได้แก่ ทรัพยากรการผลิต อันประกอบไปด้วย คนงาน เครื่องจักรและอุปกรณ์ วัตถุดิบ วิธีการทำงาน และวิธีการตรวจสอบ

วิธีการทำงาน ประกอบไปด้วย ขั้นตอนการทำงานหลายขั้นตอนรวมกันจนเป็นวิธีการทำงาน การลดความสูญเสียอันเนื่องมาจากวิธีการทำงานนั้นจำเป็นที่จะต้องสร้างมาตรฐานในการทำงาน โดยมีหลักเกณฑ์ที่ควรพิจารณาดังนี้ คือ

1. การศึกษาการทำงาน
2. การสร้างวิธีการทำงาน
3. การสร้างมาตรฐานในการทำงาน
4. การฝึกอบรมและให้ความรู้แก่ผู้ปฏิบัติงาน

มนัสชนก จงประสิทธิ์พร (2545) ได้กล่าวไว้ว่า ความสูญเสียเกิดขึ้นเนื่องจากกระบวนการ เช่น ลำดับขั้นตอนการทำงานที่ไม่ถูกต้อง ซ้ำซ้อน ไม่เพิ่มมูลค่าให้กับตัววัสดุ วิธีการทำงานที่ไม่เหมาะสม วัตถุดิบที่ใช้ไม่เหมาะสมในการผลิต ดังนั้น การกำหนดวิธีการทำงานให้ถูกต้องสามารถที่จะลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการได้

เสาวนีย์ ทับทิม (2541) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การลดความสูญเสียเปล่าของกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการพิมพ์ พบว่า ความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมการพิมพ์มีสาเหตุ ดังนี้

1. การจัดสรรคนในแต่ละตำแหน่งของเครื่องพิมพ์ไม่เหมาะสม
2. การจัดโครงสร้างขององค์กรที่ไม่เหมาะสม
3. ไม่มีการกำหนดอำนาจ หน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานที่ชัดเจน
4. เกิดจากการวางแผนการผลิตล่าช้า ทำให้เกิดเวลาในการรอคอย และการทำงานล่วงเวลา
5. การขาดความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานอย่างแท้จริง
6. การชำรุดหรือการหยุดทำงานของเครื่องจักร
7. ปัญหาจากการนำวัตถุดิบไม่ได้คุณภาพมาทำการผลิต

เชียวชาญ รัตนมหัทธนะ (2553) ได้กล่าวถึงความสำคัญของคู่มือการปฏิบัติงานว่า สามารถช่วยให้ผู้ที่เข้ามาใหม่ได้ทำความเข้าใจในการทำงานเบื้องต้น ทำให้ระเบียบปฏิบัติขององค์กรไม่ถูกละเลยหรือเลือนหายไปกับเวลา นอกจากนี้ยังเป็นเครื่องมือในการทบทวนแก้ไขระเบียบต่างๆในงาน ให้ทันสมัย ทันเหตุการณ์อยู่ตลอดเวลา และสำหรับองค์กรที่ได้รับการรับรอง ระบบบริหารคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9000 ก็มีหน้าที่ที่จะต้องจัดทำคู่มือเช่นกัน

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (ก.พ.ร.) (2553) ได้อธิบายถึงวิธีการปฏิบัติงาน (W/I) ไว้ว่า วิธีการปฏิบัติงานจะมีรายละเอียดของวิธีการทำงานเฉพาะ หรือแต่ละขั้นตอนย่อยของกระบวนการเป็นข้อมูลเฉพาะ คำแนะนำในการทำงานและรวมทั้งวิธีที่องค์กรใช้ในการปฏิบัติงานโดยละเอียด W/I จะมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. มีการระบุถึงวัตถุประสงค์
2. ไม่มีโครงสร้างที่ชัดเจน เขียนได้หลายลักษณะตามความเหมาะสมของงาน
3. ควรเขียนให้เข้าใจง่าย มีความยืดหยุ่น และรัดกุม
4. ใช้คำศัพท์ให้เหมาะสมกับผู้ใช้งานเอกสาร
5. อาจเป็นข้อความ Flow Chart รูปภาพ การ์ตูน วิดีโอ ก็ได้

นอกจากนี้ได้กล่าวถึงประโยชน์ของ W/I ว่าเป็นเครื่องมือที่ทำให้ผู้ปฏิบัติงานทราบรายละเอียดและทำงานได้อย่างถูกต้อง ทราบถึงตำแหน่งงานที่รับผิดชอบ และทราบถึงเทคนิควิธีการทำงานที่มีประสิทธิภาพ

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (2553) ได้กำหนดคู่มือแนวทางการปฏิบัติของบุคลากรในการให้บริการ โดยภายในคู่มือได้กล่าวถึง องค์ประกอบการให้บริการ ออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ กระบวนการ บุคลากร สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวก ในด้านกระบวนการนั้นมีความจำเป็นที่จะต้องจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน หรือขั้นตอนการให้บริการ โดยกำหนดขั้นตอนการติดต่อและระยะเวลาแล้วเสร็จให้ชัดเจน พร้อมติดประกาศให้ผู้รับบริการได้ทราบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม (2553) ได้จัดทำสื่อการเขียนคู่มือการปฏิบัติงาน (ฝ่ายกองแผน) และได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานไว้ดังนี้

1. เพื่อให้การปฏิบัติงานในปัจจุบันเป็นมาตรฐานเดียวกัน
2. เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงาน ผู้ให้ และผู้รับบริการทราบและเข้าใจว่าควรทำอะไรก่อนและหลัง

3. เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงาน ผู้ให้ และผู้รับบริการทราบว่าควรปฏิบัติอย่างไร เมื่อใด กับใคร
4. เพื่อให้การปฏิบัติงานสอดคล้องกับนโยบาย วิสัยทัศน์ พันธกิจ และเป้าหมายขององค์กร

5. เพื่อให้ผู้บริหารติดตามงานได้ทุกขั้นตอน
6. เป็นเครื่องมือในการฝึกอบรม
7. ใช้เป็นเอกสารอ้างอิงในการทำงาน
8. ใช้เป็นสื่อในการประสานงาน

โครงสร้างของคู่มือการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย

1. วัตถุประสงค์
2. ขอบเขต
3. คำจำกัดความ
4. ความรับผิดชอบ
5. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
6. เอกสารอ้างอิง
7. แบบฟอร์มที่ใช้
8. เอกสารบันทึก

สอาด มุ่งสิน (2537) ได้กล่าวไว้ว่า เอกสารสิ่งพิมพ์ที่นิยมใช้กันมากในการให้ความรู้ประชาชน ได้แก่ หนังสือคู่มือ เนื่องจากมีข้อดี คือ ใช้ได้ง่าย ประหยัด และเป็นการกระตุ้นให้ประชาชนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง หนังสือคู่มือมีลักษณะสำคัญ คือ เป็นเครื่องเตือนความจำหลังจากที่ได้ศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งไปแล้ว

อาทิตยา โล่ห์พัฒนานนท์ (2335) ได้กล่าวไว้ว่า คู่มือเป็นตัวช่วยให้มีความเข้าใจมากขึ้น และสามารถที่จะนำไปปฏิบัติได้ถูกต้องมากขึ้น ในการเขียนคู่มือไม่จำเป็นที่จะต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญเท่านั้นที่จะเป็นผู้สร้างขึ้น และผู้ใช้คู่มือก็ไม่จำเป็นต้องมีความเชี่ยวชาญเช่นกัน เพราะหากเป็นผู้เชี่ยวชาญอยู่แล้ว คู่มือก็就不用มีความจำเป็นอีกต่อไป ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญจะมีส่วนช่วยอย่างมากในการให้คำแนะนำต่างๆ เช่น แกไข การยกตัวอย่าง เป็นต้น โดยคู่มือถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับผู้ปฏิบัติงาน

พีระศักดิ์ ภู่อภิสวัสดิ์ (2543) ทำการศึกษาการลดและควบคุมความสูญเสียจากการตัดในอุตสาหกรรมการขึ้นรูปโลหะแผ่น และได้ให้ความหมายของวิธีการทำงาน ความสูญเสียเนื่องมาจากวิธีการทำงาน และได้นำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาค่าความสูญเสียไว้ดังนี้

วิธีการทำงาน หมายถึง กิจกรรมที่เปลี่ยนสภาพทรัพยากรการผลิตไปเป็นผลผลิตทรัพยากรการผลิตในที่นี้ ได้แก่ เครื่องจักร อุปกรณ์ คนงาน และวัตถุดิบ โดยทั่วไปสามารถแบ่งวิธีการทำงานได้เป็น วิธีการทำงานที่เกิดขึ้นเป็นประจำ (Ordinary Method) และวิธีการทำงานชั่วคราว (Temporary Method)

ความสูญเสียเนื่องมาจากวิธีการทำงานอาจเกิดขึ้นเนื่องมาจากการทำงานที่ผิดวิธี ทำให้ชิ้นงานเสียหายไม่ได้คุณภาพเท่าที่ควร หรือใช้เวลาในการทำงานมากเกินไปทำให้เกิดเวลาสูญเสียขึ้นในกระบวนการผลิตโดยไม่รู้ตัว การลดความสูญเสียอันเนื่องมาจากวิธีการทำงานนั้น จำเป็นที่จะต้องสร้างมาตรฐานในการทำงานหรือวิธีการปฏิบัติงานขึ้นมาเพื่อควบคุมความสูญเสียไม่ให้เพิ่มขึ้นไปกว่าเดิม

การแก้ไขปัญหาค่าความสูญเสีย

1. ให้การศึกษาพื้นฐานของการเกิดของเสียกับพนักงาน
2. การตรวจสอบของเสีย
3. การสร้างฐานข้อมูลของเครื่องจักรและอุปกรณ์ในโรงงาน
4. การออกแบบและวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรและเครื่องมือแต่ละชนิด
5. การจัดทำระบบรายงานการบำรุงรักษา
6. การศึกษาการทำงาน
7. การสร้างมาตรฐานในการทำงาน
8. การฝึกอบรมและให้ความรู้แก่ผู้ปฏิบัติ
9. การจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อควบคุมของเสียที่เกิดขึ้น
10. ใช้หลักการ 5ส เป็นพื้นฐานของการทำให้ของเสียเป็นศูนย์

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานสารนิพนธ์

ในบทที่ 3 การดำเนินการศึกษามีเนื้อหาแสดงถึงขั้นตอน เครื่องมือ และวิธีในการดำเนินการศึกษา โดยเริ่มดำเนินการศึกษาจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง หลังจากนั้นทำการกำหนดกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการศึกษา ศึกษาขั้นตอนการผลิตบรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษลูกฟูก จัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน ออกแบบวิธีวัดผลและรวบรวมข้อมูลก่อนและหลังการจัดทำ และประยุกต์ใช้คู่มือการปฏิบัติงาน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

กำหนดกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา

ในการศึกษานี้ ได้กำหนดกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นพนักงานของบริษัท K จำกัด ดังนี้

กลุ่มประชากร ในการศึกษากรณีตัวอย่าง บริษัท K จำกัด มีกลุ่มประชากรที่ต้องมีความรู้เกี่ยวกับการใช้คู่มือการปฏิบัติงานในสายการผลิต มีดังนี้

1. กระบวนการรับวัตถุดิบ - พนักงานรับวัตถุดิบ จำนวน 2 คน
 2. กระบวนการผลิต - แผนกพิมพ์และเซาะร่อง จำนวน 5 คน และแผนกทาว จำนวน 12 คน
 3. คลังสินค้า - พนักงานคลังสินค้า 1 คน
 4. แผนกตรวจสอบคุณภาพ - พนักงาน QC 1 คน
- รวมทั้งหมด 21 คน

กลุ่มตัวอย่าง ในการศึกษากรณีตัวอย่าง บริษัท K จำกัด ได้มีการกำหนดกลุ่มตัวอย่างจากฝ่ายผลิตของบริษัท K จำกัด ดังนี้

1. พนักงานแผนกพิมพ์และเซาะร่อง 1 สายการผลิต ประกอบด้วย พนักงาน 5 คน
2. พนักงานแผนกทาว 4 สายการผลิต ซึ่ง 1 สายการผลิต จะประกอบด้วย พนักงานจำนวน 3 คน รวมเป็นพนักงาน 12 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลของการศึกษา มีดังนี้

การสัมภาษณ์

ใช้แบบสัมภาษณ์ เป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลโดยการสนทนา สอบถามปากเปล่า และมีการบันทึกข้อมูลในแบบสัมภาษณ์ ซึ่งแบ่งการสัมภาษณ์ได้ดังต่อไปนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการจัดการระบบคุณภาพ

สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างของคู่มือการปฏิบัติงานที่เหมาะสมกับการนำมาใช้ในสายการผลิตกล่องกระดาษลูกฟูก

2. การสัมภาษณ์ผู้จัดการโรงงาน

สอบถามข้อมูลในเรื่องของกระบวนการผลิต เส้นทางไหลของการปฏิบัติงาน

3. การสัมภาษณ์พนักงานในหน่วยงานปฏิบัติการต่างๆในสายการผลิต

สอบถามข้อมูลในเรื่องของขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างละเอียด และถามถึงสาเหตุของเสียที่พบบ่อย

การสังเกต

มีการสังเกตการทำงานของพนักงานว่ามีการมีการปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่พนักงานได้บอกไว้จริงหรือไม่

การศึกษาเอกสาร

ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของเครื่องจักรเพื่อทำการรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานทางด้านการตั้งเครื่องจักร

ศึกษาขั้นตอนการผลิตบรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษลูกฟูก เพื่อจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาขั้นตอนการผลิตบรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษลูกฟูก และจัดทำ Flow Chart แสดงขั้นตอนการผลิต

2. ศึกษาแต่ละขั้นตอนของการผลิตว่าประกอบไปด้วยวิธีการปฏิบัติงานใดบ้างที่ต้องการความสม่ำเสมอ (Consistency) ของงานทุกครั้งที่ทำ เพื่อจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานให้กับวิธีการปฏิบัติงานนั้นๆ

3. สรุปจำนวนคู่มือการปฏิบัติงานที่เหมาะสม พร้อมทั้งกำหนดหัวข้อเรื่องของคู่มือการปฏิบัติงานว่า เป็นคู่มือของการปฏิบัติงานอะไร

จัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน

1. จัดทำคู่มือการปฏิบัติงานโดยรูปแบบของคู่มือ ประกอบด้วย
 - 1.1 ชื่อเรื่อง
 - 1.2 รหัสเอกสาร
 - 1.3 วัตถุประสงค์
 - 1.4 วัตถุประสงค์
 - 1.5 เอกสารที่เกี่ยวข้อง
 - 1.6 ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง
 - 1.7 วิธีการปฏิบัติงานและรายละเอียด
 - 1.8 แบบฟอร์มและเอกสารบันทึก
2. ประชุมผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดทำและใช้คู่มือการปฏิบัติงาน เพื่อทำการตรวจสอบและแก้ไขคู่มือการปฏิบัติงานให้ถูกต้องเหมาะสม และทำการกำหนดวันที่ประกาศใช้ รวมทั้งวันที่ในการอบรมการใช้คู่มือ

การอบรมพนักงานเกี่ยวกับการใช้คู่มือการปฏิบัติงานที่จัดทำขึ้น

อบรมพนักงานในกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษเกี่ยวกับการใช้คู่มือการปฏิบัติงาน โดยทำการอบรมแบบ On the Job Training (OJT)

การออกแบบวิธีการวัดผล

ผู้ศึกษาได้ทำการเก็บข้อมูลก่อนและหลังการประยุกต์ใช้คู่มือโดยเก็บข้อมูลก่อนจัดทำคู่มือในช่วงเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2552 ถึงเดือน มกราคม พ.ศ. 2553 และ เก็บข้อมูลหลังจากประยุกต์ใช้คู่มือในช่วงเดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553 ถึงเดือน มีนาคม พ.ศ. 2553

ทำการกำหนดตัวชี้วัดความสูญเสียที่เกิดจากความผิดพลาดในการทำงาน เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงตัวชี้วัดความสูญเสียในกระบวนการผลิต

ตัวชี้วัดความสูญเสียในกระบวนการผลิต	
แผนกพิมพ์และเซาะร่อง	แผนกกาว
จำนวนของเสียกรณีพิมพ์ลายไม่ติด	จำนวนของเสียกรณีกาวไม่ติด
จำนวนของเสียกรณีร่องฝาไม่ได้มาตรฐาน	จำนวนของเสียกรณีลิ้นกาวไม่ได้มาตรฐาน
จำนวนกระดาษฉีกขาดเนื่องจาก Stacker	กล่องฉีกขาดเนื่องจากการยกขึ้นแท่นวาง
จำนวนกระดาษหักเนื่องจากการยกหน้าเครื่อง	กล่องฉีกขาดเนื่องจากกระแทกเครื่องมัด
ระยะเวลาที่ใช้ในการตั้งเครื่อง	กล่องขาดเนื่องจากมัดแน่นเกินไป
ระยะเวลาที่ใช้ในการล้างสี	ระยะเวลาที่ใช้ในการตั้งเครื่อง

แบบฟอร์มที่ใช้ในการเก็บข้อมูล จะใช้แบบฟอร์มของโรงงานโดยทำการกรอกข้อมูลของเสียลงในตารางของเสียตามแผนกปฏิบัติงานต่างๆ

1. แผนกรับวัตถุดิบ และกระบวนการพิมพ์และเซาะร่อง ให้กรอกข้อมูลจำนวนของเสียลงในใบงานของกระบวนการพิมพ์ และเซาะร่อง (FM-PD-05) ในการกรอกข้อมูล ดังรูปที่ 15

FM-PD-05

ใบงาน Job order		แผนก		Production		บริษัท K จำกัด						
		ขั้นตอนการผลิต		กระบวนการพิมพ์								
กระดาษ	สั่ง	สั่ง	PO#	จำนวน	ส่วนลด	ลูกค้า	PO#	จำนวน	สั่ง			
ABC	4 มี.ค. 52	9 มี.ค. 52	4/3-26	500		CCC	D09/3103	800	13 มี.ค. 52			
						CCC	D10/1931	200	14 มี.ค. 52			
มัด 2 ชั้น แต่ไม่ต้องพลิกกลับทีละหน้า												
ขนาด ก.	ย.	ส.	ฝา	หน้า ก.	ย.	F2	กระดาษ	CODE	พิมพ์	หมายเหตุ	มีสต็อก	ช่อง
315	440	292	160	50.00	60.9375	7.34	I185M150-C	UUU-001	แดง104+ดำ	90000	L001	4-3164340

ฉาก _____ ร่อง _____

แผนกรับกระดาษ

วันที่รับ	รับจริง	ของเสีย	หัก	สกปรก	ฉีกขาด	ผิวขรุขระ	โค้ง/งอ	ไขว้ผิด	รวม	ช่อง
วันที่รับ	รับจริง	จำนวน (แผ่น)								

เครื่องพิมพ์

วันที่	เริ่มเวลา	ตั้งเครื่อง (นาที)	เสร็จเวลา	จำนวนออก จากเครื่อง	สิ้น			ผลิตได้	หมายเหตุ
					พิมพ์	ไม่พิมพ์	มาขาด		
	น.								
	น.		น.						

สาเหตุของเสีย (จำนวน แผ่น)

โค้งงอ	แตกข้าง	ร่อน	หัก	ยับ	ตาไม้	สกปรก	ฉีกขาด	พิมพ์ผิดด้าน	ร่องลึก	รอยต่อ	ผิดเกรต	ผิดไซส์	ลอนไม่เต็ม

กว้าง, ยาว	สูง, ฝา	รอบโมล	3 ชั้น, 5 ชั้น	ลูกหีบ	ตัวจับ	สีพิมพ์	Print master
ตรวจสอบ							

ผลการตรวจสอบ (✓ = ปฏิบัติการแล้วหรือถูกต้อง, ✗ = ไม่ปฏิบัติตามหรือผิด)

ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน ☐

ผู้ปฏิบัติการ _____ ผู้ตรวจ _____

รูปที่ 15 ใบงานกระบวนการพิมพ์และเซาะร่อง

2. กระบวนการทวง ให้กรอกข้อมูลจำนวนของเสียลงในใบงานของกระบวนการทวง (FM-PD-06) ดังรูปที่ 16

FM-PD-06

ใบงาน Job order		แผนก ขั้นตอนการผลิต		Production กระบวนการปะการ		บริษัท K จำกัด		พิมพ์เสร็จแล้ว ☐				
กระดาษ	สั่ง	ส่ง	P/O#	จำนวน	ส่วนลด	ลูกค้า	P/O#	จำนวน	ส่ง			
ABC	4 มี.ค. 52	9 มี.ค. 52	4/3-26	500		CCC	D09/3103	800	13 มี.ค. 52			
						CCC	D10/1931	200	14 มี.ค. 52			
มัต 2 เดือน แต่ไม่ต้องพลิกกลับที่ละหน้า												
ขนาด ก.	ย.	ส.	ผ่า	หน้า ก.	ย.	F2	กระดาษ	CODE	พิมพ์	หมายเหตุ	มีสต็อก	ช่อง
											59	110
315	440	292	160	50.00	60.9375	7.34	I185/150-C	UUU-001	แดง104+ดำ	90000	L001	4-3164340

เครื่อง เลขที่	วันที่	เริ่มเวลา	เสร็จเวลา	รับจาก เครื่องพิมพ์	สต็อกเก่า	ผลิตได้	เสีย	สต็อกใหม่	หมายเหตุ
		น.	น.						
		น.	น.						
		น.	น.						
		น.	น.						

สาเหตุของเสีย

โค้งงอ	แตกข้าง	ร่อน	หัก	บิด	ดำไม่	สกปรก	ฉีกขาด	พิมพ์ผิดด้าน	เข้ระร่ง	รอยต่อ	อื่นๆ (ระบุสาเหตุ)

** จำนวนผลิตได้ = จำนวนที่ส่ง(ชิ้นเลข) + สต็อกใหม่ - สต็อกเก่า **

** จำนวนรับมา = จำนวนผลิตได้ + จำนวนของเสีย **

ตั้งฉากข้าง	ระยะการ	แฟงกัน	3ชั้น,5ชั้น	เหล็กกด	ชั้นรูป
ตรวจสอบ					

ผลการตรวจสอบ (✓ = ปฏิบัติการแล้วหรือถูกต้อง, ✕ = ไม่ได้ปฏิบัติหรือผิด)

ผ่าน ☐ไม่ผ่าน ☐

ผู้ตรวจ

ผู้อนุมัติ

รูปที่ 16 ใบงานกระบวนการทวง

หลังจากรวบรวมข้อมูลทั้งก่อนและหลังการประยุกต์ใช้คู่มือแล้ว ทำการเปรียบเทียบข้อมูลโดยแสดงผลเป็นตารางเปรียบเทียบข้อมูล และสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งจะแสดงต่อไปในบทที่ 4

บทที่ 4

บทสรุป และข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษาขั้นตอนการผลิตบรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษลูกฟูก เพื่อจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน

จากการศึกษา พบว่า ในกระบวนการผลิต มีการแบ่งแผนกออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ แผนกพิมพ์และเซาะร่อง และแผนกกาว

แผนกพิมพ์และเซาะร่อง (Printing and Slot)

แผนกนี้มีหน้าที่รับผิดชอบ ผลิตงานในส่วนของงานพิมพ์และเซาะร่องชิ้นงาน โดยในแผนกจะมีผู้ปฏิบัติงาน 5 คน ได้แก่ หัวหน้าช่างพิมพ์ 1 คน รองหัวหน้า 1 คน พนักงานยก 2 คน และพนักงานควบคุมสายพาน (Stacker) 1 คน เครื่องจักรที่ใช้ คือ เครื่อง S-1000TP 3 Colors Printer Slotter Machine



รูปที่ 17 เครื่อง S-1000TP 3 Colors Printer Slotter Machine

แผนกกาว

แผนกนี้มีหน้าที่รับงานต่อจากแผนกพิมพ์และทำการกาว มัด และจัดเก็บสินค้าเข้าสู่คลังสินค้า โดยในแผนกกาวจะมีผู้ปฏิบัติงาน 3 คน ได้แก่ หัวหน้าเครื่อง 1 คน และผู้ช่วย 2 คน เครื่องจักรที่เกี่ยวข้องมีเครื่องกาวและเครื่องมัดเชือก รวม 2 เครื่อง



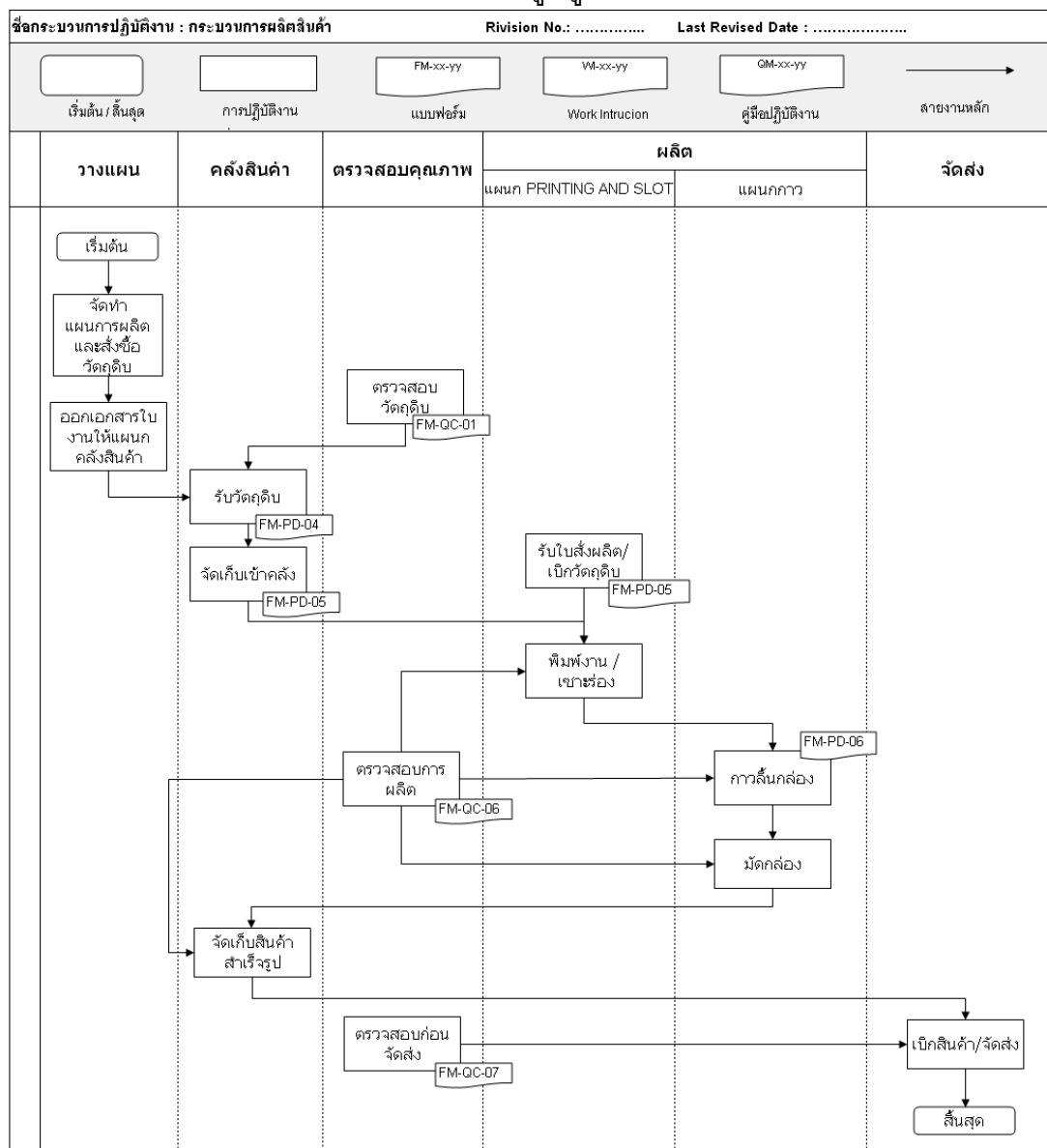
รูปที่ 18 เครื่องถาก



รูปที่ 19 เครื่องมัดเชือก

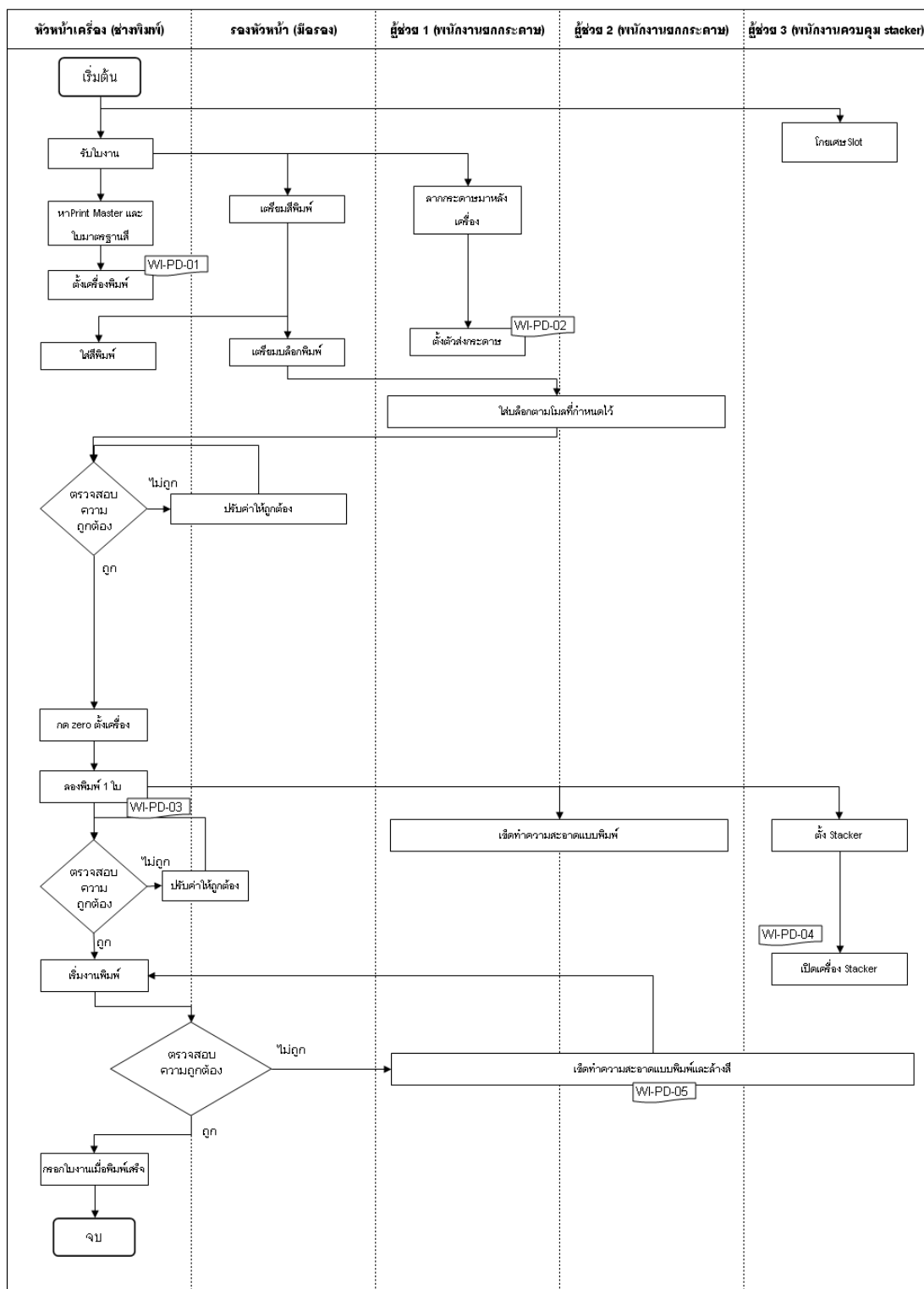
จากการศึกษาขั้นตอนการผลิตกล่องกระดาษลูกฟูก สามารถอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงานของฝ่ายผลิตได้ดังนี้ เมื่อแผนกพิมพ์และเซาะร่องได้รับเอกสารใบสั่งผลิตหรือใบงาน จะทำการเบิกวัตถุดิบหลัก คือ แผ่นกระดาษลูกฟูก เพื่อมาทำการพิมพ์และเซาะร่อง หลังจากแผ่นกระดาษลูกฟูกผ่านกระบวนการพิมพ์และเซาะร่องแล้ว จะถูกส่งต่อมายังแผนกถาก เพื่อทำการถากเส้นกล่อง หลังจากนั้นกล่องจะถูกมัดและจัดเรียงขึ้นพาเลท แล้วจัดเก็บเข้าคลังสินค้าเพื่อรอการส่งมอบให้กับลูกค้า เมื่อจัดทำ Flow Chart แสดงขั้นตอนการผลิต จะจัดทำได้ดังตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงขั้นตอนการผลิตกล่องกระดาษลูกฟูก



จากขั้นตอนการปฏิบัติงานของฝ่ายผลิตที่กล่าวมาเบื้องต้น เมื่อทำการศึกษาวิธีการปฏิบัติงานของแผนกพิมพ์และเชื้อร่อง และแผนกปะกาวอย่างละเอียดจะสามารถแสดงวิธีการปฏิบัติงานของแต่ละแผนกได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4 แสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานแผนกพิมพ์และเซาะร่อง

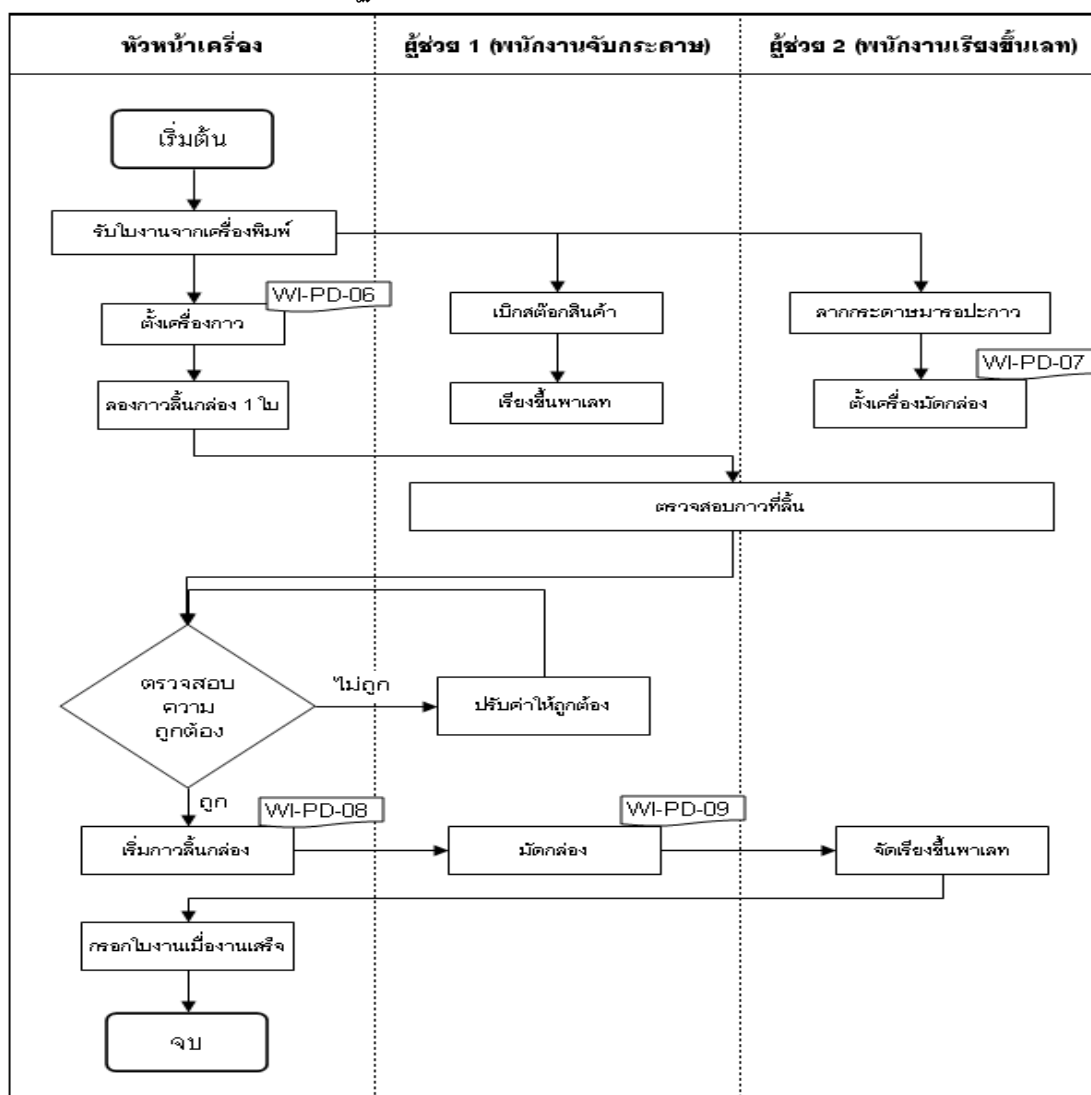


จากตารางที่ 4 อธิบายได้ดังนี้ เมื่อแผนกพิมพ์รับใบงานมาแล้ว ในขณะที่หัวหน้าเครื่องทำการตั้งเครื่องพิมพ์ รองหัวหน้าทำการเตรียมสีพิมพ์ และบล็อกพิมพ์ ผู้ช่วย 1 ทำการเบิกวัตถุดิบกระดาษ และทำการตั้งตัวส่งกระดาษทางด้านหลังเครื่อง ผู้ช่วย 2 ทำการใส่บล็อกพิมพ์ เมื่อทำการตั้งเครื่องครบทั้งหมดแล้ว หัวหน้าเครื่องทำการตรวจสอบ และทำการเปิดเครื่องเพื่อลองพิมพ์งานใบแรก หัวหน้าเครื่องจะทำการตรวจเช็คระยะเซาะร่อง ความกว้าง ความยาว ความสูง ฝา แบบพิมพ์ให้ถูกต้องตามใบงาน และแบบพิมพ์ต้นแบบที่ลูกค้าอนุมัติ (Print Master) พนักงานผู้ช่วยทำการเช็คทำความสะอาดบล็อก เสร็จแล้วทำการปรับแต่งค่าความถูกต้องของงานลองพิมพ์ จากนั้นทำการเดินงาน พนักงานผู้ช่วย 3 จะทำการลากงานที่เสร็จแล้วไปเก็บยังส่วนของงานระหว่างผลิต หรือ WIP เมื่อเสร็จแล้วทำการกรอกข้อมูลการผลิตลงในใบงาน เป็นอันเสร็จสิ้นกระบวนการ

หลังจากการศึกษากระบวนการปฏิบัติงานพิมพ์และเซาะร่องแล้ว ทางผู้ศึกษาได้ทำการประชุมฝ่ายผลิต โดยมีผู้ปฏิบัติงานในแผนกพิมพ์และเซาะร่องเข้าร่วมประชุมจำนวน 2 คน ได้แก่ หัวหน้าเครื่อง (ช่างพิมพ์) รองหัวหน้าช่างพิมพ์ พบว่า ควรจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน 5 ฉบับ ในหัวข้อวิธีการปฏิบัติงานที่ต้องการความสม่ำเสมอ (Consistency) ดังต่อไปนี้

1. คู่มือการตั้งเครื่องพิมพ์
2. คู่มือการตั้งตัวส่งกระดาษ
3. คู่มือการปฏิบัติงานเครื่องพิมพ์
4. คู่มือการปฏิบัติงานเครื่อง Stacker
5. คู่มือการล้างสี

ตารางที่ 5 แสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานแผนกกว



จากตารางที่ 5 อธิบายได้ดังนี้ เมื่อแผนกกวกล่องรับใบงานต่อจากเครื่องพิมพ์ หัวหน้าเครื่องทำการตั้งเครื่องกว ผู้ช่วย 1 ทำการหาสต็อกสินค้า ผู้ช่วย 2 ทำการเบิกงานระหว่างผลิต เมื่อหัวหน้าเครื่องทำการตั้งเครื่องเสร็จแล้ว จะทำการทดลองกวาลิ้นกล่อง 1 ใบ โดยพนักงานผู้ช่วย 1 จะเป็นผู้ตรวจสอบความสมบูรณ์ของกวาลิ้นกล่อง หากพบว่า ปริมาณกวาลิ้นกล่องเหมาะสมแล้ว จึงทำการปฏิบัติงานกวาลิ้นกล่อง ผู้ช่วย 1 จะทำการมัดกล่อง หลังจากนั้น ผู้ช่วย 2 จะทำการจัดเรียงชั้นปาเลทเมื่อเสร็จงานแล้วจะทำการลากสินค้าสำเร็จรูปไปเก็บยังคลังสินค้า หัวหน้าเครื่องจะทำการกรอกข้อมูลการผลิตลงในใบงานเป็นอันเสร็จสิ้นกระบวนการ

หลังจากการศึกษากระบวนการปฏิบัติงานแผนกกว ทางผู้ศึกษาได้ทำการประชุมฝ่ายผลิต โดยมีผู้ปฏิบัติงานในแผนกกวเข้าร่วมประชุม ได้แก่ หัวหน้าเครื่องกว จำนวน 4 คน

พบว่าควรจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน 4 ฉบับ ในหัวข้อวิธีการปฏิบัติงานที่ต้องการความสม่ำเสมอ (Consistency) ดังต่อไปนี้

1. คู่มือการตั้งเครื่องกว
2. คู่มือการตั้งเครื่องมัด
3. คู่มือการปฏิบัติงานเครื่องกว
4. คู่มือการปฏิบัติงานเครื่องมัด

ผลการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน

หลังจากได้ทำการประชุมสรุปหัวข้อการปฏิบัติงานที่จะจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานแล้ว ทางผู้ศึกษาและผู้เข้าร่วมประชุมได้ทำการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานทั้ง 9 ฉบับร่วมกัน โดยเห็นสมควรว่าคู่มือการปฏิบัติงานทั้ง 9 ฉบับนั้นควรมีรูปแบบ (Format) เดียวกัน ซึ่งในคู่มือการปฏิบัติงานจะประกอบไปด้วย

1. ชื่อเรื่อง
2. รหัสเอกสาร
3. วัตถุประสงค์
4. วัตถุประสงค์
5. เอกสารที่เกี่ยวข้อง
6. ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง
7. วิธีการปฏิบัติงานและรายละเอียด
8. แบบฟอร์มและเอกสารบันทึก

หลังจากการจัดทำคู่มือแล้วจัดให้มีการประชุมเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง (Check) อีกครั้ง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวงจร PDCA โดยมีวิธีการตรวจสอบดังนี้

1. ทำการประชุมในแต่ละหน่วยงานของฝ่ายผลิต โดยให้ผู้ปฏิบัติงานพิจารณาคู่มือการปฏิบัติงานว่าถูกต้องตรงตามวิธีการปฏิบัติงาน และใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายเหมาะสมกับการนำไปใช้แล้วหรือไม่

2. ทำการตรวจสอบวิธีการปฏิบัติงานจริงเทียบกับคู่มือการปฏิบัติงานที่ได้จัดทำขึ้นว่า การปฏิบัติงานจริงตรงกับคู่มือการปฏิบัติงานที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ หากไม่ตรงกัน จะต้องทำการวิเคราะห์หาวิธีที่พนักงานปฏิบัติจริงกับวิธีที่ระบุในคู่มือการปฏิบัติงาน วิธีใดเป็นวิธีที่ถูกต้องเหมาะสมที่สุด ถ้าวิธีที่พนักงานปฏิบัติจริงเหมาะสมกว่าวิธีที่ระบุในคู่มือการปฏิบัติงาน จะต้องทำการปรับแก้คู่มือการปฏิบัติงานใหม่

3. ทำการตรวจสอบในกระบวนการผลิตว่ามีขั้นตอนใดที่ยังไม่มีการกำหนดคู่มือการปฏิบัติงาน หรือมีคู่มือการปฏิบัติงานไม่เพียงพอ

หลังจากทำการแก้ไขแล้วได้จัดให้มีการอบรมการใช้คู่มือการปฏิบัติงานในวันที่ 5 - 6 มกราคม พ.ศ. 2553 โดยวิธีการ On the Job Training (OJT) แล้วทำการประกาศใช้คู่มือการปฏิบัติงานในวันที่ 7 มกราคม พ.ศ. 2553

จากการอบรมการใช้คู่มือการปฏิบัติงาน พบว่า

1. ผู้ปฏิบัติงานสามารถเข้าใจคู่มือการปฏิบัติงานได้ดี
2. พนักงานปฏิบัติงานตามคู่มือการปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง

การเปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังการประยุกต์ใช้คู่มือการปฏิบัติงาน

ผู้ศึกษาได้ทำการเก็บข้อมูลก่อนและหลังการประยุกต์ใช้คู่มือ โดยเก็บข้อมูลก่อนจัดทำและประยุกต์ใช้คู่มือการปฏิบัติงานในช่วงเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2552 ถึงเดือน มกราคม พ.ศ. 2553 และเก็บข้อมูลหลังจากจัดทำและประยุกต์ใช้คู่มือการปฏิบัติงานในช่วงเดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553 ถึงเดือน มีนาคม พ.ศ. 2553 เพื่อนำมาเปรียบเทียบข้อมูล และสรุปผล

ข้อมูลของเสียในกระบวนการผลิตซึ่งเกิดจากความผิดพลาดในการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบข้อมูลของเสีย

หัวข้อ	จำนวนของเสีย (ใบ)		ผลลัพธ์
	ก่อนการใช้คู่มือ	หลังการใช้คู่มือ	
แผนกพิมพ์และเซาะร่อง			
1 พิมพ์ลายไม่ติด	698	513	ดีขึ้น 26.5 %
2 ร่องผ่าไม่ได้มาตรฐาน	490	124	ดีขึ้น 74.69 %
3 กระดาษขาดเนื่องจาก Stacker	17	3	ดีขึ้น 82.35 %
4 กระดาษหักเนื่องจากการยกหน้าเครื่อง	124	59	ดีขึ้น 52.42 %
แผนกกาว			
1 กาวไม่ติด	19	10	ดีขึ้น 47.37 %
2 ระยะลิ้นกาวไม่ได้มาตรฐาน	84	52	ดีขึ้น 38.1 %
3 กล่องฉีกขาดเนื่องจากการยกขึ้นแท่นวาง	37	5	ดีขึ้น 86.48 %
4 กล่องฉีกขาดเนื่องจากยกไปกระแทกเครื่องมัด	10	0	ดีขึ้น 100 %
5 กล่องขาดเนื่องจากมัดแน่นเกินไป	97	37	ดีขึ้น 61.58 %

จากตารางที่ 6 สรุปได้ว่า

1. ของเสียจากแผนกเครื่องพิมพ์และเซาะร่อง

1.1 จำนวนของเสียกรณีพิมพ์ลายไม่ติด ก่อนการจัดทำคู่มือมีจำนวน 698 ใบ หลังจากจัดทำคู่มือมีจำนวน 513 ใบ พบว่า ของเสียลดจำนวนลง 185 ใบ หรือคิดเป็นร้อยละ 26.50

1.2 จำนวนของเสียกรณีร่องฝาไม้ได้มาตรฐาน ก่อนการจัดทำคู่มือมีจำนวน 490 ใบ หลังจากจัดทำคู่มือมีจำนวน 124 ใบ พบว่า ของเสียลดจำนวนลง 366 ใบ หรือคิดเป็น ร้อยละ 74.69

1.3 จำนวนกระดาษขาด เนื่องจาก Stacker ก่อนการจัดทำคู่มือมีจำนวน 17 ใบ หลังจากจัดทำคู่มือมีจำนวน 3 ใบ พบว่า ของเสียลดจำนวนลง 14 ใบ หรือคิดเป็น ร้อยละ 82.35

1.4 จำนวนกระดาษหัก เนื่องจากการยกหน้าเครื่อง ก่อนการจัดทำคู่มือมีจำนวน 124 ใบ หลังจากจัดทำคู่มือมีจำนวน 59 ใบ พบว่า ของเสียลดจำนวนลง 65 ใบ หรือคิดเป็น ร้อยละ 52.42

2. ของเสียจากแผนกการ

2.1 จำนวนของเสียกรณีการไม้ติด ก่อนการจัดทำคู่มือมีจำนวน 19 ใบ หลังจากจัดทำคู่มือมีจำนวน 10 ใบ พบว่า ของเสียลดจำนวนลง 9 ใบ หรือคิดเป็น ร้อยละ 47.37

2.2 จำนวนของเสียกรณีร่องไม้ได้มาตรฐาน ก่อนการจัดทำคู่มือมีจำนวน 84 ใบ หลังจากจัดทำคู่มือมีจำนวน 52 ใบ พบว่า ของเสียลดจำนวนลง 32 ใบ หรือคิดเป็น ร้อยละ 38.10

2.3 จำนวนกล่องฉีกขาด เนื่องจากการยกขึ้นแท่นวาง ก่อนการจัดทำคู่มือมีจำนวน 37 ใบ หลังจากจัดทำคู่มือมีจำนวน 5 ใบ พบว่า ของเสียลดจำนวนลง 32 ใบ หรือคิดเป็น ร้อยละ 86.48

2.4 กล่องฉีกขาด เนื่องจากการยกไปกระแทกเครื่องมัด ก่อนการจัดทำคู่มือมีจำนวน 10 แผ่น หลังจากจัดทำคู่มือมีจำนวน 0 ใบ พบว่า ของเสียลดจำนวนลง 10 ใบ หรือคิดเป็น ร้อยละ 100

2.5 กล่องขาดเนื่องจากมัดแน่นเกินไป ก่อนการจัดทำคู่มือมีจำนวน 97 ใบ หลังจากจัดทำคู่มือมีจำนวน 37 ใบ พบว่า ของเสียลดจำนวนลง 60 ใบ หรือคิดเป็น ร้อยละ 61.58

จะเห็นว่าของเสียที่เกิดขึ้นมีจำนวนที่ลดลง ซึ่งมีสาเหตุจากการจัดทำและประยุกต์ใช้คู่มือการปฏิบัติงาน และมีการอบรมให้พนักงานได้ทราบและเข้าใจถึงสาเหตุที่จะทำให้เกิดของเสีย เพื่อให้พนักงานสามารถเข้าใจถึงลักษณะของของเสียและสาเหตุอันทำให้เกิดของเสียในกระบวนการผลิตได้ดีขึ้น ดังนี้

1. แผนกพิมพ์และเซาร่อง

1.1 พิมพ์ลายไม้ติด สาเหตุของเสียมาจากวัตถุดิบกระดาษมีผิวปะหน้าไม่เรียบ เช่น เกิดร่องหัก หรือรอยยับ ดังนั้น การที่จะลดของเสียสามารถทำได้โดยคัดแยกของเสียที่ตรวจพบก่อนที่จะนำเข้าสู่กระบวนการพิมพ์ และพนักงานต้องระมัดระวังไม่ให้ผิวหน้าของกระดาษหักเป็นร่องก่อนเข้าสู่กระบวนการพิมพ์

1.2 ร่องกระดาศเล็ก สาเหตุของเสียมาจาก วัตถุติดกระดาศมีความแน่น โด่ง ไม่เท่ากันทำให้ จังหวะในการป้อนกระดาศของชุดฟีดเพี้ยนไปจากเดิม ดังนั้น การลดของเสียทำได้โดยการคัดแยกกระดาศที่มีลักษณะต่างๆ ออกเป็นกลุ่ม ก่อนที่จะทำการนำกระดาศเข้าสู่เครื่องพิมพ์ และยังมีสาเหตุมาจากการปรับตั้งเครื่องไม่ถูกวิธี

1.3 กระดาศขาดเนื่องจาก Stacker สาเหตุของเสียมาจากจังหวะการปิดฉากรับกระดาศไปหนีบถูกกระดาศพอดี ดังนั้นการลดของเสียทำได้โดยการที่ปิดฉากรับกระดาศโดยไม่รอให้กระดาศเต็มพาเลทมากเกินไป

1.4 กระดาศหัก เนื่องจากการยกหน้าเครื่อง สาเหตุของเสียมาจากจังหวะการยกกระดาศที่มีความยาวมากๆ มือที่จับกระดาศไม่ได้ช่วงของกลางกระดาศทำให้กระดาศเกิดการแอ่นตัว จึงเกิดรอยหัก ดังนั้น การลดของเสียทำได้โดย สอนวิธีการยกกระดาศที่ถูกต้อง

2. แผนกเครื่องกว

2.1 กาวไม่ติด สาเหตุของเสียมาจากการที่หัวลูกกลิ้งกาวมีกาวน้อยเกินไปทำให้ลื่น กระดาศมีปริมาณกาวที่ติดน้อย กล่องจึงไม่ติดกัน ดังนั้น การลดของเสียทำได้โดย พนักงานผู้ช่วยคอยตรวจเช็คปริมาณกาวที่ลื่นกระดาศสม่ำเสมอ และก่อนปฏิบัติงานหัวหน้าเครื่องต้องเป็ดวาล์วที่ชุดกาวทุกครั้ง

2.2 กล่องฉีกขาด เนื่องจากการยกขึ้นแท่นวางชิ้นงาน สาเหตุของเสียมาจากพนักงานยกชิ้นงานไม่พร้อมกันและยกชิ้นงานมากเกินไป ดังนั้น การลดของเสียทำได้โดย กำหนดปริมาณงานสูงสุดที่จะสามารถทำการยกได้ในแต่ละครั้ง และต้องยกชิ้นงานพร้อมๆ กัน

2.3 กล่องฉีกขาด เนื่องจากการยกไปกระแทกเครื่องมัต สาเหตุของเสียมาจากจังหวะที่พนักงานยกกล่องไปวางยังพาเลท กล่องจะไปกระแทกคานเหล็กด้านบนของเครื่อง ดังนั้นการลดของเสียทำได้โดยพนักงานต้องระมัดระวังไม่ให้กล่องไปกระแทกกับคานเหล็ก

2.4 กล่องขาดเนื่องจากมัตแน่นเกินไป สาเหตุของเสียมาจาก การมัตกล่องระดับความแน่นของเชือกสูงเกินไปทำให้เชือกกินเข้าไปในเนื้อกล่อง ดังนั้นการลดของเสียทำได้โดยพนักงานต้องคอยสังเกตและตรวจสอบรอยเชือกไม่ให้แน่นและหย่อนจนเกินไป

ข้อมูลเวลาในการปฏิบัติงาน

หลังจากการจัดทำและอบรมคู่มือให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้อง พนักงานสามารถเข้าใจถึงวิธีการปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี เช่น

1. การตั้งเครื่อง พนักงานสามารถเข้าใจและเรียงลำดับความสำคัญของการตั้งเครื่องได้อย่างถูกต้องตามคู่มือการปฏิบัติงาน

2. เมื่อมีการแบ่งหน้าที่แล้วทำให้พนักงานจะไม่ทำงานซ้ำซ้อนกัน และไม่เกี่ยงกันทำหน้าที่

3. พนักงานมีความเข้าใจและร่วมมือกันปฏิบัติงานมากขึ้นทำให้ การปฏิบัติงานต่างๆ เป็นไปอย่างราบรื่น

สามารถสรุปข้อมูลได้ดังตารางที่ 7 ดังนี้

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบข้อมูลด้านเวลา

หัวข้อ	เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน(นาที)		เปรียบเทียบ
	ก่อนการใช้คู่มือ	หลังการใช้คู่มือ	
แผนกเครื่องพิมพ์			
1 เวลาที่ใช้ตั้งเครื่อง	19	13	ใช้เวลาลดลง 31.58 %
2 เวลาที่ใช้ล้างสี	32	25	ใช้เวลาลดลง 21.87 %
แผนกปะการ			
1 เวลาที่ใช้ตั้งเครื่อง	12	10	ใช้เวลาลดลง 16.67 %

จากตารางที่ 7 เห็นได้ว่าเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานลดลง อย่างเห็นได้ชัด สามารถสรุปได้ดังนี้

1. เวลาที่ใช้ในการตั้งเครื่องพิมพ์ จากเดิมก่อนจัดทำคู่มือเวลาเฉลี่ยอยู่ที่ 19 นาที ภายหลังจากการจัดทำคู่มือเวลาเฉลี่ยอยู่ที่ 13 นาที สรุปว่าใช้เวลาในการตั้งเครื่องลดลงประมาณ 6 นาทีหรือคิดเป็น ร้อยละ 31.58
2. เวลาที่ใช้ในการล้างสี จากเดิมก่อนจัดทำคู่มือเวลาเฉลี่ยอยู่ที่ 32 นาที ภายหลังจากการจัดทำคู่มือเวลาเฉลี่ยอยู่ที่ 25 นาที สรุปว่าใช้เวลาในการล้างสีลดลงประมาณ 7 นาทีหรือคิดเป็น ร้อยละ 21.87
3. เวลาที่ใช้ในการตั้งเครื่องการ จากเดิมก่อนจัดทำคู่มือเวลาเฉลี่ยอยู่ที่ 12 นาที ภายหลังจากการจัดทำคู่มือเวลาเฉลี่ยอยู่ที่ 10 นาที สรุปว่าใช้เวลาในการตั้งเครื่องลดลงประมาณ 2 นาทีหรือคิดเป็น ร้อยละ 16.67

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาวิธีการปฏิบัติงาน พบว่า สามารถจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานที่เหมาะสมในการผลิตบรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษลูกฟูกได้จริง โดยจำนวนคู่มือมีทั้งหมด 9 ฉบับ ดังต่อไปนี้

1. คู่มือการตั้งเครื่องพิมพ์
2. คู่มือการตั้งตัวส่งกระดาษ
3. คู่มือการปฏิบัติงานเครื่องพิมพ์
4. คู่มือการปฏิบัติงานเครื่อง Stacker
5. คู่มือการล้างสี

6. คู่มือการตั้งเครื่องกว
7. คู่มือการตั้งเครื่องมัด
8. คู่มือการปฏิบัติงานเครื่องกว
9. คู่มือการปฏิบัติงานเครื่องมัด

หลังจากจัดทำ ประยุกต์คู่มือให้เหมาะสม และอบรมให้กับพนักงานกลุ่มตัวอย่างแล้ว เมื่อทำการเปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังการประยุกต์ใช้คู่มือการปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษลูกฟูก สามารถสรุปได้ว่า พนักงานสามารถนำคู่มือการปฏิบัติงานมาปฏิบัติตามได้อย่างดี ซึ่งมีผลทำให้ความสูญเสียเนื่องมาจากความผิดพลาดในการทำงานลดลง ไม่เกิดการทำงานที่ซ้ำซ้อนขึ้นอีก ลดข้อผิดพลาดจากการทำงานไม่เป็นระบบ และช่วยให้เกิดความสม่ำเสมอในการปฏิบัติงานได้

อภิปรายผล

ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาลักษณะคู่มือการปฏิบัติงานต่างๆ เพื่อเป็นตัวอย่างในการนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับโรงงานผลิตบรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษลูกฟูก และได้ทำการสำรวจสายการผลิตเพื่อทำการบันทึกและรวบรวมข้อมูล และจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานเพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะของงานจริง โดยมีการถามความคิดเห็นในเรื่องลักษณะของคู่มือการปฏิบัติงานที่เหมาะสมที่จะประยุกต์ใช้จริงในกระบวนการผลิตจากหัวหน้างานและพนักงานผู้เกี่ยวข้องที่จะต้องใช้คู่มือการปฏิบัติงานนั้นๆ

หลังจากที่ได้จัดทำคู่มือการปฏิบัติงานแล้ว ผู้ศึกษาได้จัดให้มีการทดลองนำคู่มือการปฏิบัติงานไปอบรมให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้องและทำการทดลองใช้ เพื่อศึกษาดูข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นจากการใช้คู่มือการปฏิบัติงานนั้น และทำการแก้ไขคู่มือการปฏิบัติงานเพื่อให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เมื่อคู่มือการปฏิบัติงานมีความสมบูรณ์แล้วจึงจัดให้มีการอบรมและประยุกต์ใช้จริง อย่างไรก็ตาม คู่มือการปฏิบัติงานที่จัดทำแล้วนั้นจะต้องจัดให้มีการตรวจสอบทุกๆ 6 เดือน เพื่อเป็นการตรวจสอบว่าพนักงานยังคงปฏิบัติงานถูกต้องตามขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้ในคู่มือการปฏิบัติงานหรือไม่ หรือคู่มือการปฏิบัติงานนั้นล้าสมัยไม่เหมาะสมกับการนำมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานแล้ว จะต้องทำการปรับเปลี่ยนคู่มือการปฏิบัติงานให้เหมาะสม และพัฒนาให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นๆ ไปตามที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 2 เรื่องของวงจรการพัฒนา PDCA อย่างต่อเนื่อง

ภาพรวมหลังจากที่ได้มีการนำคู่มือการปฏิบัติงานไปประยุกต์ใช้ทำให้ของเสียที่เกิดขึ้นในแต่ละจุดที่นำคู่มือการปฏิบัติงานไปใช้มีจำนวนลดลง สอดคล้องกับไกรกุล ลิขะไชย (2550) ที่ได้กล่าวไว้ว่าสาเหตุหนึ่งของความสูญเสีย คือ มาตรฐานในการทำงานไม่เพียงพอ ทำให้เกิดการใช้เครื่องมือเครื่องจักรอย่างไม่ถูกต้อง ก่อให้เกิดต้นทุนด้านเวลาและแรงงานซึ่งเป็นต้นทุนที่ไม่จำเป็น นอกจากนี้ยังทำให้เกิดของเสียขึ้น อีกทั้งยังสอดคล้องกับวรญา มาประชา (2549) ที่

ได้กล่าวไว้ว่า ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction) มีไว้เพื่อแสดงขั้นตอนการปฏิบัติงาน และเป็นการป้องกันปัญหาเชิงคุณภาพ และยังสอดคล้องกับเสาวภา แซ่ซุ่น (2549) ที่ได้กล่าวไว้ว่า ระบบการทำงานที่มีมาตรฐานจะช่วยลดความผิดพลาดและไม่ทำให้เกิดของเสียในขั้นตอนกระบวนการผลิตได้

สรุปได้ว่า คู่มือการปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตนั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการปฏิบัติงาน เพราะสามารถป้องกันความผิดพลาดในการปฏิบัติงานของพนักงานได้สอดคล้องกับ สอาด มุ่งสิน (2537) ที่ได้กล่าวไว้ว่า คู่มือมีลักษณะสำคัญคือเป็นเครื่องเตือนความจำหลังจากที่ได้ศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งไปแล้ว และยังสอดคล้องกับอาทิตยา โล่ห์พัฒนานนท์ (2335) ได้กล่าวไว้ว่า คู่มือเป็นตัวช่วยให้มีความเข้าใจมากขึ้นและสามารถที่จะนำไปปฏิบัติได้ถูกต้องมากขึ้น

ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำสารนิพนธ์

1. สามารถนำคู่มือการปฏิบัติงานไปใช้เป็นมาตรฐานในการปฏิบัติงาน
2. สามารถประยุกต์ใช้คู่มืองานปฏิบัติงานเพื่อลดความสูญเสียในการทำงานได้
3. สามารถนำคู่มือการปฏิบัติงานไปเป็นมาตรฐานในการอบรมพนักงานใหม่
4. สามารถใช้คู่มือการปฏิบัติงานเป็นพื้นฐานในการจัดทำมาตรฐานอื่นๆต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับผลการศึกษา

1. จากการศึกษา พบว่า มีความจำเป็นที่จะต้องตรวจสอบคู่มือการปฏิบัติงานเป็นระยะๆตามความเหมาะสมอย่างน้อยทุก 6 เดือนว่า รายละเอียดในคู่มือการปฏิบัติงานนั้น ล้าสมัย หรือควรมีการปรับปรุงให้เข้ากับกับเทคนิคการผลิต หรือการปฏิบัติงานที่พัฒนา หรือเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่

2. เมื่อมีการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานและประกาศใช้แล้ว ผู้ปฏิบัติงานบางรายอาจไม่เห็นถึงความสำคัญ จะทำให้เกิดความละเลยที่จะปฏิบัติงานตามรายละเอียดในคู่มือการปฏิบัติงาน จึงควรทำการปรับทัศนคติของผู้ปฏิบัติงานในระหว่างการอบรมการใช้คู่มือ ให้เห็นถึงความสำคัญที่ต้องปฏิบัติตามวิธีการปฏิบัติงานที่ระบุไว้ในคู่มือ

3. จากการศึกษา พบว่า การประยุกต์ใช้คู่มือการปฏิบัติงานสามารถลดความสูญเสียจากการทำงานได้ จึงคาดว่าจะสามารถนำแนวทางในการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานไปประยุกต์ใช้เพื่อลดความสูญเสียในการทำงานของแผนกอื่นๆ นอกเหนือจากในกลุ่มตัวอย่างของฝ่ายผลิตที่ได้ทำการศึกษาได้ด้วย

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้างต่อไป

ทางผู้ศึกษามีข้อเสนอแนะที่จะให้พัฒนาคู่มือการปฏิบัติงานในด้านโครงสร้าง รูปแบบ และองค์ประกอบ ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับหัวข้อวิธีการปฏิบัติงานที่จะจัดทำคู่มือ เนื่องจากคู่มือนั้นสามารถจัดทำในรูปแบบใดก็ได้ให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจได้ง่าย และเพิ่มเติมในเรื่องของความสมบูรณ์ของเอกสารอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น คู่มือควบคุมคุณภาพ แบบฟอร์มที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลต่างๆ เพื่อให้สามารถใช้ควบคู่กันไปได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

- กฤษฎี อุทัยรัตน์. (2542). **คู่มือปฏิบัติการจริงสู่การรับรองมาตรฐานโลก ISO 9002 งานบริการ**. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- ไกรกุล ลิขะไชย. (2550). **การวิเคราะห์และลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษ**. วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่. (2553). **คู่มือแนวทางการปฏิบัติของบุคลากรในการให้บริการ**. สืบค้นเมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม 2553, จาก http://www.dpim.go.th/dpim/dpimhandbook/serv_handbook.pdf
- เชียวชาญ รัตนมัทธนะ. (2553). **การจัดทำคู่มือจัดซื้อ**. สืบค้นเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2553, จาก http://www.nidapro.com/index.php?option=com_content&view=article&id=73:purchasingmanual&catid=19:purchase&Itemid=64
- ณัฐกาญจน์ สุวรรณปฏิกรณ์. (2552). **PDCA**. (เอกสารประกอบการสอน). กรุงเทพฯ : คณะบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น.
- ทิพยาภรณ์ หันกิตติกุล. (2544). **การลดความสูญเสียในอุตสาหกรรมผลิตสายไฟฟ้า**. วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บรรจง จันทมาศ. (2546). **การพัฒนางานด้วยระบบบริหารคุณภาพและเพิ่มผลผลิต**. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- เผด็จ แยมกลีบ. (2547). **การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินของโครงการผลิตกล่องกระดาษลูกฟูกลอนอี**. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พีระศักดิ์ ภู่อภิสัทธ์. (2543). **การลดและควบคุมความสูญเสียจากการตัดในอุตสาหกรรม การขึ้นรูปโลหะแผ่น**. วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มนัสชนก จงประสิทธิ์พร. (2545). **การหาประสิทธิภาพของระบบการผลิตบนพื้นฐานของความสูญเสียหลัก กรณีศึกษา โรงงานผลิตโซ่รถจักรยานยนต์**. วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (วิศวกรรมการจัดการอุตสาหการ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม. (2553). **การเขียนคู่มือการปฏิบัติงาน**. สืบค้นเมื่อ 9 พฤษภาคม 2553, จาก <http://www.chandra.ac.th/th/doc/kong/คู่มือปฏิบัติงาน.ppt>

- วรรณ มาประชา. (2549). **การพัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการพิมพ์ในการผลิตกล่องบรรจุภัณฑ์ประเภทกระดาษ**. วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ).
 กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล. (2544). **หลักสูตรการเพิ่มผลผลิตด้วย IE เทคนิค เล่ม4 การกำหนดมาตรฐานงานและการพัฒนากิจกรรม IE**. กรุงเทพฯ : ศูนย์ศึกษาทางไกล มหาวิทยาลัยชันโน.
- สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. (2545). **คู่มือการใช้กระดาษเพื่อการหีบห่อ**. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.
- สอาด มุ่งสิน. (2537). **การเปรียบเทียบความรู้และการปฏิบัติตัวก่อนและหลังการใช้คู่มือการปฏิบัติของมารดาหลังคลอด ในเขตเทศบาล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่**. วิทยานิพนธ์ ส.ม. (สาธารณสุขศาสตร์). เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุนธิ์ สีนทอง. (2551). **จัดการกระบวนการอย่างไรให้เหนือชั้น**. กรุงเทพฯ : ตะวันออก.
- สำนักคณะกรรมการพัฒนาระบบข้าราชการ. (2553). **คู่มือการปฏิบัติงาน**. สืบค้นเมื่อ 16 พฤษภาคม 2553, จาก http://www.km.thaicyberu.go.th/SelfLearningToolKits/work_manual.pdf
- เสาวนีย์ ทับทิม. (2541). **การลดความสูญเสียเปล่าของกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการพิมพ์**. วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เสาวภา แซ่ซัน. (2549). **การศึกษาปัจจัยที่เหมาะสมในกระบวนการพิมพ์ออฟเซตบนกล่องบรรจุภัณฑ์โดยการออกแบบการทดลอง กรณีศึกษา : โรงงานผลิตกล่องบรรจุภัณฑ์ประเภทกระดาษ**. วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ).
 กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อาทิตยา โล่ห์พัฒนานนท์. (2535). **การสร้างคู่มือการให้คำปรึกษาทางโภชนาการสำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในชุมชนเขตเมือง**. วิทยานิพนธ์ ว.ม. (สาธารณสุขศาสตร์).
 กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- International Trade Centre. (2001). **Technical Notes on The Use of Corrugated Paperboard Boxes**. Retrieved April 18, 2010, from <http://www.intracen.org/Tdc/Export%20packaging/EPN/English/epn13e.pdf>
- Plastipack Industries. (2004). **Our Manufacturing Process**. Retrieved April 18, 2010, from <http://plastipackindustries.net/process.php>

The Leading Technical Association for the Worldwide Pulp. (2001). **How are Corrugated Boxes Made?**. Retrieved April 18, 2010, from http://www.tappi.org/paperu/all_about_paper/earth_answers/EarthAnswers_HowBoxes.pdf



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก.

ตัวอย่างคู่มือการปฏิบัติงานเครื่องพิมพ์



ตัวอย่างคู่มือการปฏิบัติงานเครื่องพิมพ์

วิธีการปฏิบัติงาน WORK INSTRUCTION	บริษัท K จำกัด			หน้า : 1 / 5
	เรื่อง : การปฏิบัติงานเครื่องพิมพ์			แก้ไขครั้งที่ : 00
	รหัสเอกสาร : WI-PD-03	วันที่ประกาศใช้ :	วันที่อนุมัติ :	
ผู้จัดทำ :		ผู้อนุมัติ :		

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถปฏิบัติงานในการพิมพ์ได้อย่างถูกต้อง

วัตถุประสงค์

1. ตลับเมตร
2. กระดาษลูกฟูก

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. วิธีการดูใบสั่งผลิตเครื่องพิมพ์ (WI-DC-01)
2. การตั้งเครื่องพิมพ์ (WI-PD-01)
3. วิธีการปฏิบัติงานการใช้สายวัด และการสอบเทียบ (WI-QC-10)

ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง

1. หัวหน้าเครื่อง
2. รองหัวหน้า
3. ผู้ช่วย

เอกสารที่แนบมา

1. วิธีการปฏิบัติงานการใช้สายวัด และการสอบเทียบ
2. แบบฟอร์มบันทึกการแก้ไขคู่มือการปฏิบัติงานเครื่องพิมพ์

วิธีการปฏิบัติงานพิมพ์

1. รับใบสั่งผลิต แล้วทำการตั้งเครื่องพิมพ์ตามเอกสาร การตั้งเครื่องพิมพ์และเขาระอง (WI-PD-01) ให้เรียบร้อย
2. เมื่อตั้งเสร็จแล้ว ทำการเปิดเครื่อง

- 2.1 ลบเลข Counter ออกก่อน โดยกดปุ่ม Reset (เลขนับจำนวนแผ่น)
 - 2.2 ส่วน MAIN DRIVE เปิดเครื่อง กดปุ่ม ON (ปุ่มสีเขียว)
กดเครื่องหมาย + เพิ่มความเร็วให้อยู่ในระดับ 30-35 แผ่น/นาที
 - 2.3 ส่วน VACUUM FEEDING กดปุ่ม ON (ปุ่มสีเขียว)
แล้วทำการเช็คระดับลมให้ได้ค่า ประมาณ 3 kPa





หมายเหตุ

ก่อนทำการเดินเครื่อง ต้องเช็คความเร็วของเครื่องก่อน เพื่อความปลอดภัย

วิธีการปฏิบัติงาน WORK INSTRUCTION	บริษัท K จำกัด		
	เรื่อง : การปฏิบัติงานเครื่องพิมพ์		หน้า : 2 / 5
	รหัสเอกสาร : WI-PD-03	วันที่ประกาศใช้ :	แก้ไขครั้งที่ : 00

3. กดปุ่ม Single เพื่อลองพิมพ์ 1 ใบ แล้วทำการลดความเร็ว ให้พนักงานผู้ช่วยทำความสะอาดบล็อกพิมพ์



4. วัดขนาดความกว้าง ยาง สูง ฟา ของชิ้นงาน ตามคู่มือการใช้สายวัด WI-QC-10



5. ปรับค่า

5.1 ร่อง Slot (ช่อง Slot Register) (หน่วยเป็นมิลลิเมตร)

กรณีร่องบนสัก กดปุ่ม FWD. (สีเขียว)

กรณีร่องล่างสัก กดปุ่ม REV. (สีแดง)



5.2 ความสูง (ช่อง Box Depth) (หน่วยเป็นมิลลิเมตร)

กรณีความสูงขาด ต้องลดความสูงโดยกดปุ่ม DEC. (สีเขียว)

กรณีความสูงเกิน ต้องเพิ่มความสูงโดยกดปุ่ม INC. (สีแดง)

5.2 ตำแหน่งสีพิมพ์ (Register แต่ละ โมล) (หน่วยเป็นมิลลิเมตร)

กรณีลายพิมพ์อยู่ระดับสูงกว่าแบบใน Print Master ให้ลดระดับลงมาโดยกดปุ่ม REV. (สีแดง)

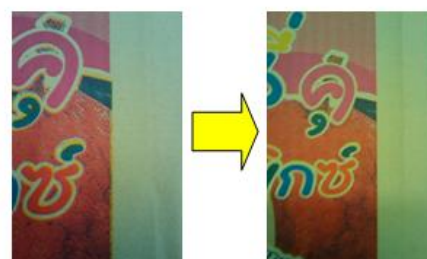
กรณีลายพิมพ์อยู่ระดับต่ำกว่าแบบใน Print Master ให้เพิ่มระดับลงมาโดยกดปุ่ม FWD. (สีเขียว)



กรณีลายพิมพ์อยู่เยื้องซ้ายหรือขวาทำการปรับ โดยหมุนพวงมาลัยตาม โมลสีที่ต้องการปรับ

หมุนขวาแบบพิมพ์เลื่อน ไปทางขวามือ

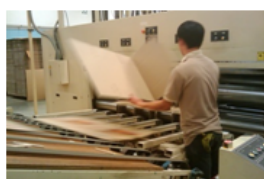
หมุนซ้ายแบบพิมพ์เลื่อน ไปทางซ้ายมือ



วิธีการปฏิบัติงาน WORK INSTRUCTION	บริษัท K จำกัด		
	เรื่อง : การปฏิบัติงานเครื่องพิมพ์		หน้า : 3 / 5
	รหัสเอกสาร : WI-PD-03	วันที่ประกาศใช้ :	แก้ไขครั้งที่ : 00

6. เมื่อทำการปรับค่าต่างๆเสร็จแล้วให้เดินเครื่องปฏิบัติงาน ได้

7. ในขณะที่เดินเครื่อง พนักงานต้องหยิบชิ้นงานขึ้นมาตรวจเป็นระยะๆ โดยทำการตรวจ ร่องลึก แบบพิมพ์ ถ้ามีสิ่งใดผิดปกติให้ทำการหยุดเครื่องแล้วแก้ไขจุดที่ผิดปกติ แล้วทำการเดินเครื่องใหม่



8. ตรวจสอบสีเทียบกับใบมาตรฐานสี



9. เดินตรวจถังสี ว่าสีน้อยไปหรือไม่ ถ้าน้อยไปให้เติมน้ำแล้วเติมน้ำผสมลงไปเล็กน้อย พร้อมทั้งตรวจการทำงานของปั๊มว่าทำงานอยู่หรือไม่ ถ้าปั๊มไม่ดูดสีให้ทำการปรับความแรงของการดูดให้แรงขึ้น ถ้าปรับแล้วยังไม่ดูดอีกให้หยุดเครื่องแล้วทำการตรวจสอบปั๊ม

10. เมื่อเดินงานเสร็จแล้วให้กรอกใบงานตาม วิธีการกรอกใบงานเครื่องพิมพ์ WI-DC-01

ข้อควรระวัง

1. ถ้ามีเหตุขัดข้อง ต้องหยุดเครื่องทันที
2. ก่อนทำการประกอบเครื่องต้องตรวจเช็คภายในเครื่องไม่ให้มีอุปกรณ หรือสิ่งของไปอยู่ในเครื่อง
3. ก่อนทำการเดินเครื่อง ต้องตรวจความเรียบร้อยของเครื่องก่อนทุกครั้ง
4. กระดาษที่มีความโค้ง งอ มากๆ ไม่ควรเปิดเครื่องเร็วเกิน 60 วินาที
5. ควรเดินตรวจปั๊มสีสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันปั๊มไม่ดูดสี ทำให้สีแห้ง

วิธีการปฏิบัติงาน WORK INSTRUCTION	บริษัท K จำกัด			หน้า: 4/5
	เรื่อง: วิธีการปฏิบัติงานการใช้สายวัด และการสอบเทียบ		ฉบับที่:	แก้ไขครั้งที่:
	รหัสเอกสาร: WI-QC-10	วันที่ประกาศใช้:	วันที่อนุมัติ:	
ผู้จัดทำ:		ผู้อนุมัติ:		

1. ผู้ปฏิบัติงาน

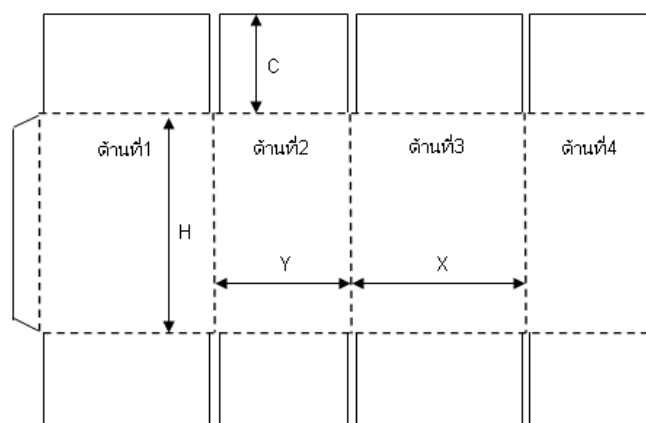
หัวหน้าแผนกตรวจสอบคุณภาพ

2. วัตถุประสงค์

2.1 เครื่องมือวัด - ฟุตเหล็ก สลัดเมตร

3. ขั้นตอนการตรวจสอบชิ้นงาน

3.1 หัวหน้าแผนกตรวจสอบคุณภาพ ทำการตรวจสอบชิ้นงาน โดยการวัดด้านกว้าง ด้านยาว สูง และผ่า ดังรูป



- 3.1.1 ด้านยาว X = วัดจากกึ่งกลางของเส้นพับรอยแนวตั้งเส้นหนึ่งไปอีกเส้นหนึ่ง โดยวัดในด้านที่1 และ 3
- 3.1.2 ด้านกว้าง Y = วัดจากกึ่งกลางของเส้นพับรอยแนวตั้งเส้นหนึ่งไปอีกเส้นหนึ่ง โดยวัดในด้านที่2 และ 4
- 3.1.3 สูง H = วัดจากกึ่งกลางของเส้นพับรอยแนวนอนเส้นหนึ่งไปอีกเส้นหนึ่ง
- 3.1.4 ผ่า C = วัดจากกึ่งกลางของเส้นพับรอยแนวนอนเส้นหนึ่งไปยังริมขอบของผ่าในด้านเดียวกัน

4. การสอบเทียบสลับเมตร

4.1 หัวหน้าแผนกตรวจสอบคุณภาพ ทำการตรวจสอบสลับเมตรโดยการนำมาทวนสอบกับฟุตเหล็กที่ได้มาตรฐานการสอบเทียบมาแล้วอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

ภาคผนวก ข.
ตัวอย่างคู่มือการตั้งเครื่องกว



ตัวอย่างคู่มือการตั้งเครื่องทอ

วิธีการปฏิบัติงาน WORK INSTRUCTION	บริษัท K จำกัด			หน้า : 1 / 10
	เรื่อง : การตั้งเครื่องทอ			แก้ไขครั้งที่ : 00
	รหัสเอกสาร : WI-PD-06	วันที่ประกาศใช้ :	วันที่อนุมัติ :	
ผู้จัดทำ :		ผู้อนุมัติ :		

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถทำการตั้งเครื่องทอ ได้อย่างถูกต้องวิธี

วัตถุประสงค์

1. เครื่องทอหงษ์เชียงรุ่ง HCG-1500
2. ชุดหัวทอ
3. ทอ
4. กระดาษลูกฟูกที่ผ่านกระบวนการพิมพ์และเจาะร่องแล้ว

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. ใบสั่งผลิตเครื่องทอ
2. ใบควบคุมการผลิต

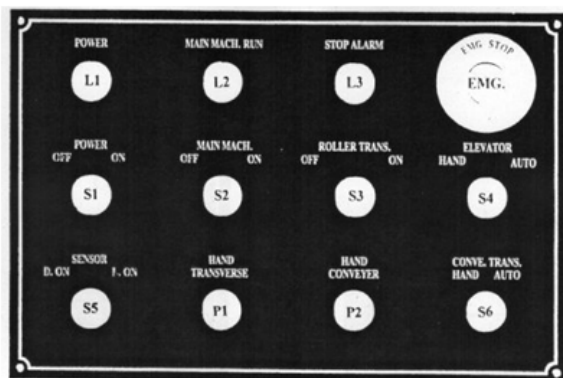
ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง

1. หัวหน้าเครื่อง

แบบฟอร์มและเอกสารแนบ

1. วิธีคู่มือใบสั่งผลิตเครื่องทอ
2. แบบฟอร์มบันทึกการแก้ไขคู่มือการตั้งเครื่องทอ

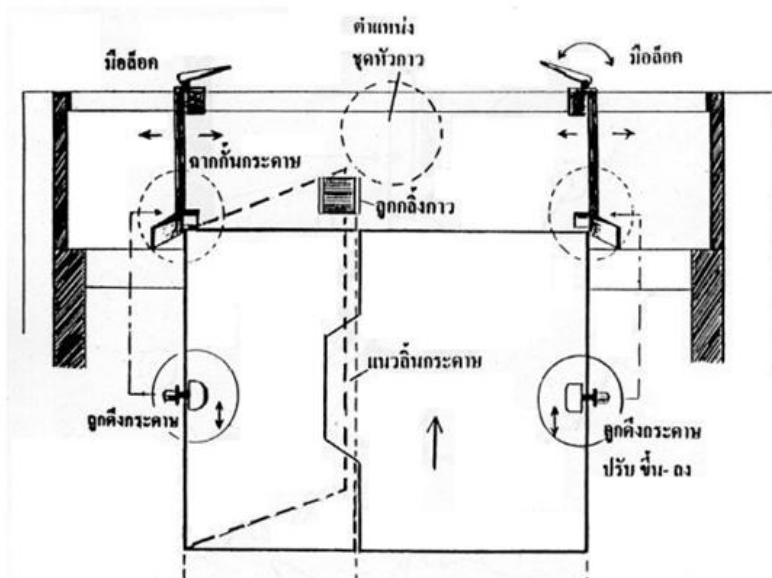
วิธีการปฏิบัติงาน WORK INSTRUCTION	บริษัท K จำกัด			หน้า: 2 / 10
	เรื่อง : การตั้งเครื่องทาว			แก้ไขครั้งที่: 00
	รหัสเอกสาร: WI-PD-06	วันที่ประกาศใช้:	วันที่อนุมัติ:	
ผู้จัดทำ:		ผู้อนุมัติ:		



สวิตช์ควบคุม และการใช้งานระบบไฟฟ้า

- L1 ไฟแสดงการเปิดไฟเข้าเครื่อง
- S1 สวิตช์ปิด เปิด (OFF-ON) ไฟเข้าเครื่อง ถ้าเปิด S1 ลูกกลิ้งทาวจะหมุนช้าๆ (ต้องปิดทุกครั้งเมื่อมีการถอดประกอบชุดหัวทาว)
- S2 สวิตช์ปิด เปิด การเดินเครื่อง พร้อมจะทาวทาว ถ้าเปิด S2 ลูกกลิ้งทาวจะหมุนเร็วตามรอบของเครื่อง ถ้าปิด S2 ลูกกลิ้งทาวจะหมุนช้าๆตามที่เปิด S1 ไว้
- S3 สวิตช์ปิด-เปิด ลูกยางส่งกระดาษท้ายเครื่อง
- L2 ไฟแสดงการเปิด S2 เดินเครื่องทำงาน
- P1 สวิตช์กด ลูกกลิ้งลำเลียงกระดาษออก (ต้องปิด S6 เป็นระบบธรรมดา (HAND) ก่อน
- P2 สวิตช์กด สายพานลำเลียงกระดาษออก (ต้องปิด S6 เป็นระบบธรรมดา (HAND) ก่อน
- S4 ระบบปิด-เปิดการขึ้นลงแท่นรับกระดาษ ธรรมดา-อัตโนมัติ
- S5 ระบบป้องกันนับจำนวนกระดาษเกิน (ปกติอยู่ที่ D.ON)
- S6 สวิตช์เลือกระบบส่งกระดาษออก ธรรมดา-อัตโนมัติ (HAND-AUTO)

วิธีการปฏิบัติงาน WORK INSTRUCTION	บริษัท K จำกัด			หน้า: 3/10
	เรื่อง : การตั้งเครื่องทาว			แก้ไขครั้งที่ : 00
	รหัสเอกสาร: WI-PD-06	วันที่ประกาศใช้:	วันที่อนุมัติ:	
ผู้จัดทำ :	ผู้อนุมัติ:			

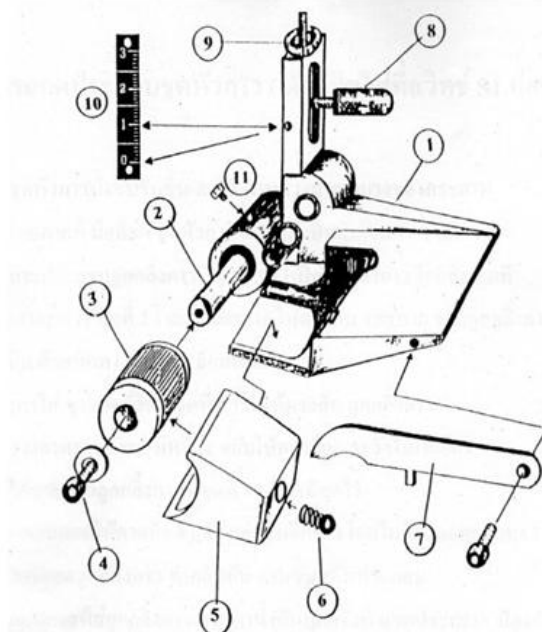


การตั้งระยะกระดานเข้าเครื่องปะกาว

1. จุดท้าวทาวปกติ จะอยู่ที่ตำแหน่งกลางเครื่องเป็นหลักแต่สามารถเลื่อนได้ตามความเหมาะสมของชิ้นงาน
2. การเลื่อนทำได้ โดยคายมือถือ และเมื่อทำการเลื่อนจนได้ระยะที่ต้องการแล้วให้ ล็อกไว้
3. ใส่กระดานให้สั้นตรงกับลูกตึงท้าวทาว(ตามภาพ) เลื่อนจนกั้นทั้งสองด้านเข้าให้พอดีกับกระดานแล้วล็อกไว้
4. ลูกตึงกระดาน ปรับขึ้น-ลง ตามความหนา-บาง ของกระดาน 3-5 ซม
5. ปรับลูกตึงท้าวทาว ขึ้นลง ให้ได้ตามความหนา-บางของกระดานการปรับให้ดูที่สเกลลูกตึงท้าวทาว หน่วยบอกเป็นมิลลิเมตร
6. เปิดเครื่องหมุนแล้วลองปล่อยกระดาน ตรวจเช็ค แนวท้าวบนกระดานอีกครั้ง



วิธีการปฏิบัติงาน WORK INSTRUCTION	บริษัท K จำกัด			หน้า : 4 / 10
	เรื่อง : การตั้งเครื่องท้าว			แก้ไขครั้งที่ : 00
	รหัสเอกสาร : WI-PD-06	วันที่ประกาศใช้ :	วันที่อนุมัติ :	
ผู้จัดทำ :	ผู้อนุมัติ :			



ชุดหัวท้าวและส่วนประกอบที่สำคัญ

- | | |
|----------------------------|---------------------------------------|
| 1. ชุดหัวท้าว | 6. สปริงคั่นซูเปอร์ลีน |
| 2. แกนเพลลาใส่ลูกกลิ้งท้าว | 7. เหล็กกันลูกกลิ้งท้าว |
| 3. ลูกกลิ้งท้าว | 8. มือถือชุดหัวท้าว |
| 4. น็อตล็อกลูกกลิ้งท้าว | 9. ตัวปรับหมุนชุดหัวท้าวขึ้น-ลง |
| 5. ซูเปอร์ลีน (SUPERLENE) | 10. สเกลบอกระดับขึ้น-ลง(ลูกกลิ้งท้าว) |
| | 11. จุดใส่หัวเชื่อน้ำมันเครื่อง |

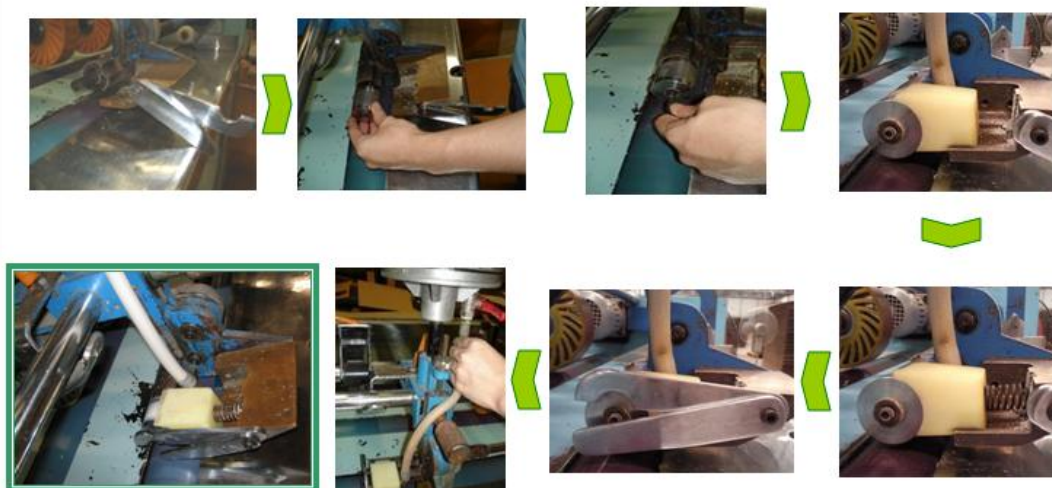
วิธีการปฏิบัติงาน WORK INSTRUCTION	บริษัท K จำกัด			หน้า: 5 / 10
	เรื่อง : การตั้งเครื่องทาว			แก้ไขครั้งที่ : 00
	รหัสเอกสาร: WI-PD-06	วันที่ประกาศใช้:	วันที่อนุมัติ:	
ผู้จัดทำ:	ผู้อนุมัติ:			

การถอดประกอบชุดหัวทอ (ต้องปิดไฟที่สวิตช์ S1 ก่อน)

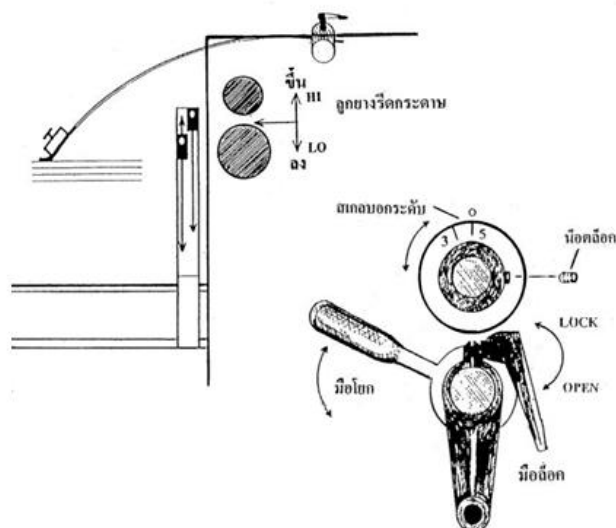
1. ชุดหัวทอจะปรับขึ้น-ลงได้ตามความหนาบางของกระดาษ โดยคลายที่มือล็อกชุดหัวทอ ตั้งเป็นสเกลมิลลิเมตร
2. การประกอบลูกกลิ้งทอ(จุดที่3) ให้ใส่ลูกกลิ้งทอ โดยสังเกตที่แกนเพลลา (จุดที่2) จะมีรอยบากให้ตรงกับรอยบากของลูกกลิ้งทอ ยึดด้วยน็อต (จุดที่4) ล็อกให้แน่น
3. การใส่ซูปเปอร์ลิน (จุดที่5) ใส่ให้ตรงกับลูกกลิ้งทอ วางลงตรงช่องทองเหลือง ขยับให้ตรงล็อก ระวังไม่ให้เอียง แล้วทำการใส่สปริง (จุดที่6) โดยดันไว้ที่ตัวของซูปเปอร์ลินและร่องสปริงที่ช่องแท่นทองเหลือง
4. ใส่เหล็กกันลูกกลิ้งทอ (จุดที่7) ล็อกน็อตไว้ (ตอนถอดให้คลายน็อต แล้วยกกลับอีกข้าง โดยไม่ต้องถอดออกมา)
5. การถอดลูกกลิ้งทอ ทำกลับกัน ตามขั้นตอนการประกอบ

หมายเหตุ

1. แกนเพลลาใส่ลูกกลิ้งทอ ควรทาน้ำมันทุกครั้งเพื่อลดการประกอบ (ป้องกันสนิม)
2. ฟ้าความสะอาด ชุดหัวทอ ลูกกลิ้งทอ ซูปเปอร์ลิน ดึงทอ ด้วยน้ำผสมผงซักฟอกทุกครั้งที่ไม่ใช้งาน
3. ห้ามตัดแต่งซูปเปอร์ลินเอง โดยเด็ดขาดมีปัญหาควรแจ้งทางออฟฟิศ



วิธีการปฏิบัติงาน WORK INSTRUCTION	บริษัท K จำกัด		หน้า : 6 / 10
	เรื่อง : การตั้งเครื่องทาว		แก้ไขครั้งที่ : 00
	รหัสเอกสาร : WI-PD-06	วันที่ประกาศใช้ :	วันที่อนุมัติ :
ผู้จัดทำ :	ผู้อนุมัติ :		



การปรับตั้งชุดลูกยางรีดกระดาษ

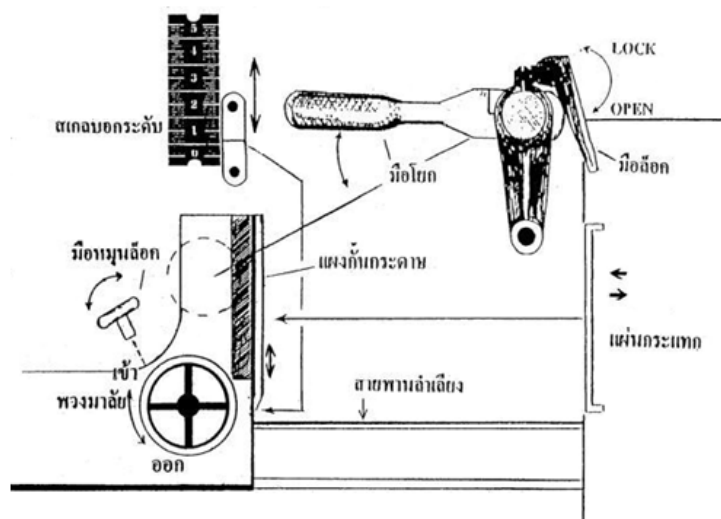
1. คลายมือส็อกตามลูกศรชี้
2. โยก มือ โยก ขึ้น-ลง ลูกยางจะ สูง-ต่ำ (ตามภาพ)
3. ให้ใส่กระดาษที่จะปะกาวตรงช่องลูกยาง คึงกระดาษดูความหนาเบา เมื่อได้ตามที่ต้องการแล้ว ส็อกมือส็อกไว้
4. ตั้งสเกลไว้ตามกระดาษ 3-5 ชั้น โดยคลายน็อตส็อกสเกลแล้วหมุนสเกลให้ตรงจุดที่กำหนดไว้ แล้วล็อกน็อตไว้
5. ควรตั้งสเกลกระดาษ 3-5 ชั้นไว้เพื่อลดขั้นตอนการปรับลูกยางครั้งต่อไป

หมายเหตุ

1. เมื่อเปิดเครื่องควรปรับลูกยางให้เหมาะสมอีกครั้ง



วิธีการปฏิบัติงาน WORK INSTRUCTION	บริษัท K จำกัด			หน้า : 7 / 10
	เรื่อง : การตั้งเครื่องทาว			แก้ไขครั้งที่ : 00
	รหัสเอกสาร : WI-PD-06	วันที่ประกาศใช้ :	วันที่อนุมัติ :	
ผู้จัดทำ :	ผู้อนุมัติ :			



การปรับตั้งแผงกั้นกระดาษ ตั้งระยะแผ่นกระดาษ (เปิดสวิตช์ S6 ก่อน)

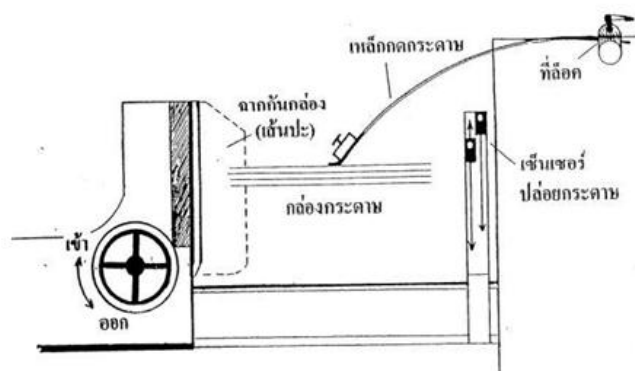
1. คลายมือล็อก แล้ว โยกมือโยก แผงกั้นจะขึ้นลง (ตามภาพ) โดยดูที่สเกลวัดระดับ จากสายพานลำเลียง (ให้กระดาษไหลออกที่ละแผ่น) โดยปกติกระดาษ 3 ชั้น จะตั้งที่ 12 mm. และ 5 ชั้น จะตั้งที่ 21 mm.
2. เมื่อได้ระดับที่ต้องการแล้วล็อกมือล็อกไว้
3. ใส่กระดาษระหว่างแผงกั้น กับแผ่นกระดาษ (เปิดสวิตช์ S1 S2 ด้วย)
4. คลายมือหมุนล็อกทั้ง 2 ข้างแล้วหมุนพวงมาลัยเลื่อนแผงกั้นเข้าหากระดาษ ตั้ง เข้า ออก ให้พอดีกับกระดาษ
5. เมื่อได้ตามที่ต้องการแล้วล็อกมือหมุนทั้ง 2 ข้างให้แน่น

หมายเหตุ

1. ควรปรับตั้ง ความพอดีอีกครั้งเมื่อกระดาษเรียงสูงขึ้นตามแผงกั้นกระดาษในขณะเปิดเครื่องทำงาน



วิธีการปฏิบัติงาน WORK INSTRUCTION	บริษัท K จำกัด		หน้า: 8/10
	เรื่อง: การตั้งเครื่องทาว		แก้ไขครั้งที่: 00
	รหัสเอกสาร: WI-PD-06	วันที่ประกาศใช้:	วันที่อนุมัติ:
ผู้จัดทำ:	ผู้อนุมัติ:		

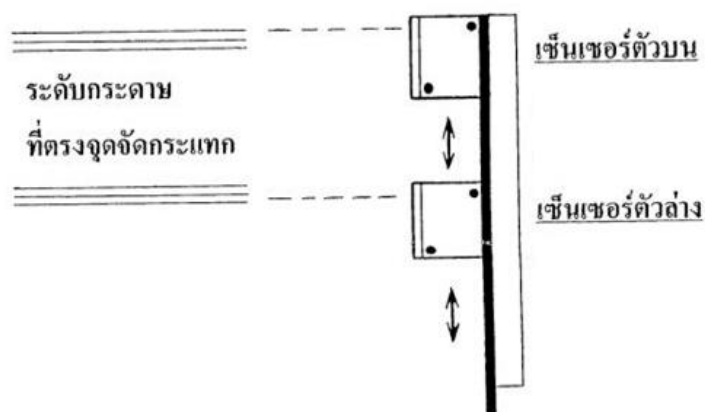


การใส่เหล็กกดกระดาษ

1. เมื่อปล่อยกระดาษลงตรงจุดจัดกระดาษแล้ว
2. ให้ใส่เหล็กกดกระดาษที่มี 3 ขนาดตามระยะกระดาษ
3. ใส่ให้เหล็กกดกระดาษอยู่ตรงกับแนวเส้นกล่อง แล้วล็อกไว้

การตั้งเส้นเชอร์ปล่อยกระดาษ (เปิดสวิตช์ S6 เป็น AUTO)

1. เส้นเชอร์มี 2 ตัวด้วยกัน คือ ตัวบนและตัวล่าง โดยเส้นเชอร์ตัวบนจะทำงานเมื่อมีกระดาษขึ้นมาถึงระดับที่ได้ตั้งไว้ และเส้นเชอร์ตัวล่างจะออกคำสั่งหยุดเมื่อกระดาษลดลงมาต่ำกว่าระดับที่ได้ตั้งไว้



คำอธิบาย

សំណួរ ១

บอกถึง Supplier ที่ส่งกระดาษ ในตัวอย่าง Supplier คือ ABC วันที่สั่งซื้อ กระดาษคือ 4 มีนาคม 2552

กำหนดส่งกระดาษ 9 มีนาคม 2552 โดยมีการอ้างอิงด้วยเลข P/O คือ 4/3-26 จำนวนที่สั่งคือ 500 แผ่น

ส่วนที่ 2

บอกถึง ลูกค้า ที่สั่งซื้อสินค้า ในตัวอย่าง ลูกค้า คือ CCC อ้างอิงด้วยเลข P/O คือ D09/3103 จำนวนที่สั่ง คือ 800 กล่อง

กำหนดส่งสินค้า 13 มีนาคม 2552 และอีก 200 กล่อง กำหนดส่งสินค้า 14 มีนาคม 2552

ส่วนที่ 3

บอกถึงชิ้นงานว่ามีขนาดเท่าใด แบบพิมพ์แบบใด ใช้สีอะไรบ้าง ในตัวอย่าง กล่องจะมีขนาด ด้านกว้าง 315 มม. ด้านยาว 440 มม.

สูง 292 มม. ฝ่า 160 มม. หน้ากว้างกระดาน 50.00 นิ้ว กระดานตัดด้านยาว 60.9375 นิ้ว

สเปคกระดาษ ปะหน้าเป็น I185 ปะหลังเป็นกระดาษ I185 ลอนกระดาษเป็นลอน C เป็นกระดาษ 3 ชั้น

ส่วนที่ 4

บอกถึง Code สินค้า ว่าลูกค้าสั่งตัวไหนมา พิมพ์สีอะไรบ้าง ในตัวอย่าง ลูกค้าสั่งสินค้า Code UBU001 โดยจะมีการใช้สี 2 สีคือ

แดง รหัส 104 และสีดำ ในการพิมพ์ โดยกลอนนี้จะให้วิธีการในการประกอบ และบอกถึง stock สินค้าว่ามีอยู่ 325 ใบ

ส่วนที่ 5

เมื่อทำการตั้งเครื่องเสร็จแล้วหัวหน้าเครื่องจะทำการตรวจเช็ค โดยดูในตารางการตรวจสอบว่าเมื่อมีการปฏิบัติงานที่จุดนั้นแล้วให้ทำการ
ลงผลการตรวจสอบที่ช่องนั้นด้วย

เมื่อทำการผลิตเสร็จแล้วจะทำการลงบันทึกการผลิต โดยลงเลขที่เครื่อง วันที่ เริ่มเวลา เสร็จเวลา สัตว์ออกเก่า ผลิต ได้ เสีย สัตว์ออกใหม่

และลงสาเหตุของเสียในช่องตามจำนวนของเสียที่เกิดขึ้น