โครงการออกแบบปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์แปรรูปอาหารประเภทอาหารแห้ง สำหรับโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา

DESIGN AND IMPROVEMENT PROJECT OF SNACK PROCESSING PRODUCT PACKING FOR HIS MAJESTY THE KING CHITRALADA PROJECT

น.ส. กิติภรณ์ คุ้มทรัพย์

MISS KITIPORN KHUMSUB

เลขหมู่ 22566

เลขทะเบียน

วัน เดือน ปี -7 ก.ค. 2541

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาศิลปอุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DESIGN AND IMPROVEMENT PROJECT OF SNACK PROCESSING PRODUCT PACKING FOR HIS MAJESTY THE KING CHITRALADA PROJECT

MISS KITIPORN KHUMSUB

A THESIS SUBMITTEN IN PARTAIL FULFILILMENT OF THE REQUIMENT
FOR THE DEGREE
BACHELOR OF SCIENCE IN INDUSTRIAL EDUCATION
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN EDUCATION
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
1997

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบปรับปรุงบรรจุภัณฑ์แปรรูปอาหารประเภทอาหารแห้ง สำหรับโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา

นักศึกษา นางสาวกิติภรณ์ คุ้มทรัพย์

หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

	รายชื่อ	ลงนาม
อ. อุดมศักดิ์	สาริบุตร	
อ. สถาพร	ดีบุญมี ณ ชุมแพ	
รศ.นพคุณ	สุขสถาน	
อ. มงคล	นภาชัยเทพ	
อ. ดารณี	เพ็งสะและ	
อ. ธเนศ	ภิรมย์การ	
อ. พิศุทธุ์	ศิริพันธุ์	
อ. นิรัช	สุดสังข์	
อ. ประวิทย์	เหลียงกอบกิจ	
อ. เอกชัย	เลิศชำชอง	
อ. ภุชงค์	โรจน์แสงรัตน์	
อ. จตุรงค์	เลาหะเพ็ญแสง	

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 11 พฤษภาคม 2561 เวลา_____ สถานที่สอบคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

(รศ.ดร.ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์)

คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์แปรรูปอาหารประเภทอาหารแห้ง สำหรับโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา
นักศึกษา	น.ส. กิติภรณ์ คุ้มทรัพย์
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	อ. ประวิทย์ เหลียงกอบกิจ
ระดับการศึกษา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม
ภาควิชา	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ.	2540

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยเรื่อง "โครงการออกแบบปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์แปรรูปอาหารประเภทอาหารแห้ง สำหรับโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา" โดยมีขอบเขตการออกแบบอยู่ที่ บรรจุภัณฑ์ผลไม้อบแห้ง มีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีความสะดวกในการวางขาย และสามรถมองเห็นได้ชัดเจน มีความเป็นเอกลักษณ์โดยบรรจุภัณฑ์นั้น สามารถรักษาสินค้าภายในได้เป็นอย่างดี และที่ขาดไม่ได้คือ ให้ผู้บริโภคมีความสะดวกในการใช้บรรจุภัณฑ์นั้น

ในการรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์และสอบถามจากบุคคลที่เกี่ยวข้องหลายๆ ท่าน ตั้งแต่ขั้นตอนการทำผลไม้อบแห้งไปจนถึงวัสดุบรรจุภัณฑ์ และการพิมพ์ เพื่อสรุปการวิเคราะห์นำไปสู่ขั้นตอนการออกแบบ

ในการออกแบบนั้น ประเภทของบรรจุภัณฑ์ที่ใช้คือ กระป๋องกระดาษ มีลักษณะที่มีฝาปิดด้านในเป็นแบบ Easy open และมีฝาพลาสติกปิดด้านนอกอีกที ด้านในของกระป๋องจะเคลือบฟอยท์ ส่วนด้านนอกจะแสดงฉลากสินค้า โดยจะบอกรายละเอียดทุกอย่างให้ผู้ซื้อได้ทราบ เพื่อเป็นการช่วยในการตัดสินใจ และบรรจุภัณฑ์อีกแบบที่ใช้คือ ถุงพลาสติกใส มีลักษณะที่สามารถวางตั้งได้สะดวกทั้งในการซื้อและการใช้ รูปแบบของกราฟฟิก จะเน้นรูปของผลไม้นั้นๆ โดยมีการบอกถึงลักษณะภายในบรรจุภัณฑ์ที่แปรรูปแล้ว สีที่ใช้กับผลไม้จะเป็นสีตามธรรมชาติของแต่ละชนิด ส่วนพื้นจะเป็นภาพท้องฟ้าและสนามหญ้าสีเขียว เป็นภาพจินตนาการ แสดงถึงของโครงการส่วนพระองค์ฯ ที่มีความสดใสร่มรื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

The Titel	"Design and improvement project of snack processing product packing for his majesty the king chitralada project"
Student	Miss Kitiporn Khumsub
Thesis advisor	Mr. Pravit Liangkabkit
Level of study	Bachelor of science in Industrial Education B.S.I ED (Industrial Design)
Department	Architecture Education
Year	1997

ABSTRACT

For this research , The research did in design and improvement of snack processing product packaging for his majesty the King project. The focus of design was at dried fruits of objective of this project was for comfortable and obviously seen , had it's own logo , could best keeping products and the most important was consumer could comfortable to used that product.

For staged data , the researcher had interview concern people , such as drying food processing until packaging and printing for design step analyzing concluding

For designing , type for used packaging was paper canning , configuration topping inside seal was easy opening and plastic covering inside of canning covered , with foil , outside was a label product which all details for consumer decision and mother type was light plastic bag , standing comfortable both buying and using.

Graphical design was emphasized in type of fruits natural color , background was gold color , added value of product which appropriated of product which appropriated of product by his majesty the King chitralada.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เพราะได้รับความเมตตาจาก อาจารย์ พิศุทธิ์ ศิริพันธุ์ และ อาจารย์ ประวิทย์ เหลียงกอบกิจ ที่ได้ให้คำปรึกษาและแนะนำมาโดยตลอด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ธเนศ ภิรมย์การ อาจารย์ นิรัช สุดสังข์ และ อาจารย์ เอกชัย เลิศชำชอง ที่ได้ให้แนวทาง ให้ความเป็นห่วง และให้กำลังใจตลอดมา

ขอขอบพระคุณ โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา ที่ได้ให้โอกาสผู้วิจัยได้เข้าไปศึกษาข้อมูลต่างๆภายใน รวมถึงบุคคลต่างๆที่ได้ให้ข้อมูลกับผู้วิจัยอย่างละเอียด

ขอขอบพระคุณ บริษัท คอนติเนลตัล (ไทยแลนด์) จำกัด ที่ได้ผู้วิจัยได้ซักถามข้อมูลต่างๆ และยังให้ความรู้ใหม่ๆกับผู้วิจัย

ขอขอบพระคุณ พ่อ แม่ ผู้ที่ได้ให้ความอบอุ่น และให้ทุนทางการศึกษามาโดยตลอดชีวิตนี้

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณ เพื่อนๆ และน้องๆ ที่ได้ให้กำลังใจ ความเป็นห่วง และให้ความช่วยเหลือยามทุกข์ยาก ทำให้การวิจัยสำเร็จไปได้ด้วยดี

น.ส. กิติภรณ์ คุ้มทรัพย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ II

กิตติกรรมประกาศ III

สารบัญ IIII

สารบัญตาราง VI

สารบัญภาพ.....VII

คำอธิบาย/คำย่อ/คำอธิบายศัพท์ที่ใช้.....XIII

บทที่

1 บทนำ 1

เหตุผลในการนำเสนอ 1

วัตถุประสงค์ของโครงการ 1

ที่มาของปัญหา 2

ปัญหาที่เกิดขึ้น 2

แนวทางการแก้ปัญหา 5

วิธีการดำเนินการวิจัย 5

ขอบเขตการศึกษาข้อมูล 5

ขอบเขตของการออกแบบ 6

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 6

2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 7

ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการของสวนจิตรลดาในส่วนของโครงการส่วนพระองค์ 8

ข้อมูลเกี่ยวกับการรักษาอาหาร 32

ข้อมูลเกี่ยวกับการตลาด 54

ข้อมูลเกี่ยวกับการบรรจุภัณฑ์ 72

ข้อมูลเกี่ยวกับฉลากสินค้า 161

ข้อมูลเกี่ยวกับกราฟฟิก 171

ข้อมูลเกี่ยวกับการพิมพ์ 200

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่

3 วิธีดำเนินงาน..... 237

วิธีสำรวจและรวบรวมข้อมูล 237

แหล่งที่มาของข้อมูล..... 238

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล 238

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย 238

วิธีวิเคราะห์ข้อมูล 238

4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 239

ผลการวิเคราะห์ 239

แบบถ่ายย่อ 260

แนวการออกแบบ 265

- Sketch design 265

- Presentation 267

- Model 270

5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ 274

สรุปการวิจัย 274

ข้อเสนอแนะ 276

บรรณานุกรม 277

ภาคผนวก

ก. แบบอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ 279

ข. หนังสือขอความอนุเคราะห์ 283

ประวัติผู้เขียน 285

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงชนิดของเครื่องอบอาหารแห้ง	35
2	แสดงการคิดค่าสมาชิกและค่าบำรุงรายปี	84
3	แสดงสัดส่วนของ Module และสัญลักษณ์ของกำลังขยาย	88
4	แสดงการใช้ประโยชน์ของกระดาษห่อสินค้า	106
5	แสดงคุณสมบัติที่ต้องการของกระดาษห่อสินค้า	108
6	แสดงประเภท คุณสมบัติ และการใช้งานของซองกระดาษ	111
7	แสดงคุณสมบัติของกาวที่ใช้ผลิต กระป๋องกระดาษ	119
8	แสดงคุณสมบัติทางกายภาพของฟิล์มพลาสติกที่ใช้บุภายในกระป๋องกระดาษ	122
9	แสดงลักษณะเฉพาะของลอนลูกฟูก	135
10	แสดงความสัมพันธ์ของกล่อง Carton ที่ควรศึกษาก่อนการออกแบบ	148
11	แสดงการกำหนดขนาด ความสูงของตัวอักษร กำหนดโดยระยะการมอง	198
12	แสดงขนาดของภาพ หรืออุปกรณ์ที่เป็นมาตราฐาน	198
13	แสดงน้ำหนักของเส้น	199
14	แสดงการวิเคราะห์ชนิดของกระป๋อง	240
15	แสดงการวิเคราะห์ฝาปิดชั้นในของบรรจุภัณฑ์กระป๋อง	241
16	แสดงการวิเคราะห์ระบบการพิมพ์ของกระป๋อง	242
17	แสดงการวิเคราะห์รูปแบบของบรรจุภัณฑ์ ประเภทถุง	243
18	แสดงการวิเคราะห์วัสดุที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ประเภทถุง	244
19	แสดงการวิเคราะห์ระบบการพิมพ์ของถุงกระดาษเคลือบฟรอยล์	245
20	แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของกล่องรวมหน่วย	246
21	แสดงการวิเคราะห์รูปแบบของกล่องรวมหน่วย	247
22	แสดงการวิเคราะห์ประเภทของกล่องรวมหน่วย	248
23	แสดงการวิเคราะห์ระบบการพิมพ์ของกล่องรวมหน่วย	249
24	แสดงการวิเคราะห์ประเภทของกล่องขนส่ง	250
25	แสดงการวิเคราะห์การปิดผนึกของกล่องขนส่ง	251
26	แสดงการวิเคราะห์ระบบการพิมพ์ของกล่องขนส่ง	252

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงลักษณะของชั้นวางของเพื่อการวางจำหน่ายในสำนักงานขาย ในโครงการ ฯ	2
2	แสดงลักษณะการวางจำหน่ายผลไม้อบแห้ง	3
3	แสดงลักษณะการวางจำหน่ายผลไม้อบแห้ง	3
4	แสดงลักษณะการวางจำหน่ายท็อฟฟี่นมที่มีลักษณะบรรจุภัณฑ์เหมือนกับผลไม้อบแห้ง	4
5	แสดงลักษณะของถุงบรรจุอาหารแห้งประเภททอดกรอบ	4
6	แสดงบริเวณอาคารในโครงการ ส่วนพระองค์สวนจิตรลดา	14
7	แสดงหน่วยวิจัย-พัฒนา งานโครงการฯ สวนจิตรลด	15
8	แสดงสำนักงานขาย	15
9	แสดงการวางจำหน่ายสินค้าภายในสำนักงานขาย	16
10	แสดงการวางจำหน่ายสินค้าภายในสำนักงานขาย	16
11	แสดงบรรจุภัณฑ์น้ำผึ้งหลอด	17
12	แสดงบรรจุภัณฑ์นมข้นหลอ	17
13	แสดงบรรจุภัณฑ์สับปะรดแก้ว	18
14	แสดงบรรจุภัณฑ์นมผงที่บรรจุในกระป๋องโลหะ	18
15	แสดงบรรจุภัณฑ์นมอัดเม็ดที่บรรจุในซอ	19
16	แสดงบรรจุภัณฑ์น้ำผลไม้ที่บรรจุในกระป๋องโลหะ	19
17	แสดงบรรจุภัณฑ์ข้าวสารที่บรรจุในถุงพลาสติก	20
18	แสดงบรรจุภัณฑ์น้ำผลไม้กระป๋องที่บรรจุรวม 12 กระป๋อง	20
19	แสดงบริเวณที่ตากผลไม้พลังงานแสงอาทิตย์	21
20	แสดงลักษณะการตากผลไม้	21
21	แสดงการตากมะละกอและสับปะรด	22
22	แสดงลักษณะของขิงอบแห้ง จะเป็นแบบแผ่น	22
23	แสดงลักษณะของสับปะรดอบแห้ง จะเป็นสี่เหลี่ยมลูกเต๋า	23
24	แสดงลักษณะของฝรั่งอบแห้ง จะเป็นสี่เหลี่ยมลูกเต๋า	23
25	แสดงลักษณะของมะละกออบแห้ง จะเป็นสี่เหลี่ยมลูกเต๋า	24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
26	แสดงบรรจุภัณฑ์ประเภทกระป๋องโลหะ	24
27	แสดงบรรจุภัณฑ์ประเภทกระป๋องกระดาษ	25
28	แสดงบรรจุภัณฑ์ประเภทกล่องโลหะ	25
29	แสดงบรรจุภัณฑ์ประเภทขวดแก้ว	26
30	แสดงบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงพลาสติกและถุงเคลือบ	26
31	แสดงบรรจุภัณฑ์ประเภทกล่องโลหะ	27
32	แสดงบรรจุภัณฑ์ประเภทซองพลาสติกเคลือบสี	27
33	แสดงกระบวนการซื้อและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการซื้อ	55
34	แสดงกระบวนการในการตัดสินใจซื้อ	57
35	แสดง โลโก้ ของกิจการต่างๆ	64
36	แสดงของผู้ค้าส่งแบบต่างๆ	69
37	แสดงกิจการค้าปลีก Fast Foods ที่เป็น Franchise System	70
38	แสดงสัญลักษณ์ มอก .	81
39	แสดงตัวอย่างบาร์โค้ด ระบบ EAN	83
40	แสดงโครงสร้างของ บาร์โค้ด ระบบ EAN-13	86
41	แสดงการติดบาร์โค้ด กับบรรจุภัณฑ์รูปทรงกระบอก	87
42	แสดงตำแหน่งในการวาง บาร์โค้ด	90
43	แสดงตำแหน่งในการวาง บาร์โค้ด สินค้าส่งออกทวีป อเมริการเหนือ	91
44	แสดงการวางตำแหน่ง บาร์โค้ด ฉลากยาของ FDA ประเทศสหรัฐอเมริกา	92
45	แสดงคู่สีที่เหมาะสมสำหรับพิ มพ์ บาร์โค้ด	93
46	แสดงบรรจุภัณฑ์ที่รักษาสินค้าในแบบต่างๆ	94
47	แสดงรูปแบบต่างๆของบรรจุภัณฑ์	96
48	แสดงบรรจุภัณ ฑ์รวมห น่วย	99
49	แสดง Pen-end envelope , Open-side envelope	110
50	แสดงรูปแบบของซองบางประเภท	112
51	แสดงรูปบบของถุ ง	114
52	แสดงรูปแบบของถุงแบบเจาะ และแบบที่ใช้กับสินค้าเป็นผง	115

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
53	แสดงการปิดถุง	116
54	แสดงการพันเป็นเกลียว	118
55	แสดงการพันเป็นแนวตรง	118
56	แสดงกระป๋องกระดาษประเภทต่างๆ	121
57	แสดงกระป๋องกระดาษประเภทต่างๆ	123
58	แสดงบรรจุภัณฑ์ประเภทกระป๋องโลหะ	124
59	แสดงบรรจุภัณฑ์ประเภทกระป๋องโลหะ	124
60	แสดงแบบของถุงพลาสติก	128
61	แสดงการปิดผนึกด้านข้าง	129
62	แสดงการปิดผนึกก้นถุง	129
63	แสดงการปิดผนึกแบบคู่	129
64	แสดงการปิดผนึกแบบเส้น	130
65	แสดงฟอร์มฟิลซีลระบบแนวนอน	131
66	แสดงฟอร์มฟิลซีลระบบแนวตั้ง	131
67	แสดงประเภทของแผ่นกระดาษลูกฟูก	134
68	แสดงรูปทรงของกล่องขนาดต่างๆ	136
69	แสดงรูปแบบของกล่องสล็อต	137
70	แสดงรูปแบบของกล่องสล็อต	138
71	แสดงรูปแบบของกล่องดายคัท	139
72	แสดงบรรจุภัณฑ์ที่พับด้วยกระดาษดราฟท์และกระดาษลูกฟูก	143
73	แสดงโครงสร้างของกระดาษลูกฟูก	143
74	แสดงแรงกระทบต่อตัวกล่อง	144
75	แสดงมิติภายในของกล่องกระดาษลูกฟูก	144
76	แสดงรูปแบบของกล่องกระดาษลูกฟูก	145
77	แสดงการประกอบชิ้นส่วนบรรจุภายในกล่อง	146
78	แสดงการประกอบชิ้นส่วนบรรจุภายในกล่องและการเย็บ	147
79	แสดงการประกอบบรรจุภัณฑ์ และวิธีการบรรจุผลิตภัณฑ์	151

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
80	แสดง Display Cartons	152
81	แสดง Can sleeves	152
82	แสดง Bottle carriers	152
83	แสดง Tech - end carton	152
84	แสดง Sleeve	153
85	แสดง Seal - end carton	153
86	แสดง Lock bottom carton	153
87	แสดง Collapsible carton	153
88	แสดงสัญลักษณ์เพื่อการยกขนสินค้า	154
89	แสดงฉลากของกล่องชนิดที่ทำด้วยแผ่นกระดาษ ลูกฟูก 1 ชั้น	155
90	แสดงฉลากของกล่องที่ทำด้วยแผ่นกระดาษลูกฟูก 2 ชั้น	155
91	แสดงฉลากของกล่องที่ทำด้วยแผ่นกระดาษลูกฟูก 3 ชั้น	156
92	แสดงตำแหน่งเค รื่องหมายมาตราฐาน	156
93	แสดงการสร้างความสมดุลอย่างง่ายและ เน้นจุดสนใจจุดเดียว	174
94	แสดงงานกราฟฟิกในแบบต่างๆ	175
95	แสดงรูปแบบของงานกราฟฟิก	181
96	แสดงรู ปแบบของตัว อั กษร	183
97	แสดงขนาดตัวอักษร	184
98	แสดงการรับรู้ภาพและพื้นสลับกัน	195
99	แสดงตัวอย่างอาร์ตเวิอร์กบรรจุภัณฑ์กระดาษ	202
100	แสดงการวางหน้าเพื่อทำแม่พิมพ์ของกล่องกระดาษแบบหนึ่ง	203
101	แสดงการพิมพ์กล่องกระดาษลูกฟูกด้วยระบบการพิมพ์ออฟเซตและเฟล็กโซกราฟี	206
102	แสดงแผ่นคลี่และรูปแบบหนึ่งของกล่องประเภทเซาะร่อง	207
103	แสดงแผ่นคลี่และรูปแบบหนึ่งของกล่องประเภทอัดตัดตามแม่แบบ	208
104	แสดงชาร์ดสีหรือไก๊ด์สี	209
105	แสดงชาร์ดสีหรอไก๊ด์สี	210

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
106	แสดงภาพตัดขวางบริเวณภาพและบริเวณไร้ภาพ ของแม่พิมพ์พื้นนูน	213
107	แสดงตัวพิมพ์ประเภทตัวร้อน	214
108	แสดงโครงสร้างของหน่วยพิมพ์ ของเครื่องพิมพ์ระบบเพลเทน	215
109	แสดงเครื่องพิมพ์ไอเดลเบิร์ก และ โครงสร้างภาพกดพิมพ์โดยตรง	216
110	แสดงเครื่องพิมพ์วาร์ฟีเดล และ โครงสร้างระบบกดพิมพ์ของเครื่องพิมพ์ประเภทโมหยุด	216
111	แสดงโครงสร้างส่วนพิมพ์ของเครื่องพิมพ์ระบบโมเดี่ยวประเภทโมหยุด	216
112	แสดงเครื่องพิมพ์ไอเดลเบิร์กแบบป้อนกระดาษด้านบนโมกดพิมพ์	217
113	แสดงตัวอย่างโครงสร้างของเครื่องพิมพ์ระบบพิมพ์ 2 ด้าน	217
114	แสดงลักษณะภายนอกของเครื่อง พิมพ์เลตเตอร์เพรสส์	218
115	แสดงตัวอย่างเครื่องพิมพ์ปรู๊ฟ	218
116	แสดงการพิมพ์เฟล็กโซกราฟิก	220
117	แสดงโครงสร้างของเครื่องพิมพ์เฟล็กโซกราฟี	221
118	แสดงระบบปาดหมึกแบบซองรีดหมึกพิมพ์	222
119	แสดงโครงสร้างเครื่องพิมพ์เฟล็กโซกราฟีที่มีส่วนพิมพ์ 6 ส่วน เรียงซ้อนกัน	223
120	แสดงโครงสร้างเครื่องพิมพ์เฟล็กโซกราฟีที่มีส่วนพิมพ์ 6 ส่วน ที่ใช้โมกดพิมพ์ร่วมกัน	223
121	แสดงโครงสร้างดเครื่องพิมพ์เฟล็กโซกราฟีที่มีส่วนพิมพ์เรียงกันเป็นแถบยาว	224
122	แสดงลักษณะภาพตัดขวางบ่อหมึก ของแม่พิมพ์กราวัวร์ที่ถูกสร้างภาพ	226
123	แสดงหลักการพิมพ์กราวัวร์	227
124	แสดงโครงสร้างเครื่องพิมพ์กราวัวร์ประเภทป้อนม้วน	227
125	แสดงลักษณะของที่ยึดใบปาดหมึก	228
126	แสดงลักษณะโครงสร้างของเครื่องพิมพ์กราวัวร์ประเภทป้อนแผ่น	230
127	แสดงตัวอ ย่างสิ่ง พิมพ์ปร ะเภทบรรจุภัณ ฑ์ชนิดอ่อนตัว ที่พิมพ์ด้วยระบบการพิมพ์กราวัวร์	231
128	แสดงการนำแม่สีมาผสมกันจะเกิดสีต่างๆ	233
129	แสดงรูปแบบของตัวอักษรและภาพผลไม้ที่ใช้	258

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
130	แสดงภาพร่างที่ 1	265
131	แสดงภาพร่างที่ 2	265
132	แสดงภาพร่างที่ 3	266
133	แสดงภาพร่างที่ 4	266
134	แสดงภาพร่างที่ 5	267
135	แสดงแบบนำเสนอผลงาน	267
136	แสดงแบบนำเสนอผลงาน	268
137	แสดงแบบนำเสนอผลงาน	268
138	แสดงแบบนำเสนอผลงาน	269
139	แสดงหุ่นจำลองบรรจุภัณฑ์ประเภทถุง	269
140	แสดงหุ่นจำลองบรรจุภัณฑ์สับปะรดอบแห้งแบบกระป๋องและแบบถุง	270
141	แสดงหุ่นจำลองบรรจุภัณฑ์ฝรั่งแห้งอบแห้งแบบกระป๋องและแบบถุง	270
142	แสดงหุ่นจำลองบรรจุภัณฑ์มะละกออบแห้งแบบกระป๋องและแบบถุง	271
143	แสดงหุ่นจำลองบรรจุภัณฑ์มะม่วงอบแห้งแบบกระป๋องและแบบถุง	271
144	แสดงหุ่นจำลองบรรจุภัณฑ์ขิงอบแห้งแบบกระป๋องและแบบถุง	272
145	แสดงหุ่นจำลองบรรจุภัณฑ์ประเภทกระป๋อง	272
146	แสดงหุ่นจำลองบรรจุภัณฑ์ประเภทถุง	273
147	แสดงหุ่นจำลองบรรจุภัณฑ์ประเภทขนส่ง	273

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยามศัพท์

1. บรรจุ หมายถึง ใส่ลงไป , เข้าประจำที่
2. บรรจุหีบห่อ หมายถึง ใส่ของลงไปในหีบห่อ
3. แปร หมายถึง เปลี่ยนกลายไป , แปลง , พลิกแพลง , กลับกลาย
4. ผลิตภัณฑ์ หมายถึง สิ่งที่ทำขึ้น
5. ของแห้ง หมายถึง ของที่เก็บไว้ได้นาน , เสบียงกรัง
6. กล่อง หมายถึง ภาชนะใส่สิ่งของรูปกลม หรือเหลี่ยม มีฝาปิด
7. ซอง หมายถึง ซอก , ช่วงแคบ , เครื่องใช้ที่มีลักษณะแคบสำหรับสอดใส่สิ่งของ
8. ถุง หมายถึง สิ่งสำหรับใส่ของ รูปคล้ายย่าม
9. ถุงกระดาษ หมายถึง ถุงที่พับด้วยกระดาษ
10. ตาก หมายถึง ผึ่งให้แห้ง , ปล่อยทิ้งไว้กลางแจ้ง , แบะออก , ที่ผึ่งแดดจนแห้ง
11. ถนอมอาหาร หมายถึง เก็บผักผลไม้ หรือเนื้อสัตว์ไว้ให้อยู่ได้นานๆ
12. อบ หมายถึง ปรุงแต่งด้วยควัน , รมด้วยกลิ่น , ทำให้ร้อนหรืออุ่นด้วยไอน้ำ หรือไอไฟ
13. บรรจุภัณฑ์ หมายถึง หน่วยรูปแบบวัตถุภายนอกที่ทำหน้าที่ปกป้อง คุ้มครองหรือห่อหุ้มผลิตภัณฑ์ภายในให้ปลอดภัย สะดวกต่อการขนส่ง เอื้ออำนวยให้เกิดผลประโยชน์ในทางการค้าและการบริโภค
14. การออกแบบด้านกราฟฟิก หมายถึง การออกแบบลวดลาย , ข้อความ , สีสัน ที่จะพิมพ์ลงบนภาชนะบรรจุ เพื่อแจ้งข้อมูลหรือแนะนำ หรือดึงดูดผู้ซื้อ
15. การออกแบบโครงสร้าง หมายถึง การออกแบบโครงสร้างทางกายภาพของภาชนะบรรจุ เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการใช้งาน และประหยัดที่สุด
16. กระป๋อง หมายถึง ภาชนะบรรจุซึ่งมีความจุน้องกว่า 10 แกลลอน
17. แผ่นกระดาษลูกฟูก หมายถึง วัสดุสำคัญชนิดหนึ่งที่ใช้ในการบรรจุหีบห่อ ประกอบด้วยลอนลูกฟูกซึ่งปะติดกับแผ่นกระดาษเหนียวที่ด้านหนึ่ง หรือทั้ง 2 ด้าน เพื่อทำเป็นแผ่นกระดาษลูกฟูกหน้าเดียวหรือ 2 หน้า และอาจเสริมผนังของแผ่นลูกฟูกเพื่อให้ได้คุณสมบัติตามความต้องการ
18. อะลูมิเนียม หมายถึง โลหะซึ่งได้จากการถลุงแร่บอกไซต์ จะได้ออกมาในลักษณะรูปลิ่ม ซึ่งจะถูกทำให้เป็นแผ่นบางๆ เรียกว่าแผ่นเปลวหรือฟรอยล์ สามารถนำไปขึ้นรูปเป็นกระป๋อง แผ่นเปลวจะมีความหนาอยู่ในช่วง 8.75-510 ไมครอน (0.00035-0.06 นิ้ว)
19. Box board หมายถึง กระดาษแข็งที่ฝช้ทำกล่องกระดาษชนิดพับได้
20. ธรรๆ opening can หมายถึงกระป๋องที่มีฝาปิดช่วยสะดวกเปิดออกได้ง่าย สะดวกในการ(ไม่ต้องใช้อุปกรณ์ช่วยใดๆ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

20. Easy opening can หมายถึง กระป๋องที่มีฝาปิดซึ่งสามารถเปิดออกได้ง่าย ด้วยการใช้มือดึง (ไม่ใต้องใช้เครื่องมือใดๆ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

เหตุผลในการนำเสนอ

โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา เป็นโครงการของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ซึ่งทางโครงการมีจุดประสงค์เพื่อช่วยเหลือเกษตรกร และเพื่อค้นคว้าวิจัย พัฒนาและทดลอง ดังนั้นสินค้าบางอย่างจึงยังไม่ได้จำหน่ายนอกโครงการ เพราะเป็นสินค้าค้นคว้าวิจัย แต่จะวางขายที่สำนักงานขายในโครงการ เพื่อดูความต้องการของตลาดผู้บริโภคก่อนทำการผลิตในจำนวนมากๆ

สินค้าบริโภคของทางโครงการ มีทั้งแบบเป็นผลผลิตโดยตรง เช่น ข้าว ปลา เป็นต้น และแบบที่นำมาแปรรูป เช่น น้ำผลไม้ อาหารแห้ง จำพวก ถั่วอบ,ทอด ผลไม้อบแห้ง นมผง นมอัดเม็ด น้ำผึ้ง เป็นต้น

"โครงการออกแบบปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์แปรรูปอารประเภทอาหารแห้ง สำหรับโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา" นั้นผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและได้สรุปออกมาว่า จะปรับปรุงในส่วนของผลไม้อบแห้ง ซึ่งมีรายชื่อดังนี้

1. มะม่วงอบแห้ง
2. มะละกออบแห้ง
3. ขิงอบแห้ง
4. สับปะรดอบแห้ง
5. ฝรั่งอบแห้ง

เนื่องจากผลไม้อบแห้งดังที่กล่าวมานี้จะต้องผลิตขายส่งสู่ตลาดภายนอกต่อไป จึงต้องมีการทำบรรจุภัณฑ์ ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น เพราะต้องไปเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์อื่น ซึ่งทางโครงการสวนจิตรลดา ก็เห็นด้วยและให้การสนับสนุนเป็นอย่างดียิ่ง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อออกแบบปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์แปรรูปอาหารประเภทอาหารแห้ง สำหรับโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา ในส่วนของผลไม้อบแห้ง
2. ออกแบบให้เป็นบรรจุภัณฑ์ที่สามารถคุ้มครองสินค้าได้ดี มีเอกลักษณ์ สะดวกในการจำหน่าย และดึงดูดความสนใจของผู้ซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่มาของปัญหา

บรรจุภัณฑ์ผลไม้อบแห้งของทางโครงการสวนจิตรลดา เป็นลักษณะของถุงพลาสติกใส ธรรมดา ไม่มีฉลากบอกรายละเอียดของสินค้า รูปแบบและวัสดุของบรรจุภัณฑ์ยังไม่สามารถที่จะรักษาสินค้าภายในได้ดีพอ และเนื่องจากต่อไปต้องขายออกตลาดภายนอก ก็ยิ่งจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงทั้งในเรื่องของรูปแบบ วัสดุ ฉลาก เป็นต้น เพราะต้องไปแข่งขันและเปรียบเทียบกับสินค้าอื่นๆด้วย

ปัญหาที่เกิดขึ้น

1. วัสดุที่ใช้ยังไม่สามารถที่จะรักษาสินค้าได้ดี ในเรื่องของผลกระทบจากภายนอก และความแข็งแรงของบรรจุภัณฑ์

2. ปริมาณของผลไม้ในถุงยังน้อยเกินไปสำหรับการบริโภคของผู้ซื้อในแต่ละครั้ง

3. ไม่มีการทำฉลากสินค้า เพื่อให้ผู้ซื้อได้ทราบรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับตัวสินค้า

4. ไม่มีการทำกราฟฟิก หรือสีสรร เพื่อให้บรรจุภัณฑ์ดูน่าสนใจ

5. ลักษณะของบรรจุภัณฑ์ไม่สะดวกในการวางจำหน่าย เพราะเป็นถุงแบบราบแบน ไม่สามารถวางตั้งได้ ทำให้ดูไม่เป็นระเบียบ จัดวางได้ยาก และมองเห็นได้ไม่ชัดเจน

6. ความชื้นเข้าสู่สินค้าได้ง่าย รวมถึงความโปร่งใสของถุงก็ทำให้แสงจากภายนอกสัมผัสกับสินค้าได้ ซึ่งจะทำให้สินค้าประเภทนี้เสียเร็วกว่ากำหนด

ภาพที่ 1

ลักษณะของชั้นวางเพื่อจำหน่ายของสำนักงานขายในโครงการสวนพระองค์ฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2

ลักษณะการวางจำหน่ายผลไม้อบแห้ง

ภาพที่ 3

ลักษณะการวางจำหน่ายผลไม้อบแห้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4

ลักษณะการวางจำหน่ายท็อฟฟี่นมที่มีลักษณะบรรจุภัณฑ์เหมือนผลไม้อบแห้ง

ภาพที่ 5

ลักษณะของถุงบรรจุอาหารแห้งประเภททอดกรอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการแก้ปัญหา

1. เลือกวัสดุที่สามารถป้องกันและรักษาสินค้าได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะในด้านผลกระทบจากภายนอก เช่น แสง ความชื้น เป็นต้น

2. มีการเพิ่มปริมาณการบรรจุของผลไม้ เพื่อความเพียงพอในการบริโภค

3. ออกแบบให้มีการทำฉลากเพื่อบอกรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับตัวสินค้า ให้ผู้ซื้อได้ทราบอย่างชัดเจน เช่น ราคา วันผลิต สถานที่ผลิต ส่วนประกอบ เป็นต้น

4. ออกแบบให้มีการทำกราฟฟิก เพื่อเป็นการส่งเสริมการขายให้ดึงดูดความสนใจของผู้ซื้อ

5. ลักษณะของบรรจุภัณฑ์ควรที่จะวางตั้งได้อย่างมั่นคง ไม่ล้ม ซึ่งอาจจะทำให้สินค้าตกหล่นออกมาได้

6. ออกแบบให้มีการเก็บรักษาสินค้าที่ยังเหลืออยู่ หลังการเปิดตัวบรรจุภัณฑ์บริโภคแล้ว

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษามูลต่างๆ
2. กำหนดวัตถุประสงค์ในการทำวิทยานิพนธ์
3. ศึกษาปัญหาและกำหนดแนวทางการแก้ปัญหา
4. กำหนดขอบเขตของงานวิจัย
5. สรุปข้อมูล
6. วิเคราะห์ข้อมูล
7. สรุปการวิเคราะห์ข้อมูล
8. ทำการออกแบบ
9. เสนอผลงานการวิจัย

ขอบเขตการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษาประวัติและความเป็นมาของโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา
2. ศึกษาประเภทของโรงงานในโครงการสวนจิตรลดา
3. ศึกษาประเภทของผลิตภัณฑ์แปรรูปของทางโครงการสวนจิตรลดา
4. ศึกษาในส่วนของการทำผลไม้อบแห้ง
5. ศึกษาวัตถุดิบที่นำมาแปรรูปแบบอบแห้ง
6. ศึกษาขั้นตอนการทำผลไม้อบแห้ง
7. ศึกษาเกี่ยวกับการเก็บอาหารประเภทอบแห้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ศึกษาผลิตภัณฑ์ตัวเดิม

9. ศึกษาผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

10. ศึกษาขั้นตอนการบรรจุ ขนาด ปริมาณ

11. ศึกษาการจัดวางขายหน้าร้าน

12. ศึกษาเรื่องการตลาด

13. ศึกษาเรื่องวัสดุในการทำบรรจุภัณฑ์

14. ศึกษาประเภทของบรรจุภัณฑ์

15. ศึกษาเกี่ยวกับรายละเอียดต่างๆที่จำเป็นบนบรรจุภัณฑ์

16. ศึกษาเรื่องเครื่องหมายและสัญลักษณ์ต่างๆบนบรรจุภัณฑ์

17. ศึกษาการทำกราฟฟิกบนบรรจุภัณฑ์

18. ศึกษาระบบการพิมพ์วิธีต่างๆ

19. ศึกษาเรื่องการใช้สีที่เหมาะสม ขนาดและรูปแบบของตัวอักษรที่เหมาะสมกับงาน

ขอบเขตของการออกแบบ

1. ออกแบบปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์แปรรูปอาหารประเภทอาหารแห้ง สำหรับโคครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา ในส่วนผลไม้อบแห้ง ซึ่งมีดังนี้

- มะม่วงอบแห้ง
- มะละกออบแห้ง
- ขิงอบแห้ง
- ฝรั่งอบแห้ง
- สับปะรดอบแห้ง

2.ออกแบบให้บรรจุภัณฑ์สามารถคุ้มครองสินค้าได้ดีทั้งก่อนการเปิดและหลังการเปิดบรรจุภัณฑ์นั้น

3.บรรจุภัณฑ์สามารถวางขายได้สะดวกและเป็นระเบียบ โดยจะออกแบบเป็นกระป๋องและถุงที่สามารถวางตั้งได้และยังออกแบบเป็นบรรจุภัณฑ์แบบรวมหน่วยด้วยเพื่อสะดวกในการวางขาย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์แปรรูปปอาหารประเภทอาหารแห้ง สำหรับโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา ในส่วนของผลไม้อบแห้ง ที่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้ซื้อได้

2.บรรจุภัณฑ์สามารถคุ้มครองสินค้าภายในได้ดีและบอกรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับตัวสินค้า

3. มีความสะดวกและเป็นระเบียบในการวางขายและการเก็บรักษาสินค้า

4. มีรูปแบบที่สื่อความหมายของสินค้าของโครงการส่วนพระองค์ฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โครงการออกแบบปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์แปรรูปอาหารประเภทอาหารแห้ง สำหรับโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงรูปแบบของบรรจุภัณฑ์ และรูปแบบของกราฟฟิกให้ดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคยิ่งขึ้น แต่ก็มีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของโครงการด้วย ซึ่งจำเป็นที่จะต้องศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่การออกแบบที่เหมาะสม ข้อมูลที่ได้ทำการศึกษา มีดังนี้

ขั้นที่ 1 โครงการของสวนจิตรลดาในส่วนของโครงการส่วนพระองค์

- ประเภทและรูปแบบของแต่ละโครงการ
- จุดมุ่งหมายของแต่ละโครงการ
- การจัดการ จัดจำหน่าย และการตลาด
- ขั้นตอน และวิธีการทำในส่วนต่าง ๆ รวมถึงวัตถุดิบที่นำมาใช้
- รูปแบบของบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ในปัจจุบัน

ขั้นที่ 2 การรักษาอาหาร

-การแบ่งกลุ่มอาหาร

-การรักษาอาหารแห้ง

-วัตถุเจือปนอาหาร

ขั้นที่ 3 การตลาด

-กระบวนการซื้อของผู้บริโภค

-สิ่งบ่งชี้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

-ตราสินค้า

-การส่งสินค้า

-การค้าปลีก

ขั้นที่ 4 บรรจุภัณฑ์

-ประเภทของบรรจุภัณฑ์

-การออกแบบบรรจุภัณฑ์

-วัสดุบรรจุภัณฑ์

-องค์ประกอบของบรรจุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 5 ฉลากสินค้า

-กฎข้อบังคับ

-ประเภทของฉลาก

-การออกแบบเพื่อการตลาด

ขั้นที่ 6 กราฟฟิก

-ความหมาย

-การออกแบบ

-การสร้าง

-กราฟิกบนบรรจุภัณฑ์

-รูปแบบตัวอักษร

ขั้นที่ 7 การพิมพ์

-ระบบการพิมพ์ต่างๆ

จิตวิทยาสี

-ความหมายของสี

-ทฤษฎีสี

-สีที่มีต่อความรู้สึก

ขั้นที่ 1

โครงการเกี่ยวกับการเกษตรสวนจิตรลดา

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เป็นโครงการทดลอง
2. เป็นโครงการตัวอย่าง
3. เป็นโครงการซึ่งไม่หวังผลตอบแทน

โครงการนี้แบ่งเป็น 2 แบบ คือ

1. โครงการแบบไม่ใช่ธุรกิจ
2. โครงการแบบกึ่งธุรกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการงานวิจัยนี้ ได้วิจัยเรื่องของบรรจุภัณฑ์เครื่องกระป๋อง และผลไม้แห้งซึ่งก็จะจัดอยู่ใน แบบที่ 2 คือ โครงการแบบกึ่งธุรกิจ เพราะมีการวางขายตามห้างสรรพสินค้า และหน่วยงานร้านค้าบางแห่ง แต่ไม่ขายตามท้องตลาดทั่วไป ซึ่งในขั้นแรกจะเน้นใช้ในวังก่อน สินค้าทุกประเภทที่ถูกจำหน่ายภายนอกโครงการจะถูกส่งไปต่าง ๆ ดังนี้

1. เดอะมอลล์ทุกสาขา
2. พาต้าทุกสาขา
3. เมอร์รี่คิงส์ทุกสาขา
4. ห้างสรรพสินค้า ZEN
5. ห้างเอดิสัน
6. ห้างไดมารู ทุกสาขา
7. ห้างบางลำพู
8. แฮปปี้แลนด์
9. ศูนย์การค้าทนิยะพลาซ่า
10. FOOD LAND ลาดพร้าว
11. เซเว่น ทุกสาขา (เฉพราะนมอัดเม็ด)
12. ต้นสอง ซุปเปอร์มาเก็ต
13. ร่มไม้ ซุปเปอร์มาเก็ต
14. ตรีทิพย์ ซุปเปอร์มาเก็ต
15. ตั้งฮั่วเส็ง ซุปเปอร์มาเก็ต
16. สหกรณ์กรุงเทพ ทุกสาขา
17. สหกรณ์พระนคร ทุกสาขา
18. ศาลาโครงการหลวง ทุกสาขา
19. สหกรณ์โรงเรียน, มหาวิทยาลัย
    - เกษตร
    - จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่มาของโครงการน้ำผลไม้บรรจุกระป๋องสวนจิตรลดา

ในปี พ.ศ. 2535 ได้ก่อสร้างโรงน้ำผลไม้บรรจุกระป๋อง เพื่อเป็นโรงงานต้นแบบ และ ครบวงจรของการผลิตน้ำผลไม้ซึ่งได้จัดทำไปแล้ว อันได้แก่ การผลิตน้ำผลไม้เข้มข้น น้ำผลไม้พาสเจอร์ไรส์ น้ำผลไม้บรรจุกระป๋อง เพื่อเป็นต้นแบบให้แก่เกษตรกรและผู้ที่สนใจ สามารถเข้ามาศึกษานำความรู้ในการผลิตน้ำผลไม้แต่ละชนิดไปใช้ประโยชน์ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่มาของโรงอบผลไม้

กลางปี พ.ศ. 2528 สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ พระราชทานเครื่องอบผลไม้ มาใช้ในราชการระยะแรกได้ผลิตกระเทียมอบแห้งออกมา เป็นผลิตภัณฑ์อีกชนิดหนึ่งของโครงการส่วนพระองค์ ต่อมาได้ลองอบผลไม้อื่น เช่น กระเจี๊ยบเสวย ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์จากสวนปทุมฯ และจะใช้ทดลองผลิตภัณฑ์จากพืชสมุนไพร ในโอกาสต่อไปและได้ต่อเติมอาคารเพื่อใช้ปฏิบัติงานในปี 2531

ที่มาของเครื่องอบแห้งพลังแสงอาทิตย์

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร(10 พฤษภาคม พ.ศ. 2538) ร่วมกับสถาบันวิศวกรรมเกษตรสำหรับเมืองร้อน และเขตทะเลทราย มหาวิทยาลัยโฮเฮนไฮม์ และภาคเอกชนมหาวิทยาลัยไอเชลเลน และบริษัท เกวุสมิลเลอร์ประเทศเยอรมัน น้อมเกล้าฯถวายเครื่องอบแห้งพลังแสงอาทิตย์ ซึ่งสามารถอบผลิตผลทางการเกษตรต่าง ๆ เช่น เมล็ดธัญญพืช เมล็ดถั่ว ผัก และผลไม้ พืชสมุนไพร ผลิตภัณฑ์เนื้อและผลิตภัณฑ์ประมง เพื่อผลิต ผลิตภัณฑ์อบแห้งของโครงการส่วนพระองค์

ผลไม้กระป๋องและเครื่องกระป๋องนั้นได้ส่งจำหน่างสู่ตลาดภายนอก แต่ผลไม้แห้งนั้นเป็นโครงการทดลอง ซึ่งจะขายเฉพาะในโครงการเท่านั้น แต่บุคคลภายนอกก็สามารถซื้อไปได้ อาจนำไปรับประทานเอง หรือทดลองจำหน่ายก็ได้ ทางโครงการก็จะได้ทราบถึงยอดขายว่าควรได้ผลิตในจำนวนมากขึ้นเพื่อขายสู่ลาดภายนอกหรือไม่ซึ่งผลไม้แห้งนี้ จะได้วัตถุดิบที่มาจากการน้ำผลไม้

รายการผลไม้แห้งที่ทางโครงการได้ทำการผลิตอยู่มีดังนี้

1. มะม่วงอบแห้ง
2. สับปะรดอบแห้ง
3. มะละกออบแห้ง
4. ฝรั่งอบแห้ง
5. ขิงอบแห้ง

และจะมีผลิตภัณฑ์ที่จัดอยู่ในประเภทของแห้งอีกคือ

1. ข้าวเกรียบแห้ว
2. ถั่วอบแก้ว
3. ถั่วเคลือบน้ำผึ้ง

ซึ่งทั้งหมดนี้ก็จัดอยู่ในเครื่องอบแห้ง แต่ในบางอย่างก็ถูกนำไปจำหน่ายยังตลาดภายนอกแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายได้หลักของทางโครงการ ก็จะได้มาจาก

1. โรงนมอัดเม็ด
2. น้ำผลไม้
3. นมสด

ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ในโครงการ ได้มีการทำการวิจัยศึกษาและพัฒนาเกี่ยวกับส่วนผสมและรสชาดที่เป็นที่ยอมรับ มีการดำเนินงานอย่างเป็นขั้นตอน รายได้ที่ได้จะตกประมาณ 9-10 ล้านบาท/เดือน ในปี พ.ศ. 2537 ได้ 65 ล้านบาท และในปี พ.ศ. 2538 ได้ 97 ล้านบาท ซึ่งจะสังเกตุได้ว่าจะมีรายได้เพิ่มขึ้นจากเดิม นับว่ามีการพัฒนาขึ้น

กิจกรรมของทางโครงการ

1. การให้การต้อนรับ และความรู้ทางวิชาการ แก่ผู้ที่เข้าชมกิจการของทางโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา
2. การแสดงนิทรรศการและออกร้าน เพื่อเผยแพร่ความรู้และผลิตภัณฑ์โดยเจ้าหน้าที่ของโครงการส่วนพรองค์เอง และผู้ที่สนใจ
3. การออกร้าน เพื่อนำกำไรที่ได้สมทบทุน เป็นประโยชน์ต่อสังคมส่วนรวม
4. ให้การศึกษาอบรม ฝึกงานกับอาจารย์ นิสิต นักศึกษา และนักเรียน

การจัดนิทรรศการและการออกร้าน

เพื่อเป็นการเผยแพร่ความรู้ด้านวิชาการ และเผยแพร่ผลิตภัณฑ์ของโครงการส่วนพระองค์ให้แพร่หลายไปสู่เยาวชนและผู้สนใจ การแสดงนิทรรศการ และการออกร้านภายในและภายนอกส่วนพระองค์ โดยเจ้าหน้าที่ของโครงการส่วนพระองค์ ส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะที่มีหน่วยงานมาเชิญไป

1. งานเทิดพระเกียรติพระเจ้าอยู่หัว ณ. ศาลแพ่ง ถ.รัชดา
2. งานวันโคนมแห่งชาติ ณ. องค์กรส่งเสริมกิจการโคนม จ.ราชบุรี
3. งานกาชาดประจำปี ณ. สวนอัมพร
4. งานของดี 74 จังหวัด ณ. ห้างพาต้า ปิ่นเกล้า
5. งานมอร์เตอร์โชว์ ณ. สวนอังพร
6. งานวันพืชมงคล ณ. บริเวณโครงการส่วนพระองค์
7. นิทรรศการของของกระทรวงการต่างประเทศ ซึ่งสถานเอกราชทูตไทยประจำกรุงบอนจัดขึ้นที่เมืองบาดฮอมบวร์ก ประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. งานโครงการหลวง 38 ณ. ห้างเซ็นทรัลพลาซ่า

9. งานนิทรรศการโครงการในพระราชดำริโรงเรียนเซนโยเซฟคอนแวน สีลม

10. งานเทิดพระเกียรติวันเฉลิมพระชนมพรรษา ณ. สำนักงานใหญ่ บริษัทไทยประกันชีวิต ถ. รัชดา

11. งานเทิดพระเกียรติพระเจ้าอยู่หัว ณ. ห้างเมอร์รี่คิงส์ รังสิต

12. งานผลิตภัณฑ์ในพระราชดำริ ณ. ห้างไทยไดมารู ถ.ศรีนครินทร์

13. งานฟริ้นเซสคองเกรส ณ. โรงแรมแชงกรีลา

14. งานเทิดพระเกียรติพระเจ้าอยู่หัวฉลองราช 50 ปี ณ. สีสวนพลาซ่า จ.เชียงใหม่

รายการสินค้าโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตลดา

รายการ	ขนาด	บรรจุ	ราคาทุน / หน่วย	ราคาจำหน่าย/หน่วย
1. นมผงหวาน	400 กรัม	24 กระป๋อง/1 หีบ	54.00	60.00
2.นมอัดเม็ดรสหวาน	15 เม็ด	100 ซอง / 1 หีบ	4.50	5.00
3. นมอัดเม็ดรสช็อกโกแล็ต	15 เม็ด	100 ซอง / 1 หีบ	4.50	5.00
4. นมอัดเม็ดรสกาแฟ	15 เม็ด	100 ซอง / 1 หีบ	4.50	5.00
5. น้ำผึ้งขวด	750 ซี.ซี.	12 ขวด / 1 หีบ	120.00	150.00
6. น้ำผึ้งหลอด	130 กรัม	50 หลอด / 1 แพ็ค	22.00	25.00
7. ข้าวซ้อมมือ (หอมมะลิ)	2 ก.ก.	10 ถุง / 1 แพ็ค	31.00	35.00
8. ข้าอนามัย (หอมมะลิ)	2ก.ก.	10 ถุง / 1 แพ็ค	31.50	35.00
9. น้ำมะนาวกระป๋อง	250 มล.	36กระป๋อง/ 1 หีบ	9.00	ราคาผู้จำหน่ายตั้งเอง
10. น้ำกระเจี๊ยบกระป๋อง	“	“	“	“
11. น้ำมะตูมกระป๋อง	“	“	“	“
12 .น้ำมะม่วงกระป๋อง	“	“	“	“
13. น้ำขิงกระป๋อง	“	“	“	“

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14 น้ำลำใยกระป๋อง	“	“	“	“
15 น้ำผึ้งผสมมะนาว กระป๋อง	“	“	“	“
16 น้ำสับปะรด กระป๋อง	“	“	“	“
17 น้ำมะขามกระป๋อง	“	“	“	“
18 น้ำแห้วกระป๋อง	“	“	“	“
19 น้ำเก๊กฮวยกระป๋อง	“	“	“	“
20 น้ำกาแฟดำ กระป๋อง	“	“	“	“
21 น้ำตระไคร้ กระป๋อง	“	“	“	“
22 น้ำเห็ดหลินจือ ผสมน้ำผึ้ง	“	“	15.00	“
23 นมสดจืด	1 ลิตร	8 ขวด / 1 แพ็ค	22.00	25.00
24 นมสดจืด	225 ซี.ซี.	50 ถุง / 1 แพ็ค	3.75	4.00
25 นมสดจืด	500ซี.ซี.	10 ขวด/ 1 แพ็ค	12.00	14.00
26 นมปรุงแต่งรส วนิลา	225ซี.ซี.	50 ถุง/ 1 แพ็ค	4.50	5.00
27 นมปรุงแต่งรส หวาน	225ซี.ซี.	50 ถุง/ 1 แพ็ค	4.50	5.00
28 นมปรุงต่งรสโกโก้	225ซี.ซี.	50 ถุง/ 1 แพ็ค	4.50	5.00
29 นมปรุงแต่งรส วนิลา	500ซี.ซี.	10 ขวด/ 1 แพ็ค	12.00	14.00
30 นมปรุงแต่งรส สละ	500ซี.ซี.	10 ขวด/ 1 แพ็ค	12.00	14.00
31 นมปรุงแต่งรส โกโก้	500ซี.ซี.	10 ขวด/ 1 แพ็ค	12.00	14.00
32 แอลกอฮอล์ กระป๋อง	125 กรัม	100กป./ 1 แพ็ค	20.00	25.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

33. แอลกอฮอล์ถ้วย		4 ถ้วย / 1 ชุด	12.00	16.00
34. น้ำอ้อย (ขวด)	1/2 ลิตร	10 ขวด / 1 แพ็ค	10.00	ราคมผู้จำหน่ายตั้งเอง
35. น้ำกระเจี๊ยบ	1 ลิตร	8 ขวด / 1 แพ็ค	12.00	"
36. น้ำมะตูม	1 ลิตร	"		"
37. น้ำขิง	1 ลิตร	"	12.00	"
38. น้ำเก็กฮวย	1 ลิตร	"	12.00	"
39. น้ามะม่วง	1 ลิตร	"	16.00	"
4. น้ำลำใย	1 ลิตร	"	16.00	"
41. นมข้นหวาน	120 กรัม	"	16.00	12.00

ภาพที่ 6

บริเวณอาคารในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.
ฝพ.
ก 676ก
2541

ภาพที่ 7

หน่วยวิจัย-พัฒนา งานโครงการฯสวนจิตรลดา

ภาพที่ 8

สำนักงานขาย

2554/6
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 9

การวางจำหน่ายสินค้าภายในสำนักงานขาย

ภาพที่ 10

การวางจำหน่ายสินค้าภายในสำนักงานขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 11
บรรจุภัณฑ์น้ำผึ้งหลอด

ภาพที่ 12
บรรจุภัณฑ์นมข้นหลอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 13

บรรจุภัณฑ์สับปะรดแก้ว

ภาพที่ 14

บรรจุภัณฑ์นมผงในกระป๋องโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 15

บรรจุภัณฑ์นมอัดเม็ดในซอง

ภาพที่ 16

บรรจุภัณฑ์น้ำผลไม้ในกระป๋องโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 17

บรรจุภัณฑ์ข้าวสารในถุงพลาสติก

ภาพที่ 18

บรรจุภัณฑ์น้ำผลไม้กระป๋อง บรรจุ 12 กระป๋อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 19

บริเวณที่ตากผลไม้พลังงานแสงอาทิตย์

ภาพที่ 20

ลักษณะการตากผลไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 21

การตากมะละกอและสับปะรด

ภาพที่ 22

ลักษณะของขิงอบแห้ง ที่จะเป็นแบบแผ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 23

ลักษณะของสับปะรดอบแห้งที่เป็นแบบสี่เหลี่ยมลูกเต๋า

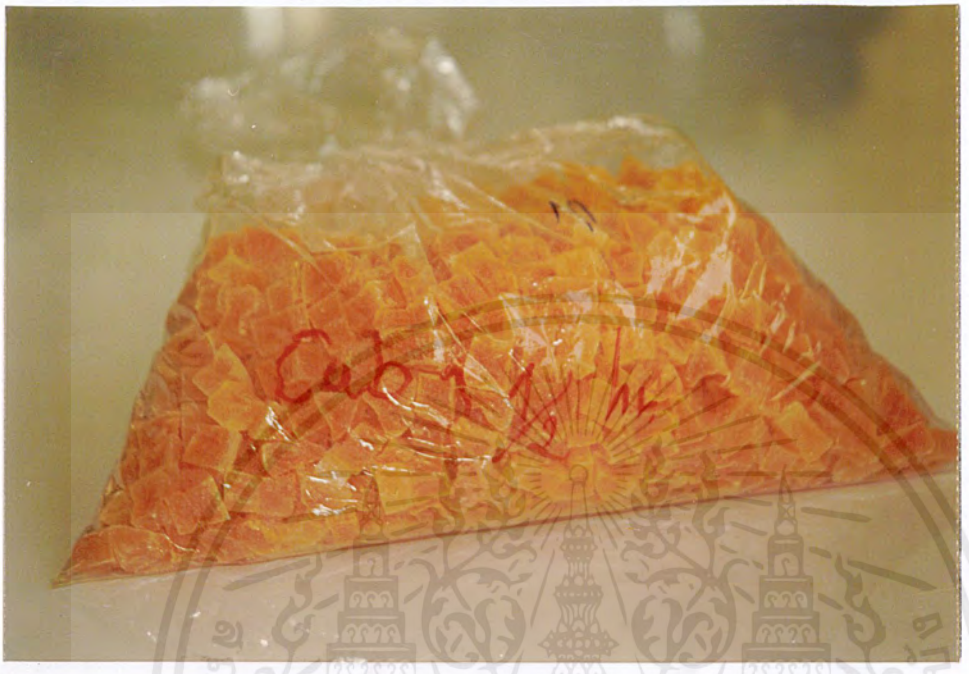
ภาพที่ 24

ลักษณะของฝรั่งอบแห้งที่จะเป็นแบบสี่เหลี่ยมลูกเต๋า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 25

ลักษณะของมะละกอออบแห้งที่จะเป็นแบบสี่เหลี่ยมลูกเต๋า



บรรจุภัณฑ์แบบต่างๆที่มีวางอยู่ตามท้องตลาดทั่วไป

ภาพที่ 26

บรรจุภัณฑ์ประเภทกระป๋องโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 27

บรรจุภัณฑ์ประเภทกระป๋องกระดาษ

ภาพที่ 28

บรรจุภัณฑ์ประเภทกล่องกระดาษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 29

บรรจุภัณฑ์ประเภทขวดแก้ว

ภาพที่ 30

บรรจุภัณฑ์ประเภทถุงพลาสติกและถุงเคลือบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 31

บรรจุภัณฑ์ประเภทกล่องโลหะ

ภาพที่ 32

บรรจุภัณฑ์ประเภทซองพลาสติกเคลือบสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูตรและขั้นตอนทางวิทยาศาสตร์ในการทำผลไม้อบแห้ง

ขิงอบแห้ง

ขิงสด(อ่อน) ล้างน้ำ ปอกเปลือก

↓

หั่นเป็นแว่นหนาประมาณ 2-3 ม.ม

↓

แช่ $Na_2S_2O_5$ 1.8 % ≃ 5 วัน

↓

เนื้อขิง

↓

ต้มเดือด 1 Hr.

↓

แช่น้ำเชื่อม 30° BX

↓

แช่น้ำเชื่อม 40° BX

↓

แช่น้ำเชื่อม 50° BX

↓

อบ 65° C 24° Hr

↓

Finish product

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝรั่งอบแห้ง

ฝรั่งล้าง ปอกเปลือก

↓

หั่นเป็นชิ้นขนาดใหญ่ (หั่น 4 ส่วน)เอาเม็ดออก

↓

แช่ $CaCl_2$ 1.8% (ช่วยรักษาสีป้องกันเชื้อรา) ┐

↓ } 5 วัน

$Na_2S_2O_5$ 0.8% (ช่วยให้แข็งกรอบ) ┘

↓

ละลายน้ำแตกเป็นตัว So_2 60%

↓

ต้มน้ำเดือด 10 นาที

↓

แช่น้ำเชื่อม 30° BX

↓

แช่น้ำเชื่อม 40° BX

↓

แช่น้ำเชื่อม 50° BX

↓

อบ 65° C 24° Hr

↓

Semt product

↓

หั่น, อบ

↓

Finish product

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สับปะรดอบแห้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มะละกออบแห้ง

มะละกอหั่นชิ้น

↓

แช่ $CaCl_2$ 1.8 %

↓

$Na_2S_2O_5$ 0.8 % (5วัน)

↓

ต้มเดือด 13 นาที

↓

แช่น้ำเชื่อม 30° BX

↓

แช่น้ำเชื่อม 40° BX

↓

แช่น้ำเชื่อม 50° BX

↓

แช่น้ำเชื่อม 60° BX

↓

แช่น้ำเชื่อม 70° BX

↓

อบแห้ง 65° C,20 Hr.

↓

Semt Product

↓

หั่นอบ

↓

Pinish Product

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 2

การแบ่งกลุ่มอาหาร (รศ. เกษม ทองยงค์ และ รศ. พรรณี เดชกำแหง : 2530 หน้า 61-70)

มีปัจจัยหลายปัจจัยที่มีผลต่อการขยายพันธุ์ของจุลินทรีย์ ชนิดทนความร้อน ปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการแปรรูปอาหารด้วยความร้อนสูง คือ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (พีเอช) ของอาหาร เพราะว่าความเป็นกรด-ด่าง นี้จะเป็นตัวกำหนดอุณหภูมิและเวลาที่ใช้ในการฆ่าเชื้อ จากการศึกษาได้พบว่า ถ้าอาหารมีค่า พีเอชต่ำ เวลาที่ใช้ในการฆ่าเชื้อจะน้อย Cameron และ Esty (1940) ได้แบ่งอาหารออกเป็นกลุ่ม ๆ ดังนี้

1. กลุ่มอาหารที่เป็นกรดต่ำ คืออาหารที่มีพีเอชระหว่าง 5.0 ถึง 6.8 ได้แก่ อาหารจำพวกเนื้อสัตว์ เนื้อสัตว์ปีก สัตว์น้ำ ผลิตภัณฑ์นม และผลิตภัณฑ์ผักต่าง ๆ บางชนิด

2. กลุ่มอาหารที่เป็นกรดปานกลาง อาหารกลุ่มนี้จะมีค่า พีเอช ระหว่าง 4.5 ถึง 5.0 ได้แก่ อาหารจำพวกซุป ผลิตภัณฑ์จากเส้นหมี่ เป็นต้น

3. กลุ่มอาหารที่เป็นกรด จะมีค่าพีเอชอยู่ระหว่าง 3.7 ถึง 4.5 ได้แก่จำพวกสับปรด มะเขือเทศ ส้ม ลูกท้อ และผลไม้ผสม เป็นต้น

4. กลุ่มอาหารทีเป็นกรดสูง ซึ่งมีค่าพีเอชตั้งแต่ 3.7 ลงมา ได้แก่อาหารจำพวก ผักดอง อาหารหมักดอง และน้ำผลไม้บางชนิด

การแบ่งอาหารออกเป็นกลุ่ม ๆ โดยเฉพาะอาหารกลุ่มที่เป็นกรดและกลุ่มที่เป็นกรดสูงนั้น มีการถกเถียงกันว่าควรจะมีค่าความเป็นกรด - ด่างเท่าใดสำหรับการแบ่งอาหารกลุ่มนี้ ทั้งนี้เนื่องจากได้มีการพบสปอร์ของจุลินทรีย์บางชนิดในอาหารแปรรูปด้วยความร้อนสูง ที่มีค่าพีเอช 4.0 ในขณะที่สปอร์ของจุลินทรีย์บางชนิดสามารถเจริญได้ในอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีค่าพีเอช 3.7 เมื่อทำการทดลองในห้องทดลอง เมื่อเป็นเช่นนี้ ได้มีนักวิทยาศาสตร์หลายท่านแบ่งอาหารออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ กลุ่มอาหารที่เป็นกรดต่ำ (พีเอชสูงกว่า 4.5) กลุ่มอาหารที่เป็นกรด (พีเอช 4.0-4.5) และกลุ่มอาหารที่เป็นกรดสูง (พีเอชต่ำกว่า 4.0)

จากการแบ่งอาหารออกเป็นกลุ่ม ๆ เช่นนี้ ทำให้สามารถวินิจฉัยกรรมวิธีแปรรูปโดยใช้ความร้อนได้ อาหารที่เป็นกรดหรือด่างสูง สามารถใช้ความร้อนเพียง 90 องศาเซลเซียส หรือต้มให้เดือดแล้วทำให้เย็นก็เพียงพอ แต่อาหารที่เป็นกรดต่ำจำเป็นต้องใช้ความร้อนสูง 116 องศาเซลเซียส หรือ 121.1 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลาหนึ่ง ฉะนั้นการปฏิบัติในทางการค้าจึงมีการเติมสารในอาหารเพื่อทำให้อาหารนั้นมีสภาพเป็นกรด เพื่อหลีกเลียงการใช้ความร้อนสูงและเวลานาน อันจะมีผลต่อคุณค่าทางโภชนาการของอาหารนั้น เช่น ผลิตภัณฑ์จากกล้วย มะละกอ และผักคะน้าอิตาลี เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตากแห้งและการอบแห้ง (Food drying and dehydration) (ไพบูรณ์ ธรรมรัตนวาสิก : 2532 หน้า 244-258)

การตากแห้งอาจจัดเป็นวิธีการถนอมอาหารเก่าแก่ที่สุดวิธีหนึ่ง มนุษย์ได้สังเกตุพบความจริงว่าผลิตผลจากพืชบางชนิด เช่น เมล็ดธัญพืช และถั่วต่าง ๆ จะแก่และแห้งตามธรรมชาติอยู่กับกิ่งหรือลำต้น และยังพบว่าการผลิตผลที่อยู่ในลักษณะแห้งนี้จะสามารถเก็บไว้ได้นาน (Joslyn, 1967) จากการลอกเลียนกระบวนการจากธรรมชาติมนุษย์จึงได้ใช้การตากแห้งเพื่อการรักษาผลิตผลชนิดอื่น ๆ เช่น พืชชนิดอื่น ๆ เนื้อสัตว์ และปลาสำหรับการใช้เกลือกับผลิตผลนับเป็นวิธีการถนอมอาหารเก่าแก่อีกวิธีหนึ่ง ซึ่งปรกติมักจะทำร่วมกับการตากแห้ง ในขณะที่การรมควันก่อนตากแห้งได้ปฏิบัติในระยะต่อมา

การตากแห้งได้พัฒนาขึ้นโดยปราศจากความรู้ปัจจัยพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการถนอมรักษาหรือความรู้ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการทดลองของความชื้น ในระยะแรกใช้แสงอาทิตย์และกระแสลมเท่านั้น แต่ต่อมาได้มีการใช้เกลือ การรมควัน การใช้ซัลเฟอร์ และวิธีปฏิบัติอื่น ๆ ร่วมด้วย ความร้อนประดิษฐ์ถูกนำมาใช้เปลี่ยนการตากแห้งด้วยแสงแดดเป็นการระเหย (Joslyn, 1967) บันทึกอันแรกสุดที่เกี่ยวกับการทำแห้งแบบเทียมปรากฏในศตวรรษที่ 18 คือจากรายละเอียดสิทธิบัตรของประเทศอังกฤษ ปี พ.ศ. 2323 (ค.ศ. 1780) ระบุว่าผักจะผ่านการลวกด้วยความร้อนก่อน แลงจึงนำไปอบแห้ง (Van Aradel, 1963) จากการอบแห้งด้วยความร้อนนั้นได้มีการปรับปรุงให้อาหารที่เป็นของแข็งสัมผัสกับกระแสของอากาศร้อน หรือพ่นอาหารที่เป็นของเหลวเข้าไปในลมร้อน หรืออบแห้งอาหารที่เป็นของเหลวและกึ่งของแข็งด้วยการสัมผัสกัลลูกลิ้งที่ร้อน และใช้วิธีผสมระหว่างความร้อนและความดันต่ำ เช่น การทำแห้งแบบพัฟในตู้อบสูญญากาศหรือตู้อบแบบโฟมแม็ท (foam-mat) นอกจากนี้การอบแห้งด้วยวิธีการอบแห้งแบบเยือกแข็งซึ่งเป็นวิธีที่ทำให้อาหารแข็งตัวแล้วการอบแห้งเกิดขึ้นจากการระเหิดของน้ำที่อยู่ในรูปของของแข็ง แต่อย่างไรก็ตาม การตากแห้งด้วยแสงอาทิตย์ยังเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญในประเทศกำลังพัฒนา

ระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 1 ได้มีการผลิตอาหารอบแห้ง โดยเฉพาะผักอบแห้งอย่างกว้างขวาง แลบะเมื่อเกิดสงครามโลกครั้งที่ 2 จึงได้มีการเพิ่มปริมาณการผลิตผลไม้อบแห้งและผักอบแห้ง และได้ขยายการผลิตไปสูผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เช่น นม ไข่ และเนื้อสัตว์ ทั้งนี้เนื่องจากสามารถประหยัดพื้นที่ให้การเก็บ ความสะดวกในการเคลื่อนย้าย และความสะดวกของการใช้อาหารอบแห้ง แต่การผลิตอาหารอบแห้งโดยเฉพาะ ผลไม้ ผัก ไข่และเนื้อสัตว์ลดลง หลังจากสิ้นสุดสงครามโลกครั้งที่ 2

แม้ว่าประเทศที่พัฒนาแล้วจะมีอุปกรณ์เครื่องเย็นอย่างพร้อมเพรียงเพื่อใช้เก็บและกระจายอาหารที่เสื่อมเสียง่ายและอาหารแช่เยือกแข็ง นอกจากนี้อาหารกระป๋องและอาหารที่บรรจุในขวด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แก้ว ยังเป็นอาหารที่ยอมรับกันโดยทั่วไป จึงทำให้การบริโภคอาหารอบแห้งน้อยกว่าปกติ แต่สิ่งเหล่านี้ไม่ปรากฏในประเทศที่ยังไม่พร้อม ในเรื่องอุปกรณ์แช่เย็น และอาหารตากแห้งยังมีความจำเป็นต่อวงการทหารต่อไป ดังนั้นการศึกษาวิจัยในแง่มุมของการยอมรับและความต้องการของอาหารแห้งยังคงดำเนินต่อไป

ในขณะที่เมล็ดธัญญพืชและผลิตภัณฑ์ของธัญญพืช เป็นผลิตภัณฑ์อาหารอบแห้งที่ผลิตมากที่สุดในโลกติดตามด้วยน้ำตาล ถั่วแห้ง และเมล็ดพืชน้ำมันก็ตาม การผลิตอาหารตากแห้งและอาหารอบแห้ง ยังคงเป็นสัดส่วนที่สำคัญของวงการธุรกิจอุตสาหกรรมแปรรูปเช่น ในปี พ.ศ. 2503 (ค.ศ. 1960) ประเทศสหรัฐอเมริกาผลิตอาหารแห้งถึง 20 ล้านตัน (Joslyn, 1967)

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อาหารอบแห้ง เช่น นมผงแห้ง กาแฟโกโก้ และผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มอื่น ๆ ได้มีการปรับปรุงให้ดีขึ้น และผลิตภัณฑ์เหล่านี้หลายชนิดได้พัฒนาให้สามารถสะดวกและใช้กันอย่างแพร่หลาย ฉนั้นการวิจัยและพัฒนา จึงมักเกี่ยวข้องกับการปรับปรุงคุณสมบัติการคืนตัวของผลิตภัณฑ์อาหารอบแห้ง การเพิ่มความคงตัวของการเก็บรักษา และการปรับปรุงด้านการผลิต

ข้อได้เปรียบที่สำคัญของการอบแห้งหรือการตากแห้ง พอสรุปได้ ดังนี้

1. น้ำหนักเบา เพราะว่าน้ำหนักประมาณร้อยละ 60-90 ของอาหารสดยกเว้นธัญญพืชประกอบด้วยน้ำ และน้ำส่วนนี้เองจะถูกกำจัดออกไปโดยกระบวนการอบแห้งหรือตากแห้ง

2. มีความกระชับ กล่าวคือ ผลิตภัณฑ์อาหารอบแห้งต้องการเนื้อที่น้อยกว่าอาหารสด อาหารแช่เยือกแข็ง หรืออาหารกระป๋อง โดยเฉพาะถ้าสามารถจัดเก็บในลักษณะหีบห่อภาชนะ

3. ความคงตัวที่สภาวะการเก็บ ผลิตภัณฑ์อาหารอบแห้งไม่จำเป็นต้องใช้ตู้เย็นในระหว่างการเก็บ แต่มีข้อจำกัดของอุณหภูมิสูงสุดในระหว่างการเก็บ เพื่อจะให้ได้ระยะการเก็บที่นานขึ้น

อย่างไรก็ดี การาอบแห้งหรือตากแห้งพบว่ามีข้อเสียเปรียบอยู่บ้าง แม้ว่าบางข้อจะสามารถแก้ไขได้โดยวิธีการอบแห้งสมัยใหม่และการปฏิบัติก่อนการอบแห้งแล้วก็ตาม ซึ่งข้อเสียเปรียบมีดังนี้

1. ความไวต่อความร้อน เนื่องจากอาหารส่วนมากมีความไวต่อความร้อนในระดับหนึ่ง และสามารถพัฒนาให้เกิดกลิ่นรสใหม่ขึ้นได้ ถ้าควบคุมสภาวะไม่เหมาะสม

2. เกิดการสูญเสียกลิ่นรสที่ระเหยได้และเกิดการฟอกสีของผลิตภัณฑ์ได้

3. การเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง ซึ่งรวมถึงการเกิดการแห้งกรอบอันเนื่องจากการหดตัว

4. เกิดปฏิกริยาสีน้ำตาลที่ไม่ใช่การเอ็นไซม์ ทั้งนี้เนื่องจากความเข้มข้นของสารเพิ่มขึ้น และนอกจากนี้ยังเกิดออกซิเดชั่นของไขมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เกิดการเสื่อมเสียอันเนื่องจากจุลินทรีย์ได้ ถ้าหากว่าอัตราการอบแห้งเริ่มต้นช้า หรือปริมาณความชื้นสุดท้ายมีค่าสูง หรือเก็บผลิตภัณฑ์ไว้ที่บรรยากาศที่มีความชื้นสัมพันธ์สูง

การอบแห้งสามารถทำได้โดยใช้เครื่องอบแห้งแบบต่าง ๆ และเนื่องจากการอบแห้งเป็นกระบวนการระหว่างการถ่ายเทความร้อน และการถ่ายเทมวล ฉะนั้นแบบของเครื่องอบแห้งจึงแบ่งตามกระบวนการทั้งสอง ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1

ชนิดของเครื่องอบอาหารแห้ง

	เครื่องอบแห้ง	
แบบการส่งผ่านความร้อน	แบบกะ	แบบต่อเนื่อง
	เครื่องอบแห้งแบบเตา เครื่องอบแห้งแบบถาดหรือแบบชั้น	เครื่องอบแห้งแบบอุโมงค์ เครื่องอบแห้งแบบสายพาน เครื่องอบแห้งแบบฉีดพ่น เครื่องอบแห้งแบบ ฟลูอิ-ไดซ์เบด
แบบการนำความร้อน	เครื่องอบแห้งแบบชั้นร้อน เครื่องอบแห้งแบบหม้อกวน	เครื่องอบแห้งแบบลูกกลิ้ง (Duym dryer)
แแบการแผ่รังสี	เครื่องอบแห้งแบบชั้น	เครื่องอบแห้งแบบสายพาน
แบบการเกิดความร้อนภายใน	ตู้อบไมโครเวฟ	อุโมงค์แบบไมโครเวฟ เครื่องอบแห้งแบบไดอิเล็กตริก
แบบผสม	เครื่องอบแห้งแบบชั้น	เครื่องอบแห้งแบบหมุน

ปรากฏการณ์ทางกายภาพที่เกิดขึ้นระหว่างการอบแห้งของอาหาร

เป็นที่ทราบกันดีว่า ถ้าการควบคุมกระบวนการอบแห้งไม่ถูกต้องแล้ว จะมีผลต่อการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหารอย่างรุนแรง โดยทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ไม่พึงต้องกับรูปร่างหรือโครงสร้างเช่น เกิดรอยแตก ผิวหน้าแข็ง การเสียโครงสร้างของโปรตีน เกิดปฏิกิริยาสีน้ำตาล เกิดออกซิเดชั่นของส่วนประกอบที่ไม่คงตัว หรือการเน่าเสียจากจุลินทรีย์อันเนื่องจากกระบวนการกายภาพ เคมี หรือชีวภาพ เมื่อนำอาหารเข้าอบแห้งจะมีกระบวนการพื้นฐานเกิดขึ้นพร้อมกัน 2 กระบวนการได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การถ่ายเทความร้อน การถ่ายเทความร้อนจะเกิดขึ้นมีจุดที่มีความแตกต่างของอุณหภูมิ นั้นคือ การอบแห้งกับตัวนำความร้อน การดำเนินการอบแห้งทางการค้าอาจใช้การถ่ายเทความร้อนด้วยวิธีการนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อน หรือใช้วิธีรวมกันจากวิธีดังกล่าว

1.1 การนำความร้อน เป็นการถ่ายเทความร้อนโดยการแรกเปลี่ยนความร้อนจากโมเลกุลหนึ่ง กับโมเลกุลข้างเคียง สภาพนำความร้อน (Thermal conductivity) เป็นคุณสมบัติของสารที่ประกอบกันขึ้นเป็นวัตถุ ซึ่งจะมีค่าความแตกต่าง สภาพนำความร้อนขึ้นกับอุณหภูมิและการนำความร้อน (Gorling, 1958) ค่าสภาพนำความร้อนของนำจะมีค่ามากกว่าค่าของวัตถุแห้งที่เป็นอาหาร เช่น ในผักและผลไม้สดซึ่งมีน้ำเป็นองค์ประกอบจำนวนมาก ค่าสภาพนำความร้อนของผักและผลไม้สดดังกล่าวจะไม่ต่างจากค่าของน้ำบริสุทธิ์มาก ย่างไรก็ดีขณะที่การออแห้งเกิดกับวัตถุค่าสภาพนำความร้อนจะลดลง (Van Arsdel, 1963) จากการศึกษาได้แสดงให้เห็นว่าอุณหภูมิที่ผิวหน้าของวัตถุที่ชื้นจะแตกต่างเพียงเล็กน้อยจากอุณหภูมิกระเปาะเปียก (Wet-bulbtemperature) ลักษณะเช่นนี้จะเกิดขึ้นเมื่อการระเหยเกิดขึ้นที่ผิวหน้าของวัตถุที่ชื้นจริง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพเท่านั้น (Gorling, 1958)

1.2 การพาความร้อน การถ่ายเทความร้อนภายในวัตถุทึบจะเป็นการถ่ายเทความร้อนแบบการนำความร้อนทั้งสิ้น แต่สำหรับของเหลวและก๊าซ การถ่ายเทความร้อนแบบการนำความร้อนเกิดขึ้นน้อยมาก ในทางปฏิบัติการถ่ายเทความร้อนทั้งสามวิธีจะเกิดขึ้นพร้อม ๆ กันได้ทั้งนี้ขึ้นกับว่ามีลักษณะอย่างใด เช่น วัตถุที่มีลักษณะเป็นรูพรุนขนาดเล็ก ๆ ซึ่งภายในช่องว่างเต็มไปด้วยของเหลวหรือไอ การถ่ายเทความร้อนภายในที่เกิดขึ้นจะเป็นแบบการนำความร้อน แต่ถ้าช่องวางภายในมีขนาดใหญ่และมีของเหลวอยู่ด้วย การถ่ายเทความร้อนภายในของเหลวจะเป็นแบบการพาความร้อน ซึ่งจะทำให้อัตราการถ่ายเทความร้อนเพิ่มขึ้น แต่ถ้าความดันอากาศรอบ ๆ วัตถุนั้นลดลง ซึ่งเกิดขึ้นกับการอบแห้งแบบสุญญากาศ การถ่ายเทความร้อนว่าเป็นแบบการแผ่รังษี (Van arsdel, 1963)

1.3 การแผ่รังสี การถ่ายเทพลังงานโดยการแผ่รังสีนั้นเกิดเพียงส่วนน้อยของกระบวนการอบแห้งอาหาร แต่ในกรณีของการอบแห้งแบบสุญญากาศ และการอบแห้งแบบแช่เยือกแข็งจะมีการถ่ายเทความร้อนแบบการแผ่รังษีเป็นหลัก นอกจากนี้การถ่ายเทความร้อนจากการแผ่รังสี ยังใช้กับกระบวนการอบแห้งอาหารอื่น ๆ เช่น การอบแห้งแบบพ่นฝอย การอบแห้งแบบถาด การแลกเปลี่ยนความร้อนแบบแผ่รังสีจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เมื่อความแตกแต่งของอุณหภูมิเพิ่มขึ้น (Van Arsdel, 1963)

2. การเคลื่อนย้ายของน้ำในอาหาร เมื่ออาหารได้รับความร้อนระหว่างการอบแห้ง ในขณะเดียวกันน้ำที่อยู่ในอาหารก็จะเคลื่อนตัวออกจากอาหาร ลักษณะการเคลื่อนที่ของน้ำในอาหารอาจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นลักษณะการเคลื่อนที่ของของเหลวหรือของไอ (Karel, 1975) กล่าวคือน้ำหรือไอภายในอาหารจะเคลื่อนที่มาที่ผิวหน้าของวัตถุ จากนั้นน้ำที่ผิวหน้าจะกลายเป็นไอระเหยออกไปสู่รอบบรรยากาศของตู้อบ จากการศึกษาพบว่ากลไกภายในของการไหลของของเหลว และผลของสภาพภายนอก ได้แก่ อุณหภูมิความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วของลม มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนตัวของน้ำในระหว่างการอบแห้ง กลไกภายในของการไหลของของเหลวนั้นได้พบว่ามีอยู่หลายแบบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับโครงสร้างของอาหาร ชนิดของการเคลื่อนที่ของน้ำอาจเกิดขึ้นจาก

2.1 เกิดจากแรงคะปิลลารี (Capillalry force) การเคลื่อนตัวแบบนี้ พบว่ามีลักษณะที่ซับซ้อนมาก นั่นคือยากต่อการคำนวณ และยากต่อการแยกแยะว่าเป็นการเคลื่อนที่แบบที่เกิดจากความแตกต่างของความเข้มข้น หรืออาจเกิดจากแรงคาปิลลารี ฉะนั้นเพื่อให้เกิดความสะดวกและง่ายเข้า จึงใช้ค่าสภาพน้ำของของเหลว (Lipuid conductivity) มาใช้อธิบาย ซึ่งค่านี้จะแตกต่างกันตามปริมาณน้ำ

เมื่อปริมาณน้ำในอาหารลดลงการเคลื่อนที่ของน้ำผ่านคาปิลลารีและรูเปิดเล็ก ๆ เกิดขึ้นจากไอเป็นส่วนใหญ่ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบนี้ยังขึ้นกับความดันย่อยของน้ำในอาหาร และค่าการยอมให้ผ่านของอาหารอีกด้วย (Karel, 1975)

วัตถุเจือปนอาหารที่ใช้ในผลิตภัณฑ์อาหาร ประเภทอาหารว่าง

เดิมผลิตภัณฑ์อาหารประเภท อาหารว่างเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการนิยมบริโภคกันทั่วไปในระหว่างมื้อ ของอาหารหลักเท่านั้น ความนิยมดังกล่าวได้มีเพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน และมีการเปลี่ยนแปลงไปตามความเจริญของเทคโนโลยี เนื่องจากมีความสะดวกและเหมาะสมกับสภาวะการณ์ของโลกปัจจุบัน ที่ทุกคนต้องทำงานแข่งกับเวลา จนบางครั้งบางคนไม่มีแม้กระทั่งเวลาที่จะบริโภคอาหารหลัก ได้แต่อาศัยอาหารว่างรองท้อง ปริมาณการบริโภคผลิตภัณฑ์ดังกล่าวจึงมีเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จนกระทั่งต้องมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงการผลิตจากระดับครัวเรือนมาเป็นระดับอุตสาหกรรมและชนิดของผลิตภัณฑ์ก็มีหลากหลายมากขึ้น

ความหมายของคำว่า “ผลิตภัณฑ์อาหารว่าง” หรือ “snack” นั้น จะแตกต่างกันไปตามภูมิอากาศ ภูมิประเทศ ประเพณีวัฒนธรรมและบริโภคนิสัยของประชากรในแต่ละท้องถิ่น ผลิต-ภัณฑ์ที่จัดเป็นอาหารว่างสำหรับประชากรในประเทศหนึ่ง อาจไม่ใช่อาหารว่างสำหรับประชากรในอีกประเทศหนึ่งก็ได้

Blendford(1982) ได้ให้คำจำกัดความของคำว่า “ผลิตภัณฑ์อาหารว่าง” หรือ “snack” ไว้ว่าหมายถึงผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปที่มีขนาดเล็ก บริโภคได้ทันที หรือก่อนบริโภคอาจต้องมีการนำมาผ่านกรรมวิธีอีกเล็กน้อย เป็นผลิตภัณฑ์อาหารที่ใช้บริโภคระหว่างมื้ออาหารหลัก หรือเป็นอาหารที่ใช้บริโภคแทนอาหารหลัก ผลิตภัณฑ์อาหารที่กล่าวอาจเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีรสหวาน หรือรส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คาว หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเป็นของเหลวหรือของแข็งก็ได้ และวัตถุดิบที่ใช้จะแตกต่างกันไป แล้วแต่ว่าผลิตภัณฑ์นั้นผลิตขึ้นที่ภูมิภาคไหนของโลก ส่วน Tettweiler (1991) ได้ให้ความหมายไว้ว่า "ผลิตภัณฑ์อาหารว่าง หมายถึง อาหารที่เตรียมได้ง่ายมีขนาดเล็ก อาจเป็นผลิตภัณฑ์ที่เย็นหรือร้อน มีลักษณะเป็นของแข็งหรือของเหลว อาจเป็นอาหารประคาวหรือหวาน อาจเป็นอาหารที่มีคุณค่าทางอาหารครบหรือเพื่อบริโภคเล่นเฉย ๆ อาจเป็นอาหารที่บริโภครองท้องเวลาหิว อาจเป็นอาหารที่บริโภคได้ทันทีหรืออาจต้องนำมาปรุงแต่งหรือผ่านกรรมวิธีอีกเล็กน้อย ผลิตภัณฑ์อาหารว่างที่กล่าวนี้นอกจากจะมีการผลิตในระดับครัวเรือนแล้ว ยังมีการผลิตในระดับอุตสาหกรรมด้วย"

ส่วนผลิตภัณฑ์อาหารว่างในความหมายของคนไทยนั้น จะครอบคลุมถึงขนมชนิดต่าง ๆ ไม่ว่าจะแปรรูปโดยวิธีทอดหรือนึ่งหรืออบ ตัวอย่างเช่น ข้าวตังชนิดต่าง ๆ ข้าวเกรียบ ข้าวเกรียบปากหม้อ สาคูไส้หมู ขนมปังหน้าหมู กะหรี่ปั๊บ ซาละเปา ถั่วชนิดต่าง ๆ ทอดหรืออบ มันทอด กล้วยทอด และฯลฯ อาหารว่างชนิดต่าง ๆ ที่กล่าวส่วนใหญ่จะผลิตในระดับครัวเรือนเท่านั้น ส่วนชนิดที่ผลิตเป็นระดับอุตสาหกรรมนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดที่ได้รับอิทธิพลมาจากซีกโลกตะวันตกมากกว่า เช่น มันฝรั่งทอด(Potato chip) ข้าวเกรียบข้าวโพด(Corn chips) ผลิตภัณฑ์แป้งกรอบ(Extruded snack) เป็นต้น

ดังที่ได้กล่าวแล้วว่า ความนิยมบริโภคผลิตภัณฑ์อาหารว่างได้เพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทุกปี ตัวอย่างเช่น ในสหรัฐอเมริกา มูลค่าการซื้อขายผลิตภัณฑ์อาหารว่างในช่วงปี 1979-1988 ได้เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 88 เป็นมูลค่าประมาณ 10 พันล้านเหรียญ ส่วนในตลาดยุโรปได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 80 เป็นมูลค่าประมาณ 5.3 พันล้านเหรียญ และจากข้อมูลของตลาดร่วมยุโรปในตารางที่11.2 แสดงให้เห็นว่าปริมาณการบริโภคได้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ในช่วงปี 1985-1991 สำหรับมูลค่าการซื้อขายในประเทศออสเตรเลียก็เช่นกัน ที่มีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเจน ดังข้อมูลในตารางที่ 11.3

จากที่ได้กล่าวแล้วในข้างต้นว่า ปัจจุบันนี้การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารว่าง ได้มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงจากการผลิตในระดับครัวเรือนมาเป็นระดับอุตสาหกรรม คุณภาพของผลิตภัณฑ์จึงต้องมีการควบคุมให้ได้มาตรฐานไม่ว่าจะเป็นในด้านองค์ประกอบ สี กลิ่นรส ลักษณะเนื้อสัมผัสและอายุการเก็บ เป็นต้น ฉนั้นเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพได้มาตรฐานตามต้องการ จึงมีการใช้วัตถุเจือปนอาหารเพื่อช่วยปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว

ชนิดของวัตถุเจือปนอาหาร

วัตถุเจือปนอาหารชนิดต่าง ๆ ที่นิยมใช้ เพื่อช่วยปรับปรุงคุณภาพในด้านสี กลิ่นรส ลักษณะเนื้อสัมผัส คุณค่าทางอาหารและอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐานรวมถึง

1. วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สีผสมอาหาร

3. อีมัลซิไฟเออร์

4. กัม

5. วัตถุกันหืนและสารเสริมฤทธิ์วัตถุกันหืน

6. วัตถุกันเสีย

7. วิตามินและเกลือแร่

1. วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรส

การใช้วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสในผลิตภัณฑ์อาหารว่าง ไม่ว่าจะเป็นวัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสจากธรรมชาติหรือวัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสที่ได้จากการสังเคราะห์ นอกจากจะเป็นการเพิ่มความน่าบริโภคให้ผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นการดึงดูดลูกค้าแล้ว ยังเป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ในการเอาชนะคู่แข่งในการดึงลูกค้าหรือผู้บริโภคให้หันมาสนใจหรือนิยมในผลิตภัณฑ์ของตน และเป็นการช่วยบอกความแตกต่างของผลิตภัณฑ์อาหารว่างที่ผลิตจากต่างโรงงานกันด้วย วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสที่ใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารว่างรวมถึง เครื่องเทศชนิดต่าง ๆ วานิลา โกโก้ ผลิตภัณฑ์นม วัตถุปรุงแต่งกลิ่นที่ให้กลิ่นรสอาหารคาว (Savory flavor) และวัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารหวาน (Sweet flavor) เป็นต้น

1.1 เครื่องเทศ เครื่องเทศชนิดต่าง ๆ ที่มีการใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารว่างนั้น อาจใช้ส่วนของเมล็ด ผล เปลือก ต้น ใบ หัวหรือรากของเครื่องเทศนั้น ๆ แล้วแต่ว่าส่วนใดของต้นเครื่องเทศจะเป็นส่วนที่ให้กลิ่นรสได้มากกว่ากัน นอกจากนี้ก็อาจใช้ในรูปของสารสกัดต่าง ๆ หรือน้ำมันหอมระเหยของเครื่องเทศนั้น ๆ สำหรับเครื่องเทศชนิดที่มีการใช้กันมากได้แก่

1.1.1 กระเทียม เป็นวัตถุปรุงแต่งกลิ่น รส ที่นิยมใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารว่างมากที่สุด โดยเฉพาะที่ผลิตในเอเชีย กระเทียมที่ใช้อาจเป็นในรูปกระเทียมสด กระเทียมผง น้ำมันหอมระเหย หรือกระเทียมผงผสมกับเกลือ เป็นต้น

1.1.2 หอม หอมเป็นวัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสที่มีการใช้กันมากเช่นเดียวกับกระเทียม นิยมใช้ทั้งหอมเล็ก หอมใหญ่และต้นหอม แล้วแต่ความเหมาะสมกับชนิดผลิตภัณฑ์ และในการใช้หอมเป็นวัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสนั้น นอกจากจะใช้หอมสดแล้ว ยังใช้หอมที่ผ่านกรรมวิธีแปรรูป เช่น อาจอยู่ในลักษณะเป็นผงหรือตากแห้ง(แบบหั่นหรือเป็นแว่น) หรือเป็นสารสกัดหรือน้ำมันหอมระเหยเป็นต้น นอกจากจะใช้แต่งให้ผลิตภัณฑ์อาหารว่างมีกลิ่นรสของหอมแล้ว ยังใช้ผสมกับวัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสอื่น ๆ ในการแต่งกลิ่นรสผลิตภัณฑ์ด้วย

1.1.3 พริก พริกชนิดต่าง ๆ ที่นิยมใช้รวมถึงพริกชี้ฟ้า พริกขี้หนู พริกเหลือง และพริกหยวก เป็นต้น มีความเผ็ดและสีแตกต่างกันไปตามชนิดของพริก พริกPaprika เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พริกที่นิยมใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารว่างพวกที่เป็นอาหารขบเคี้ยวมากที่สุด สารที่ให้รสเผ็ดในพริกคือ Capsaicin ส่วนสีจะเป็นสีที่อยู่ในกลุ่มแคโรทีนอยส์

1.1.4 อบเชย ส่วยของอบเชยที่นำมาใช้เป็นเครื่องเทศ คือส่วนที่เป็นเปลือกของต้น จะเป็นส่วนที่ใช้ในการให้กลิ่นรสกับผลิตภัณฑ์ มีการนิยมใช้กันมาก

1.1.5 ผักชี พืชในตระกูลนี้เป็นเครื่องเทศที่อาจใช้ส่วนของใบ ต้น ราก เมล็ดหรือสารสกัดจากเมล็ดเป็นวัตถุปรุงแต่งกลิ่นรส ซึ่งล้วนแต่ความเหมาะสมและวัตถุประสงค์ในการใช้ เป็นเครื่องเทศอีกชนิดหนึ่งที่นิยมใช้กันทั่วไป

1.1.6 ลูกจันทน์และดอกจันทน์ ลูกจันทน์เป็นเครื่องเทศส่วนที่เป็นเมล็ด ส่วนดอกจันทน์จะเป็นส่วนของรกที่ห่อหุ้มเมล็ดอยู่ ลูกจันทน์จะให้กลิ่นแรงกว่าและมีรสขมด้วย ส่วนดอกจันทน์จะให้กลิ่นอ่อนกว่า ที่มีจำหน่ายมีทั้งชนิดตากแห้ง ผงหรือในรูปของสารสกัด นิยมใช้รวมกับเครื่องเทศชนิดอื่น ๆ โดยเฉพาะเมื่อต้องการแต่งผลิตภัณฑ์อาหารว่างนั้นให้มีกลิ่นรสอาหารคาว

1.1.7 พริกไทย เป็นวัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสอีกชนิดหนึ่งที่นิยมใช้กันมากในผลิตภัณฑ์อาหารว่างแบ่งเป็น 2 ชนิดคือ พริกไทยดำและพริกไทยขาว อาจใช้ในรูปทั้งเมล็ดหรือผงหรือสารสกัด ทั้งนี้ขึ้นกับชนิดของผลิตภัณฑ์อาหารว่างเป็นสำคัญ

1.1.8 เทียนตากบ เป็นเครื่องเทศที่มีมากในแถบยุโรป โดยเฉพาะเทียนตากบจากเนเธอร์แลนด์จัดว่ามีคุณภาพดีที่สุด นิยมใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารว่างประเภทผลิตภัณฑ์ขนมอบชนิดต่าง ๆ

1.1.9 ขมิ้น เป็นเครื่องเทศที่นิยมใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารว่างที่ต้องการแต่งให้มีกลิ่นรสกะหรี่ (curry flavor) และเครื่องเทศชนิดนี้ยังให้สีเหลืองส้มเข้มแก่ผลิตภัณฑ์ด้วย สีที่กล่าวคือ Curcumin ขมิ้นอาจใช้เป็นส่วนประกอบของตัวผลิตภัณฑ์ หรือไส้ของผลิตภัณฑ์ หรือใช้ผสมกับเกลือและเครื่องเทศอื่น ๆ แล้วคลุกกับผลิตภัณฑ์ก็ได้

ส่วนเครื่องเทศชนิดอื่น ๆ ที่มีการนิยมใช้กันในผลิตภัณฑ์อาหารว่าง ได้แก่ กระวาน กานพลู ยี่หร่า ขิง ข่า ตะไคร้ มะกรูด มินท์ และออลสไปซ์

1.2 วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรส ที่ให้กลิ่นรสอาหารคาว (Savory flavor) วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้ที่สำคัญได้แก่ กลิ่นรสเนื้อ กลิ่นรสหมู กลิ่นรสกุ้ง กลิ่นรสปลาหมึก กลิ่นรสที่ได้จากการย่อยสลายโปรตีนจากพืช กลิ่นรสซีอิ้ว กลิ่นรสบาร์บีคิว กลิ่นรสพิซซ่าและฯลฯ เป็นวัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสอีกกลุ่มหนึ่ง ที่มีการนิยมใช้มากในผลิตภัณฑ์อาหารว่าง อาจเป็นวัตถุปรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่งกลิ่นรสที่เตรียมจากวัตถุดิบที่ได้จากธรรมชาติจริงๆ หรืออาจเตรียมโดยวิธีการสังเคราะห์จากสารเคมีชนิดต่างๆ ให้ได้กลิ่นรสที่คล้ายธรรมชาติ

1.3 วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสที่ให้กลิ่นรสอาหารหวาน (Sweet flavor) วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสกลุ่มนี้ นิยมใช้แต่งกลิ่นรสผลิตภัณฑ์อาหารว่างที่มีรสหวาน เช่น คุกกี้ โดนัท ช็อกโกแลต และอาหารขบเคี้ยวที่มีรสหวาน กลิ่นรสที่รวมอยู่ในกลุ่มนั้น รวมถึงกลิ่นรสผลไม้ชนิดต่าง ๆ เช่น ส้ม สับปะรด สตรอเบอรี่ ทุเรียน องุ่น นอกจากนี้ก็มีโกโก้ ช็อกโกแลต กลิ่นรสจากผลิตภัณฑ์นมต่าง ๆ เช่น กลิ่นเนยและกลิ่นนมเป็นต้น การใช้วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสกลุ่มนี้ จะคล้ายกับวัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสชนิดอื่น ๆ ที่กล่าวมาแล้ว คืออาจจะใช้ผสมเลยหรือเคลือบที่ผิวหรือผสมกับน้ำตาลแล้วคลุก และวัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสในกลุ่มนี้ก็เช่นกัน ที่อาจเตรียมจากวัตถุดิบจากธรรมชาติ

หรืออาจสังเคราะห์ขึ้นโดยใช้สารเคมีชนิดต่าง ๆ และอาจเตรียมให้อยู่ในรูปเป็นของเหลวเข้มข้นหรือเป็นผงหรือเป็นเกล็ดซึ่งทำให้สะดวกในการเลือกนำไปใช้ให้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์และเหมาะกับชนิดของผลิตภัณฑ์ได้

1.4 วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสที่ให้รสเค็ม สารเคมีที่จัดอยู่ในประเภทเกลือที่ให้รสเค็มมีอยู่มากมายหลายชนิด เช่น โซเดียมซัลเฟต โปรแตสเซียมคลอไรด์ และโซเดียมคลอไรด์ เป็นต้น แต่ชนิดที่ให้รสเค็มเพียงรสเดียวโดยไม่มีรสเฝื่อนขมหรือรสอื่นแทรก มีเพียงชนิดเดียวคือ เกลือโซเดียมคลอไรด์ ยังมีการใช้เกลือเพียงชนิดเดียวเป็นวัตถุปรุงแต่งกลิ่นรส ที่ให้รสเค็มในผลิตภัณฑ์อาหารว่างประเภทอาหารขบเคี้ยวพวกมันฝรั่งทอด ข้าวโพดคั่ว ข้าวเกรียบข้าวโพด(Corn chips) ถั่วอบและถั่วทอดชนิดต่าง ๆ เป็นต้น

2. สีผสมอาหาร

ผลิตภัณฑ์อาหารว่างก็คล้ายคลึงกับผลิตภัณฑ์อาหารอื่น ๆ ที่ต้องมีการแต่งสีเพื่อดึงดูดผู้บริโภค สีผสมอาหารที่นิยมใช้กันมีทั้งสีธรรมชาติและสีสังเคราะห์ แต่สีผสมอาหารทุกชนิดที่จะนำมาใช้ควรจะเป็นสีผสมอาหารที่ได้รับอนุญาตให้ใช้ได้ตามกฎหมายอาหาร สีผสมอาหารธรรมชาติที่มีการใช้กันได้แก่ แอนโทไซยานิน แคโรทีน แคนทาแซนทีน โคชินิล ไรโบฟลาวินและคาราเมล เป็นต้น ส่วนสีสังเคราะห์ได้แก่ พองโซ 4 อาร์, ทาร์ทราซีน, ฟาสต์กรีน เอฟซีเอฟ และฯลฯ เป็นต้น

สีของอาหารนอกจากจะช่วยดึงดูดผู้บริโภคให้อยากลิ้มลองอาหารแล้ว บางครั้งสีของอาหารยังสามารถช่วยบอกกลิ่นรสของอาหารโดยที่ผู้บริโภคไม่จำเป็นต้องชิมได้ ถ้าหากผู้ผลิตได้ทำการแต่งสีตามสีที่ควรจะเป็นตามธรรมชาติเช่น ถ้าหากผลิตภัณฑ์อาหารว่างมีกลิ่นรสส้มก็ควรมีการแต่งสีด้วยสีส้มหรือถ้าหากมีกลิ่นรสสตรอเบอรี ก็แต่งด้วยสีแดงเป็นต้น ทั้งนี้เนื่องจากผู้บริโภคต่างก็มีความคุ้นเคยกับความสัมพันธ์ระหว่าง สีและกลิ่นรสของพืชผักและผลไม้ ตามธรรมชาติดีอยู่แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นการช่วยให้ผู้บริโภคสามารถเลือกซื้อผลิตภัณฑ์อาหารว่างที่มีกลิ่นรสตามที่ต้องการ โดยอาศัยสีเป็นดรรชนีบ่งบอกให้ได้

สำหรับสีของผลิตภัณฑ์อาหารว่างนั้น นอกจากจะได้จากการเติมสีผสมอาหารลงไปโดยตรงแล้ว สีของผลิตภัณฑ์ยังอาจได้มาจากการเปลี่ยนแปลงหรือปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นในระหว่างการแปรรูป ตัวอย่างเช่นในระหว่างการอบอาจเกิดปฏิกิริยา Mallard reaction ขึ้น เป็นปฏิกิริยาของโปรตีนและคาร์โบไฮเดรต ซึ่งปฏิกิริยานี้จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสีที่ผิวของผลิตภัณฑ์ จะมีแตกต่างกันตั้งแต่สีฟางอ่อนไปจนถึงสีน้ำตาลเข้ม หรือการใช้สารละลายนมผงพร่องมันเนยหรือผงเวย์ (whey) ทาหรือพ่นที่ผิวของผลิตภัณฑ์จะมีส่วนช่วยให้เกิดสีและกลิ่นรสแก่ผลิตภัณฑ์เช่นกัน

3. อีมัลซิไฟเออร์

อีมัลซิไฟเออร์อาจเป็นสารที่ได้จากธรรมชาติหรือจากการสังเคราะห์ เป็นสารที่ช่วยให้อีมัลชันคงตัว ตัวอย่างเช่น ช่วยให้การกระจายตัวของหยดน้ำมันเล็ก ๆ ในน้ำคงตัวเป็นต้น

4. กัม

สารประเภทกัมที่มีการใช้เป็นวัตถุเจือปนอาหารในผลิตภัณฑ์อาหารว่างได้แก่ กัมชนิดต่าง ๆ แป้งและโมดิไฟด์สตาร์ชชนิดต่าง ๆ สำหรับชนิดที่มีการใช้กันมากรวมถึงคาราจีแนน กัวร์กัม อะการ์อะการ์ โซเดียมคาร์บอกซีเมททิลเซลลูโลส แป้งมันฝรั่ง แป้งข้าวโพด แป้งมัน-สำปะหลัง และโมดิไฟด์สตาร์ชชนิดต่าง ๆ เป็นต้น สารประเภทกัมชนิดต่าง ๆ ที่กล่าว จะช่วยให้ผลิตภัณฑ์อาหารว่างมีคุณลักษณะหรือคุณภาพดีขึ้น ตัวอย่างเช่น ช่วยให้ลักษณะเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์เนียนละเอียดสม่ำเสมอ มีการจับตัวกันดีขึ้น เพิ่มความหนืดให้ผลิตภัณฑ์ เพิ่มปริมาตรให้ผลิตภัณฑ์ เพิ่มความกรอบให้ผลิตภัณฑ์ เป็นตัวช่วยให้การเคลือบวัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสในผลิตภัณฑ์ประเภท chips และ nuts มีการจับแน่นติดกับผลิตภัณฑ์ได้ดียิ่งขึ้น

5. วัตถุกันหืนและสารเสริมฤทธิ์วัตถุกันหืน

ปัจจัยที่สำคัญปัจจัยหนึ่งเป็นสาเหตุให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหารว่างเกิดการเปลี่ยนแปลงคือ ปฏิกิริยาออกซิเดชัน ปฏิกิริยาที่กล่าวอาจเป็นสาเหตุให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสี กลิ่นรสหรือคุณค่าทางอาหารของผลิตภัณฑ์ ซึ่งทำให้มีผลต่อเนื่องถึงลักษณะปรากฏและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เช่น สีของผลิตภัณฑ์อาจจะซีดจางลงหรือคล้ำ เกิดกลิ่นเหม็นหืนหรือกลิ่นไม่ดีต่าง ๆ คุณค่าทางอาหารลดลงเนื่องจากไวตามินถูกทำลายและอายุการเก็บลดลงเป็นต้น จากการศึกษาพบว่าปฏิกิริยาออกซิเดชันที่เกิดขึ้นนี้ จะเกิดกับองค์ประกอบส่วนที่เป็นไขมันของผลิตภัณฑ์มากกว่าองค์ประกอบอื่น ๆ และกรดไขมันที่จะถูกออกซิไดซ์ได้ง่ายที่สุด คือ กรดไขมันประเภทที่ไม่อิ่มตัว ในผลิตภัณฑ์อาหารว่างจะมีไขมันหรือน้ำมันเป็นส่วนประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. วัตถุกันเสีย

นอกกจากส่วนประกอบบางอย่างของผลิตภัณฑ์อาหารว่าง เช่น เกลือและน้ำตาลจะช่วยยืดอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์อาหารว่างได้แล้ว กรรมวิธีการแปรรูปบางวิธี เช่น การรมควัน การใช้ความร้อน การใช้ความเย็นหรือการทำให้แห้ง จะมีส่วนช่วยยืดอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์ได้ด้วย เพื่อเป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการยืดอายุการเก็บ จึงได้มีการใช้วัตถุกันเสียชนิดต่าง ๆ มาใช้รวมด้วย ตัวอย่างของวัตถุกันเสียที่ใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารว่างได้แก่ เบนโซเอต ซอร์เบต ซัลไฟต์ ไนเตรตและไนไตรต์ เป็นต้น สำหรับการเลือกชนิดของวัตถุกันเสียที่จะใช้ จะต้องดูวัตถุประสงค์ในการใช้ คุณสมบัติของวัตถุกันเสีย องค์ประกอบของผลิตภัณฑ์อาหารว่างที่จะใช้วัตถุกันเสีย ตัวอย่างเช่น ถ้าเป็นอาหารว่างประเภทข้าวเกรียบต่าง ๆ หรือประเภท extruded products ต่าง ๆ ก็ไม่จำเป็นต้องใช้ เพราะผลิตภัณฑ์อาหารว่างที่กล่าวนี้ จะมีความชื้นต่ำมาก ฉะนั้นการเสียของผลิตภัณฑ์ที่จะเกิดขึ้นเนื่องจากจุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ จึงเป็นไปได้น้อยมาก แต่ถ้าหากเป็นผลิตภัณฑ์อาหารว่างที่มีผักหรือผลไม้เป็นส่วนประกอยอยู่ด้วย หรือผลิตภัณฑ์อาหารว่างประเภทผลิตภัณฑ์ขนมอบก็ควรจะใช้ เพราะผลิตภัณฑ์เหล่านี้จะมีส่วนประกอบมากชนิดกว่า มีคุณค่าทางอาหารดีกว่าและมีความชื้นสูงกว่าผลิตภัณฑ์อาหารว่างที่กล่าวข้างต้น ฉนั้นโอกาสที่ผลิตภัณฑ์จะเกิดการเสียเนื่องจากจุลินทรีย์จึงมีมากกว่า

7. ไวตามินและเกลือแร่

เพื่อเป็นการช่วยให้ผู้บริโภคและเด็ก ๆ ที่ชอบบริโภคอาหารขบเคี้ยวได้รับสารอาหารเพิ่มขึ้น จึงได้มีการเติมสารอาหารประเภทไวตามินและแร่ธาตุลงในเกลือที่จะใช้เป็นวัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสนี้ ตัวอย่างสารอาหารที่มีการเติมกัน ได้แก่ ไวตามินเอ ไทอามีน ไรโบฟลาวิน ไนอาซิน และไวตามินซี เป็นต้น ส่วนแร่ธาตุที่มีการใช้กันได้แก่ ไอโอดีน โดยจะใช้ในรูปของเกลือโปแตสเซียม แต่ส่วนใหญ่จะไม่นิยมใช้เพราะสลายตัวง่าย ทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีและกลิ่นรสผิดปกติได้ ถ้าจะใช้ควรใช้รวมกับสารที่ช่วยให้คงตัวเช่นเด็กซโตรส เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุเจือปนอาหารที่ใช้เพื่อช่วยให้คงรูป (ศิวาพร ศิวเวช : 2532 หน้า 64-67)

อาหารประเภทผักและผลไม้ หลังจากผ่านการแปรรูปแล้ว มักมีการเปลี่ยนแปลงในด้านลักษณะเนื้อสัมผัสเช่นเซลอาจจะแตกหรือเนื้อเยื่อถูกทำลาย ทำให้คุณสมบัติของโครงสร้างของเซลเปลี่ยนแปลงไป ทำให้ลักษณะเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์เสียไปด้วย การใช้วัตถุทำให้คงรูปช่วย จะช่วยแก้ปัญหาที่กล่าวได้ ซึ่งวัตถุที่ช่วยให้คงรูปที่ใช้นี้ จะไปทำปฏิกิริยากับเพ็กติน ทำให้ผนังเซลแข็งแรงขึ้น สำหรับวัตถุที่ช่วยให้คงรูปที่มีการใช้ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 84 ได้แก่ แคลเซียมกลูโคเนต(calcium gluconate) แคลเซียมคลอไรด์(calcuim chloride) แคลเซียมไบซัลไฟต์(calcium bisulfite) และแคลเซียมฟอสเฟต โมโนเบสิก(calcium phosphate monobasic) ส่วนปริมาณการใช้ อาหารที่อนุญาตให้ใช้ จะมีกำหนดไว้ในประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับดังกล่าว

สีผสมอาหาร

สีเป็นปัจจัยแรกที่ดึงดูดให้ผู้บริโภคตัดสินใจเลือกและยอมรับอาหารนั้น ๆ เพราะสีเป็นสิ่งแรกที่กระทบประสาทสัมผัสของผู้บริโภค และเป็นคุณลักษณะที่แสดงให้ผู้บริโภคทราบว่าอาหารนั้นมีคุณภาพอย่างไร เช่น แก่หรืออ่อน เก่าหรือใหม่ ดีหรือว่าจวนจะเน่าแล้วเป็นต้น ในการแปรรูปอาหารมักพบปัญหาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสีเสมอ เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว จึงได้มีการใช้สีผสมอาหารช่วย

1. วัตถุประสงค์ของการใช้สีผสมอาหาร

วัตถุประสงค์ใหญ่ของการใช้สีผสมอาหาร ก็เพื่อ

1.1 ช่วยแต่งสีของผลิตภัณฑ์อาหารให้คล้ายธรรมชาติ เนื่องจากอาจมีการสูญเสียไประหว่างการแปรรูป

1.2 เพื่อช่วยแต่งสีของผลิตภัณฑ์อาหารให้มีความสม่ำเสมอ

1.3 เพื่อช่วยให้ผู้บริโภคสามารถจำแนกกลิ่นรสของอาหารได้

1.4 เพื่อช่วยให้ผู้บริโภคสามารถประเมินคุณภาพของอาหารชนิดนั้นได้

2. สีผสมอาหารที่นิยมใช้ในอาหาร

สีผสมอาหารที่นิยมใช้ในอาหารนั้น โดยทั่วไปแบ่งออกได้เป็น

2.1 สีธรรมชาติ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นสีที่สกัดได้จากพืชหรือสัตว์ที่บริโภคได้ เช่น แอน-โทไซยานิน(anthocyanins) แคโรทีนอยส์(carotenoids) และคลอโรฟิลล์(chlorophyll)เป็นต้น มักจะไม่ค่อยลงตัว และจะต้องใช้ในปริมาณที่ค่อนข้างมาก

2.2 สีสังเคราะห์ เป็นสีที่สังเคราะห์ขึ้นจากสารเคมีต่าง ๆ เป็นสีที่ค่อนข้างคงตัว และใช้ในปริมาณเพียงเล็กน้อยก็ให้สีที่ต้องการได้ แบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ 2 กลุ่ม คือ ดายส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(dyes) และเล็คส์(lakes) โดยที่ดายส์เป็นสีสังเคราะห์ที่ละลายน้ำได้ดี แต่ไม่ละลายในตัวทำละลายอินทรีย์ส่วนใหญ่ จึงเหมาะที่จะใช้กับอาหารที่มีน้ำเป็นส่วนประกอบ ส่วนเล็คส์เป็นสีสังเคราะห์ที่ละลานในน้ำมัน จึงเหมาะกับอาหารประเภทน้ำมันและไขมัน สีสังเคราะห์ที่มีการใช้ในอาหารเช่น แอโซรูบีน(azorubin) เออริทโทรซิน(erythrosine)และทาร์ทราซิน(tartrazine)เป็นต้น

2.3 สีอนินทรีย์ เป็นสีอีกชนิดหนึ่งที่มีการใช้กันมาก เช่น ทิทาเนียมออกไซด์(titanium oxide) และผงถ่าน เป็นต้น

3. สีผสมอาหารธรรมชาติที่มีการใช้ในประเทศไทย

สีผสมอาหารธรรมชาติที่มีการใช้กันในอาหารนั้น นอกจากจะมีการใช้ตามที่กล่าวมาแล้ว ในประเทศไทยพบว่าได้มีการใช้สีธรรมชาติจากพืชและสัตว์อื่น ๆ อีกหลายชนิด เช่น ครั่ง กลีบเลี้ยงดอกกระเจี๊ยบแดง ดอกบานเย็น ลูกผักปลังสุก ข้าวแดงเมืองจีน ฝาง ดอกอัญชัน มันเลือดนก หัวผักกาดแดง ดอกดิน ใบเตยหอม ใบย่านาง ดอกกรรณิการ์ ขมิ้นชัน ลูกตาล คำฝอย ลูกพุด และหญ้าฝรั่น เป็นต้น

4. การใช้สีผสมอาหารในผลิตภัณฑ์อาหาร

การใช้สีผสมอาหารในผลิตภัณฑ์อาหารนั้น ก่อนใช้จะต้องศึกษาข้อกำหนดคุณภาพแต่ละชนิดที่จะใช้ให้ละเอียดเสียก่อน และปริมาณที่อนุญาตให้ใช้รวมทั้งชนิดอาหารที่อนุญาตให้ใช้ด้วย ทั้งนี้เพราะสีผสมอาหารนั้นให้คุณอนันต์ก็จริง แต่ในขณะเดียวกันก็ให้โทษมหันต์ด้วย ถ้าหากใช้ไม่ถูกต้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสีผสมอาหารประเภทสีสังเคราะห์และสีอนินทรีย์นั้น ถ้าหากเตรียมด้วยวิธีการที่ไม่ดีหรือไม่รอบคอบ อาจมีโลหะหนักหรือสารไม่บริสุทธิ์ต่าง ๆ ปนเปื้อนมาได้ ข้อบังคับเกี่ยวกับการใช้สีผสมอาหารของประเทศไทย กระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 21 และ 66

วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสอาหาร

วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสอาหาร มีความหมายตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 120(2533) ว่า "หมายถึงวัตถุที่นำมาใช้แต่งกลิ่นหรือรสตามต้องการ"

ผู้บริโภคหลายคนซื้ออาหารโดยไม่ได้ตั้งใจจะซื้อ แต่ซื้อเพียงเพราะว่าได้กลิ่นอาหารโชยมาเตะจมูกเช่น ในระหว่างรอรถเมล์ที่ป้ายรถเมล์ หรือเดินไปตามบาทวิถี ที่มีแม่ค้าหาบเร่ขายอาหารต่าง ๆ อยู่ ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากลิ่นอาหารนั้นมีอิทธิพลมากเพียงใด ในการจูงใจผู้บริโภค

1. วัตถุประสงค์ในการใช้วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสอาหาร

วัตถุประสงค์ในการใช้วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารที่สำคัญ ได้แก่

1.1 เพื่อเป็นการให้กลิ่นรสทดแทนแก่อาหารที่สูญเสียกลิ่นรสไป เช่น อาจจะเนื่องจากกรรมวิธีในการแปรรูปอาหารเป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 เพื่อเป็นการแต่งกลิ่นรสให้กับผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัตถุดิบที่ไม่มีกลิ่นรสตามที่ต้องการ เช่น การใช้วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสในเครื่องดื่มหรือผลิตภัณฑ์ประเภทเยลลีเป็นต้น

1.3 เพื่อช่วยเน้นกลิ่นรสให้เด่นชัดขึ้น เช่น การใช้ผงชูรสในอาหารเป็นต้น

2. ชนิดของวัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสอาหาร

วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรส สามารถแบ่งออกเป็น 3 ชนิดได้ตาม ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 120 (2533) ดังนี้คือ

2.1 วัตถุแต่งกลิ่นรสตามธรรมชาติ หมายความถึงวัตถุแต่งกลิ่นรสที่ได้จากพืชหรือสัตว์ที่ปกติมนุษย์ใช้บริโภคโดยผ่านวิธีทางกายภาพ

2.2 วัตถุแต่งกลิ่นรสเลียนธรรมชาติ หมายความถึงวัตถุปรุงแต่งกลิ่นรส ที่ได้จากการแยกวัตถุที่ให้กลิ่นรสโดยวิธีทางเคมี หรือได้จากวัตถุที่สังเคราะห์ขึ้น โดยวัตถุที่แยกหรือสังเคราะห์ขึ้นนั้น จะต้องมีคุณลักษณะทางเคมีเหมือนวัตถุที่พบในผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่ปกติมนุษย์ใช้บริโภค และให้หมายความรวมถึงวัตถุแต่งกลิ่นรสเลียนธรรมชาติที่มีวัตถุแต่งกลิ่นรสธรรมชาติผสมอยู่ด้วย

2.3 วัตถุแต่งกลิ่นรสสังเคราะห์ หมายความถึง วัตถุแต่งกลิ่นรสที่ได้จาก วัตถุที่ยังไม่เคยพบในผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ที่ปกติมนุษย์ใช้บริโภคและให้หมายความรวมถึง วัตถุแต่งกลิ่นรสสังเคราะห์ที่มีวัตถุแต่งกลิ่นรสธรรมชาติ หรือวัตถุแต่งกลิ่นรสเลียนธรรมชาติผสมอยู่ด้วย

3. การใช้วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสอาหาร

การใช้วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสในอาหารนั้น ก่อนจะตัดสินใจว่าจะเลือกใช้วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสชนิดไหนจะต้องดูความมุ่งหมายก่อนว่า ความมุ่งหมายที่แท้จริงคืออะไร และถ้าหากต้องการใช้วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสธรรมชาติ ซึ่งโดยทั่วไปนั้นจะปลอดภัยที่สุด แต่ในทางปฏิบัติจะพบปัญหามากกว่า ในเรื่องเกี่ยวกับความคงตัว การเปลี่ยนแปลงในระหว่างการแปรรูปหรือในระหว่างการเก็บรักษาอาหาร และราคาจะแพงกว่า ส่วนการใช้วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสเลียนแบบธรรมชาติ และวัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสสังเคราะห์นั้น วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสดังกล่าวจะคงตัวกว่า แต่ในด้านความปลอดภัยแล้ว อาจมีปัญหาจากสารปนเปื้อนหรือสารที่ไม่บริสุทธิ์ หรือวัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสเองถ้าหากมีการใช้ในปริมาณที่มากเกินไป จึงควรจะต้องมีการศึกษารายละเอียดให้ดีเสียก่อน ทั้งในเรื่องเกี่ยวกับข้อกำหนดของวัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสแต่ละชนิด ปริมาณที่ใช้ได้และอาหารที่อนุญาตให้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อายุการเก็บอาหารประเภทไวต่อความชื้น (อัญชลี กมลรัตนกุล อ้างถึงในเอกสารการสัมมนาเรื่อง "การหีบห่อและพัฒนาคุณภาพอาหาร" จัดโดยศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ณ. โรงแรมอิมพีเรียล วันที่ 23-24 พฤศจิกายน 2531)

อายุการเก็บ (Shelf lift) ของผลิตภัณฑ์ใดๆหมายถึงช่วงเวลาที่ผลิตภัณฑ์นั้นถูกผลิตและบรรจุหีบห่อ ไปจนถึงช่วงเวลาที่ผลิตภัณฑ์นั้น เริ่มมีคุณสมบัติที่ไม่เป็นที่ยอมรับของผู้ซื้อ อายุการเก็บจะมีความสัมพันธ์กับธรรมชาติของผลิตภัณฑ์ ภาชนะบรรจุและสภาพแวดล้อมในระหว่างการลำเลียงขนส่งและเก็บรักษา

ธรรมชาติของผลิตภัณฑ์

ปัจจัยสำคัญประการแรกที่เกี่ยวข้องกับอายุการเก็บก็คือ ธรรมชาติของผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ต่างๆจะมีลักษณะความเสียหายเสื่อมสภาพแตกต่างกันออกไป แล้วแต่ธรรมชาติของผลิตภัณฑ์นั้นๆ ในกรณีของอาหารประเภทไวต่อความชื้น เช่น ขนมขบเคี้ยว เครื่องดื่มผง นั้น การเสื่อมสภาพจะไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค จะมาจากปริมาณความชื้นเป็นสำคัญ ปริมาณความชื้นที่มีอยู่ในอาหารประเภทนี้จึงเป็นสิ่งกำหนดหารยอมรับของผู้บริโภค ซึ่งสำพันธ์กับอายุการเก็บนั่นเอง

ผลของความชื้นที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลิตภัณฑ์แบ่งได้ดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เช่น การแข็งตัวเนื่องจากเสียความชื้น หรือสูญเสียความกรอบเนื่องจากถูกความชื้นมากเกินไป
2. การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพเคมี เช่น การจับตัวเป็นก้อน
3. การเปลี่ยนแปลงทางจุลชีว เช่น การเกิดเชื้อราและบักเตรี
4. การเปลี่ยนแปลงทางเคมี เช่น อาหารเกิดสีคล้ำเป็นสีน้ำตาลดำ
5. การเปลี่ยนแปลงทางเอ็นไซม์ โดยเฉพาะกับอาหารที่ยังไม่ผ่านการแปรรูป

ค่าของปริมาณความชื้นของอาหาร ณ จุดที่เกิดการเสื่อมคุณภาพจนไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคนั้นเรียกว่า "ปริมาณความชื้นวิกฤต" เมื่อใดก็ตามที่มีการวัดการเสื่อมสภาพจะต้องตั้งเกณฑ์ตัดสิน หรือเกณฑ์ในการยอมรับเสมอ เนื่องจากเกณฑ์ตัดสินดังกล่าว จะสัมพันธ์โดยตรงกับการหาอายุการเก็บของอาหารนั้น เกณฑ์ดังกล่าวมักจะอยู่ในรูปของดัชนี หรือข้อมูลที่วิเคราะห์ได้อย่างไรก็ตามผลิตภัณฑ์บางชนิด มีลักษณะที่สามารถจะตั้งเกณฑ์ตัดสินยอมรับได้อย่างชัดเจน ในขณะที่บางผลิตภัณฑ์มีการเสื่อมสภาพอย่างซับซ้อน จนยากที่จะกำหนดเกณฑ์การตัดสินด้วยวิธี Subjective test

ภาชนะบรรจุ

จุดประสงค์ของการบรรจุหีบห่อ เพื่อช่วยในการนำผลิตภัณฑ์จากแหล่งผลิต ไปยังผู้ซื้อที่อยู่ต่างสถานที่ และสภาพแวดล้อม โดยที่ยังรักษาทั้งปริมาณและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ที่สุด ดังนั้นภาชนะบรรจุที่ใช้จึงต้องทำหน้าที่คุ้มครองผลิตภัณฑ์ที่บรรจุอยู่ภายในจากสิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่างๆที่อาจทำลายคุณภาพของผลิตภัณฑ์ได้ เช่น การสั่นสะเทือนตกหล่น และกระแทกในระหว่างการลำเลียงขนส่ง ตลอดจนสภาวะแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ ความชื้น แสงสว่าง เป็นต้น

สำหรับอาหารประเภทไวต่อความชื้นนั้น คุณสมบัติสำคัญของภาชนะบรรจุที่มีผลกระทบต่อการคุ้มครองผลิตภัณฑ์ก็คืออัตราการซึมผ่านของไอน้ำ (Water-vapor transmission rate,WVTR) สัดส่วนของขนาดต่อปริมาตรของภาชนะบรรจุ ก็เป็นองค์ประกอบอีกอย่างหนึ่ง ที่ส่งผลต่อความสามารถในการคุ้มครองผลิตภัณฑ์ นอกจากนั้นคุณสมบัติของภาชนะบรรจุโดยส่วนรวมเกี่ยวกับความต้านทางต่างๆ เช่น การปิดผนึก และบริเวณที่ต้องมีการพับก็ส่งผลต่อการคุ้มครองผลิตภัณฑ์ด้วย

สภาพแวดล้อม

ความเสียหายจากสภาพแวดล้อมโดยเฉพาะที่มาจากสภาพอากาศนั้น มีความสัมพันธ์โดยตรงกับสภาพตลอดเส้นทางเริ่มต้น จนถึงปลายทางของการส่งสินค้า ซึ่งอาจเกิดจากน้ำฝน ไอน้ำทะเล การกลั่นตัวของไอน้ำที่ชื้นจัดในเรือ แสง ความชื้น และอุณหภูมิ เป็นต้น สภาพเหล่านี้จะแปรเปลี่ยนไปขึ้นกับลักษณะและวิธีการที่ใช้ลำเลียงขนส่ง ฤดูการ สภาพการเก็บในคลังสินค้าแต่ละที่ ฯลฯ ดังนั้นจึงเป็นการยากที่จะรวมสภาวะแวดล้อมที่ต่างกันเหล่านี้ ให้เหลือเพียงสภาวะเดียวกันเพื่อนำมาใช้เป็นเกณฑ์ ในการประเมินอายุการเก็บของสินค้า ในทางปฏิบัติทั่วๆไปสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารนั้น มักจะเลือกใช้การบรรจุหีบห่อ ที่สามารถให้ความคุ้มครองสินค้าได้ร้อยละ 80 ตลอดวงจรการลำเลียงขนส่ง โดยพิจารณาจากความรุนแรงของสภาพแวดล้อมในระดับเฉลี่ยเป็นเกณฑ์

การศึกษาคุณสมบัติในการดูดความชื้นของผลิตภัณฑ์อาหาร

คุณสมบัติในการดูดความชื้นของผลิตภัณฑ์อาหาร คือการที่ผลิตภัณฑ์อาหารนั้นมีปริมาณความชื้นเพิ่มขึ้นหรือลดลงเมื่อความชื้นสัมพัทธ์เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งแสดงให้เห็นเป็นกราฟที่เรียกว่า Sorption isotherm ลักษณะของกราฟนี้จะแตกต่างกันไปแล้วแต่ชนิดของผลิตภัณฑ์อาหาร จากกราฟนี้จะสามารถอ่านความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความชื้นของผลิตภัณฑ์อาหาร กับความชื้นสัมพัทธ์ที่จุดเริ่มแรกเมื่อบรรจุ และที่จุดวิกฤตได้ ซึ่งค่าเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ในการใช้คาดคะเนอายุของผลิตภัณฑ์อาหารที่บรรจุแล้ว

การคาดคะเนอายุการเก็บของอาหารประเภทไวต่อความชื้น

การศึกษาอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์อาหารนั้น ทำได้โดยการทำการทดลองเก็บจริง(Actual sporage testing) และการใช้เทคนิคในการคาดคะเน (Estimation techniQue) การทดลองเก็บจริงนั้นจะให้ผลที่ถูกต้องดีแต่ต้องใช้เวลานานกว่าจะได้ผลและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมาก ดังนั้นจึงได้มีการศึกษาการใช้เทคนิคในการคาดคะเนอายุการเก็บที่สามารถให้ผลใกล้เคียงกับความเป็นจริงในเวลาที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวดเร็วขึ้น และสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อยลง ซึ่งเทคนิคการคาดคะเนอายุการเก็บนั้นแบ่งได้ออกเป็น 2 วิธีใหญ่ๆ คือ

1. Accelerated test techniques

การทดสอบวิธีนี้เป็นการเก็บผลิตภัณฑ์อาหารในสภาวะควบคุมซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นบรรยากาศที่เร่งอุณหภูมิและความชื้น บันทึกข้อมูลการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลิตภัณฑ์เพื่อนำมาคาดคะเนอายุการเก็บ วิธีหนึ่งที่ให้ผลใกล้เคียงกับความเป็นจริงสำหรับอาหารประเภทไวต่อความชื้นคือวิธี Half-value period (HVP)

2. Simulation modeling techniques

วิธีนี้เป็นการทดลองหาสมการทางคณิตศาสตร์ที่สามารถจำลองลักษณะการเสียสภาพของผลิตภัณฑ์อาหารแต่ละชนิด โดยพิจารณาตัวแปรสำคัญๆ ที่มีผลกระทบต่อคุณภาพอาหารเหล่านั้นเป็นฟังกกช้างกับเวลา

ผลิตภัณฑ์อาหารที่ไวต่อออกซิเจน (นายสักขี แสนสุภา อ้างถึงในเอกสารประกอบการสัมมนาเรื่อง "การหีบห่อและพัฒนาคุณภาพอาหาร" จัดโดยศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ณ. โรงแรมอิมพีเรียล วันที่ 23-24 พฤศจิกายน พ.ศ. 2531)

การคาดคะเนอายุการเก็บรักษา (Shelf-life) ของผลิตภัณฑ์อาหารที่เก็บรักษาภายใต้สภาวะแวดล้อมที่แตกต่างกันเป็นปัญหาที่สำคัญของอุตสาหกรรมอาหาร อายุการเก็บรักษาขึ้นอยู่กับเฟคเตอร์หลายอย่างอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์สมดุลย ความดันย่อยของก๊าซออกซิเจน แสง ความสามารถของภาชนะบรรจุในการป้องกันการซึมผ่านของก๊าซ และชนิดของวัสดุที่นำมาทำภาชนะบรรจุ เฟคตอร์บางอย่างจะมีค่าคงที่ในระหว่างการเก็บรักษาในขณะที่ เฟคเตอร์บางตัวจะแปรเปลี่ยนคุณสมบัติตลอดระยะเวลาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ ตัวอย่างเช่น ความชื้นสัมพัทธ์สมดุลย์ และความดันย่อยของก๊าซออกซิเจน

ความเข้าใจเกี่ยวกับอายุการเก็บรักษามีด้วยกันหลายความหมาย นักวิจัยทางด้านอาหารบางท่านให้คำจำกัดความว่าหมายถึงระยะเวลาที่เราสามารถสังเกตเห็นความแตกต่างของคุณภาพอาหาร (Just noticeable difference,JND)เมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์อาหารชุดควบคุม หรืออายุการเก็บรักษาหมายถึง ระยะเวลาที่ผลิตภัณฑ์อาหารจะยังคงมีคุณภาพที่เป็นที่ยอมรับอยู่ ซึ่งเราจะพบว่าระยะเวลานี้จะยาวนานกว่า JND หรืออายุการเก็บหมายถึงระยะเวลาการเก็บผลิตภัณฑ์ที่ยังคุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค (Practical storage life, PSL) และถ้าในกรณีของผักและผลไม้สดอายุการเก็บรักษาจะหมายถึงระยะเวลาการเก็บรักษาที่ผู้ทดสอบรสชาดร้อยละ 70 จะรายงานผลที่ให้เห็นความแตกต่างระหว่างคุณภาพของผักและผลไม้ชุดควบคุมชุดที่เก็บรักษาไว้ในสภาวะที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคาดคะเนอายุการเก็บสามารถใช้วิธีทางคณิตศาสตร์ที่เรียกว่า Numerical method มาแก้ปัญหาที่ยุ่งยากซับซ้อนอันเกิดจากเฟคเตอร์ต่างๆที่มาเกี่ยวข้องได้ เนื่องจากเฟคเตอร์ต่างๆที่กล่าวมาแล้วมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของอาหาร การแก้ปัญหาจึงจำเป็นต้องพิจารณาว่าเฟคเตอร์ตัวไหนที่ส่งผลกระทบอย่างมากต่อความเปลี่ยนแปลงคุณภาพ ในบางกรณีการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหารอาจเกิดขึ้นเนื่องจากเฟคเตอร์เพียงอย่างเดียว เช่น กระบวนการ Enzymatric browning ในผักและผลไม้จะเป็นเฟคเตอร์หลักที่ทำให้ผักและผลไม้เสื่อมคุณภาพลง และในผลิตภัณฑ์อาหารอื่นๆจะมีเฟคเตอร์มากกว่า 1 อย่างมาเกี่ยวข้องกับความเสื่อมสลายคุณภาพ โดยที่ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นจะกระทำอย่างต่อเนื่องกันไป และปฏิกิริยาจะมีความยุ่งยากซับซ้อน ตัวอย่างเช่น สารประกอบ Carbonyls ที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาของ Lipid oxidation จะสามารถเพิ่มอัตราการเกิดปฏิกิริยาการเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลและในขณะเดียวกันสารประกอบที่เกิดจากปฏิกิริยาการเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลจะทำให้อัตราการเกิดปฏิกิริยา Oxidation ลดลง เป็นต้น

สารประกอบทางเคมีที่มีความว่องไวต่อก๊าซออกซิเจน ซึ่งเป็นองค์ประกอบในผลิตภัณฑ์อาหารได้แก่ สารประกอบพวกกรดไขมันที่ไม่อิ่มตัว กรดอมิโน ไวตามิน สารประกอบแต่งกลิ่น สารประกอบฟินอลลิต และกรดอินทรีย์

การเสื่อมคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหารโดยปฏิกิริยาทางเคมี

ผลิตภัณฑ์อาหารจะเกิดการเสื่อมสภาพเนื่องมาจากปฏิกิริยาของสารประกอบเคมีในผลิตภัณฑ์อาหารเกิดปฏิกิริยาระหว่างกัน และสารประกอบเคมีเหล่านั้นเกิดปฏิกิริยาเคมี กับเฟคเตอร์ที่เป็นสภาวะแวดล้อมภายนอกผลิตภัณฑ์อาหาร ผลของปฏิกิริยาเคมีเหล่านี้จะทำให้อายุการเก็บรักษาเปลี่ยนแปลง อาจทำให้อายุการเก็บรักษาสั้นลงหรือยาวนานขึ้นก็แล้วแต่ปฏิกิริยาเคมีนั้นๆ นอกจากนี้ปฏิกิริยาเคมีหลายชนิดจะทำให้คุณภาพของอาหารเปลี่ยนแปลงไปการศึกษาเกี่ยวกับปฏิกิริยาเคมีของผลิตภัณฑ์อาหารเป็นเรื่องที่ยุ่งยากซับซ้อน ดังนั้นผู้ที่สนใจศึกษาเพิ่มเติมจากตำราต่างๆทั้งของต่างประเทศและในประเทศ ซึ่งในบทความนี้จะกล่าวถึง ปฏิกิริยาเคมีที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์อย่างย่อๆเท่านั้น ปฏิกิริยาเคมีที่สำคัญๆที่เกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์อาหารได้แก่

Enzymatic : เอ็นไซม์จะถูกปล่อยออกมาจากเนื้อเยื่อของเซลซึ่งสามารถทำให้เกิดปฏิกิริยาการเสื่อมคุณภาพของอาหารตัวอย่าง เช่น เอ็นไวม์ Lipoxidase ที่ถูกปล่อยออกมาจากเซล Mitochondria จะทำปฏิกิริยากับสารประกอบไขมัน (Lipids) แล้วเกิดการหืนของอาหาร เอ็นไวม์ Polyphenol oxidize จะทำปฏิกิริยากับองค์ประกอบของเซลและก๊าซออกซิเจน เกิดปฏิกิริยาการเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลซึ่งพบเห็นได้มากในการสุกงอมและเน่าเสียของผลไม้ เช่น กล้วย ปฏิกิริยาเหล่านี้จะเกิดขึ้นรวดเร็วที่อุณหภูมิห้องปกติ นอกจากนี้การเสื่อมคุณภาพอันเนื่องมาจาก Enzymatic reaction สามารถเกิดขึ้นกับอาหารที่แช่เย็งได้ด้วย การควบคุมปฏิกิริยาของ Enzymatic จะต้องควบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุมสภาวะแวดล้อมที่สำคัญๆ ได้แก่ ก๊าซออกซิเจน ความชื้น ความเป็นกรดด่างของสภาวะแวดล้อม อาหารและอุณหภูมิผลของปฏิกิริยาของ Enzymatic จะทำให้เกิดการเปลี่ยนสีของอาหาร และการสูญเสียไวตามินในอาหาร

Lipid oxidation : อาหารหลายชนิดประกอบด้วยไขมันที่ไม่อิ่มตัว ไขมันนี้จะเกิดปฏิกิริยาเคมีกับก๊าซออกซิเจน เรียกว่ากระบวนการ Autocatalytic free radical ผลจากปฏิกิริยาเคมีนี้จะก่อให้เกิดการหืนและมีกลิ่น ซึ่งทำให้อาหารนั้นๆไม่น่าบริโภค

ปฏิกิริยาเคมีอื่นๆ : ปฏิกิริยาเคมีที่สามารถเกิดขึ้นได้ในผลิตภัณฑ์อาหาร ตัวอย่างเช่น ปฏิกิริยา
การเสื่อมคุณภาพของ ไวตามิน A,B และ C ด้วยความร้อน แสงแดด ซึ่งจะมีผลต่อ Pigment บางตัวในอาหารประเภทเนื้อสัตว์ทำให้เกิด Browning ขึ้น และเกิดการฟอกสี เป็นต้น ในปฏิกิริยาเคมี ทุกชนิดจะเป็นผลที่เกี่ยวข้องกับเฟคเตอร์ที่สำคัญๆและส่งผลถึงอายุการเก็บรักษาอาหารที่ไวต่อออกซิเจน

รา (ผศ. วิชัย หฤทัยธนาสันติ์ และคณะ : 2529 หน้า 65-81)

ลักษณะทางสรีรวิทยา

ราเป็นจุลินทรีย์ที่สามารถทนต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมได้ดีกว่ายีสต์และแบคทีเรีย การเจริญเติบโตของราขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง ถ้าสามารถควบคุมปัยจัยเหล่านี้ได้ก็จะเป็นผลดีในการที่จะป้องกันการเจริญเติบโตของรา หรือสามารถนำรามาใช้ประโยชน์ได้มากยิ่งขึ้น

ปัจจัยที่สำคัญมีดังนี้

1. อาหาร ราสามารถใช้อาหารได้หลายชนิด ทั้งนี้เนื่องจากรามีเอ็นไวม์หลายชนิด เช่น อะไมเลส โปรติเอส ไลเปส และเปคติเนสเป็นต้น ฉนั้นอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน และผลไม้ที่มีเปคติน เชื้อราก็สามารถย่อยสลายและนำสารอาหารมาใช้ และทำให้อาหารที่เชื้อราขึ้นอยู่มีคุณสมบัติเปลี่ยนแปลงไป

2. ความชื้น อาหารทุกอย่างมีน้ำเป็นส่วนประกอบ อาหารที่มีน้ำมากหรือความชื้นสูงจะเกิดการเน่าเสียเร็วกว่าอาหารที่มีความชื้นต่ำ ราสามารถเติบโตในอาหารที่มีความชื้นต่ำได้ดีกว่ายีสต์และบัคทีเรีย อาหารแห้งมักจะเสียจากเชื้อรามากกว่าจุลินทรีย์ชนิดอื่นๆ

3. อุณหภูมิ ราส่วนใหญ่เจริญได้ดีที่อุณหภูมิห้องคือในช่วง 25-32 C อาหารที่วางตามท้องตลาดหรือในครัวที่อับชื้นจะอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับรามาก แต่อย่างไรก็ตามมีราบางชนิดเหมือนกันที่สามารถเจริญได้ที่อุณหภูมิต่ำถึง 5 C ฉะนั้นอาหารที่เก็บไว้ในตู้เย็นอาจเสียได้ เนื่องจากราจำพวกนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. pHของอาหาร ราเจริญเติบโตได้ในอาหารที่มี ph 2.0-8.5 แต่เชื้อราส่วนใหญ่เจริญได้ดีในอาหารที่ค่อนข้างเป็นกรด อาหารที่มีรสเปรี้ยว เช่น มะเขือเทศ ส้ม และผักดองเปรี้ยวจึงมีโอกาสแก่การเสื่อมเสียจากเชื้อราได้

5. ปริมาณออกซิเจน ราจัดอยู่ในพวกที่ต้องการออกซิเจนในการเจริญเติบโต ตามผิวของอาหารที่มีความชื้นสูงจะมีเชื้อราเจริญเติบโตอยู่ทั่วไป ส่วนอาหารที่อยู่ในสภาพที่ไม่มีออกซิเจนจะไม่เกิดการเสื่อมเสียจากเชื้อรา เช่น อาหารกระป๋อง และอาหารที่บรรจุในถุงพลาสติกในสภาพที่ไม่มีอากาศ

การเจริญเติบโตของยีสต์ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆดังนี้คือ

1. อาหาร ยีสต์สามารถเจริญเติบโตได้ดีในอาหารที่มีน้ำตาล เช่น น้ำผลไม้ น้ำเชื่อม และ ชอบอาหารที่มีรสเปรี้ยว มี pH ประมาณ 3-5

2. ความชื้น ยีสต์ต้องการความชื้นในการเจริญเติบโตมากกว่าเชื้อรา แต่น้อยกว่าแบคทีเรีย

3. อุณหภูมิ ยีสต์สามารถเจริญเติบโตในอาหารที่มีอุณหภูมิช่วงกว้างมาก ตั้งแต่ 0-4 องศาเซลเซียส แต่อุณหภูมิที่เหมาะสำหรับการขยายพันธ์ คือ 25-30 องศาเซลเซียส ยีสต์บางชนิดทนต่ออุณหภูมิแช่แข็งได้ดีมาก เช่น ยีสต์ที่ใช้ในการทำขนมปังสามารถเก็บไว้ในสภาพแช่แข็งได้เป็นเวลาหลายเดือน

แบคทีเรีย

ลักษณะที่สำคัญของแบคทีเรียมี 3 ประเภท คือ

1. ลักษณะการเจริญเติบโต
2. ลักษณะทางสรีรวิทยา
3. ลักษณะทางรูปร่าง

1. ลักษณะการเจริญเติบโต แบคทีเรียทีเจริญเติบโตในอาหารเป็นตัวทำให้อาหารเสื่อมคุณภาพ แบคทีเรียชนิดที่มีสีมีอิทธิพล ทำให้อาหารเปลี่ยนสีไปตามสีของแบคทีเรียที่เจริยอยู่ในอาหารนั้น การเจริญเติบโตของแบคทีเรียที่สร้างเมือกทำให้อาหารมีลักษณะเหนียว นอกจากนี้การเจริญของแบคทีเรียในอาหารเหลว จะทำให้อาหารเหลวมีลักษณะขุ่น และมีตะกอนเกิดขึ้น จึงพอสรุปได้ว่าโดยทั่วไปการเจริญเติบโตของแบคทีเรียจะทำให้อาหารเสื่อมคุณภาพ

2. ลักษณะทางสรีรวิทยา นักจุลชีววิทยาทางอาหารมีความสมใจในการเจริญเติบโตและกระบวนการเมตาบอลิซึมของแบคทีเรียที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางเคมี การเปลี่ยนแปลงทางเคมีที่เกิดขึ้น ได้แก่ การย่อยสลายอาหารต่างๆ เช่น การย่อยสลายแป้งให้กลายเป็นน้ำตาล ย่อยสลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรตีนให้กลายเป็นกรดอะมิโน แอมโมเนีย และอะมีโนมีการเปลี่ยนแปลงอื่นๆอีกมากมาย เป็นผลให้อาหารมีรสเปรี้ยวหรือมีฟองอากาศเกิดขึ้นในอาหารและทำให้อาหารเสื่อมเสียในที่สุด ดังนั้นการศึกษาปัจจัยที่มีความสำคัญและเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตหรือปัจจัยที่ไปยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย จึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อช่วยให้เข้าใจการเสื่อมเสียของอาหารและหลักการถนอมอาหารได้ดี

ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย ได้แก่

1. ชนิดของอาหาร แบคทีเรียแต่ละชนิดต้องการอาหารต่างกัน แบคทีเรียบางชนิดสามารถเจริญเติบโตได้ในอาหารทุกชนิด แต่แบคทีเรียที่เป็นพิษบางชนิดอาจจะเจริญได้ในอาหารบางชนิดเท่านั้น จึงเห็นได้ว่าอาหารบางชนิดจึงปลอดภัยจากพิษของแบคทีเรีย แต่บางชนิดอาจมีแนวโน้มทำให้เกิดโรคทางเดินอาหารได้ เช่น อาหารทะเล เป็นต้น

2. ความชื้น โดยทั่วไปแบคทีเรียต้องการความชื้นมากว่ายีสต์ และรา อาหารที่มีปริมาณน้ำมากได้แก่ อาหารสด เช่น เนื้อสัตว์ ปลา ไก่ ไข่ ผักและผลไม้ มักจะเกิดอาการเสื่อมคุณภาพหรือเน่าเสียจากแบคทีเรียเป็นส่วนใหญ่ อาหารสดที่มีความชื้นมากและมีแบคทีเรียปนเปื้อนอยู่นั้น จะต้องนำไปหุงต้ม เก็บในตู้เย็นหรือแช่แข็งทันที เพื่อช่วยยับยั้งการเจริญหรือทำลายแบคทีเรีย ทำให้เก็บอาหารไว้ได้นานขึ้น

3.อุณหภูมิ แบคทีเรียแต่ละประเภทมีอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตต่างกัน สามารถแบ่งแบคทีเรียตามอุณหภูมิในการเจริญเติบโตได้ 3 ประเภท

4. pH ของอาหาร แบคทีเรียแต่ละชนิดมี pH ที่เหมาะสมสำหรับการเจริญไม่เหมือนกัน โดยทั่วไปแบคทีเรียส่วนใหญ่จะเจริญได้ดีในอาหารที่มีความเป็นกรดเบสใกล้เคียงความเป็นกลาง คือ ประมาณ 7 แต่มีแบคทีเรียบางชนิดเจริญได้ในสภาพแวดล้อมที่เป็นกรด เช่น แลค ติคแอซิก แบคทีเรีย

5. ปริมาณออกซิเจน ในการเจริญเติบโตของแบคทีเรียแต่ละประเภทต้องการปริมาณออกซิเจนต่างกัน แบคทีเรียส่วนใหญ่ที่ทำให้อาหารเสียเป็นแบคทีเรียที่ต้องการออกซิเจนเพื่อใช้ในการเจริญ เช่น เอสเชอริเชีย และ ซูโดโมแนส แบคทีเรียที่สำคัญอีกประเภทหนึ่งได้แก่ แบคทีเรียที่เจริญได้ในสภาพที่ไม่มีอากาศ เช่น คลอสตริเดียม เป็นแบคทีเรียที่สร้างสารพิษชนิดร้ายแรงและชอบเจริญในอาหารกระป๋อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 3

กระบวนการซื้อสินค้าของผู้บริโภค

การ ศึกการศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการตัดสินใจซื้อสินค้าของผู้บริโภค จะศึกษาจากด้านพฤติกรรมต่างๆของมนุษย์ ในการศึกษาพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภคจำเป็นต้องให้ความสนใจในเรื่องต่อไปนี้

1. รูปแบบของพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค (Buyer behavior model)

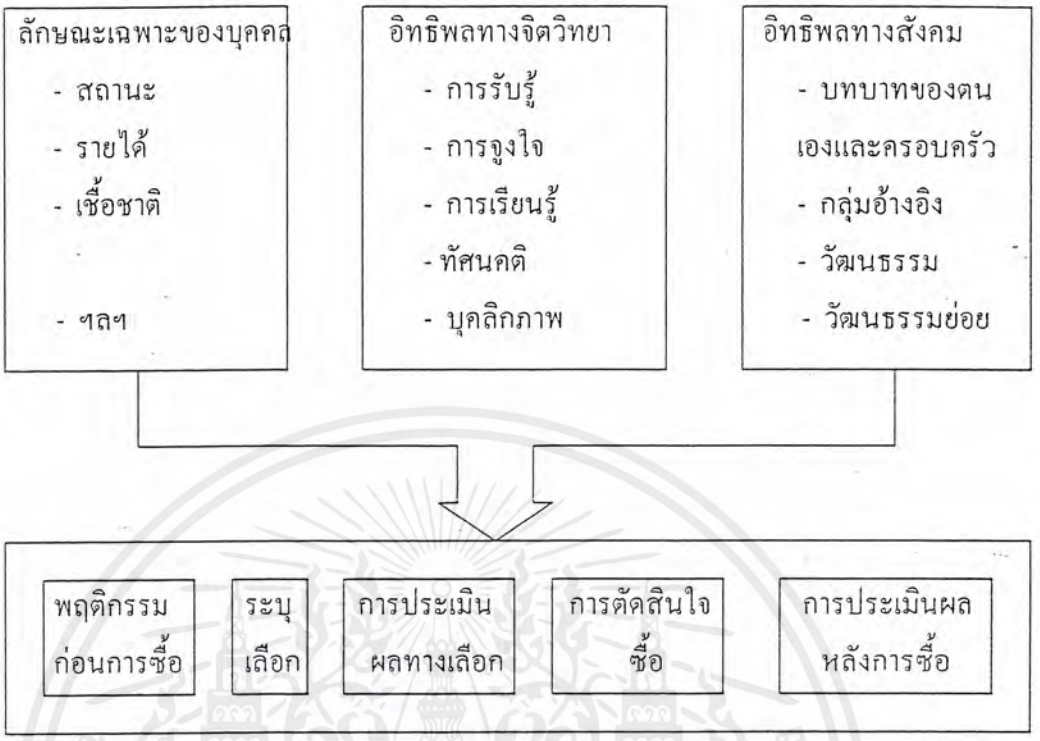
ในการซื้อสินค้าผู้บริโภคจำเป็นจะต้องมีตัวกระตุ้นเข้ามาเกี่ยวข้องได้แก่ ส่วนประสมการตลาด ผลิตภัณฑ์ สิ่งที่เป็นตัวกระตุ้นได้แก่ รูปลักษณ์ สีสรร ประโยชน์ใช้สอยของตัวผลิตภัณฑ์นั้น ทางด้านช่องทางการจำหน่าย ตัวกระตุ้นได้แก่ สถาบันคนกลางในช่องทางการจำหน่ายที่เป็นแหล่งขาย การกำหนดราคาที่เหมาะสม และมีแนวทางในการส่งเสริมจำหน่ายให้กับผู้บริโภคด้วย ตัวอย่าง เช่น ผู้บริโภคซื้อเสื้อผ้าสำเร็จรูปอาจอาศัยตัวกระตุ้นจากส่วนประสมทางการตลาดตัวใดตัวหนึ่งหรือทุกตัว ได้แก่ ซื้อเพราะแบบตรงกับความต้องการบวกกับมีสีสรรที่ถูกใจ วางขายที่ห้างสรรพสินค้าเซนทรัล ซึ่งเป็นห้างสรรพสินค้าที่เชื่อถือได้ ขายในราคาที่เหมาะสม และมีการโฆษณาเพื่อบอกให้ทราบถึงคุณภาพของสินค้านั้นด้วย นอกจากนั้น ยังมีตัวกระตุ้นอื่นๆ เช่น เพื่อน กลุ่มอ้างอิง ผู้นำด้านความคิดเห็นเข้ามีส่วนช่วยกระตุ้นในการซื้อด้วย

ในการศึกษารูปแบบของพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค จะต้องอาศัยรูปแบบของ พฤติกรรมการซื้อที่เรียกว่า การกระตุ้นและการตอบสนอง

ดังนั้น ในแง่ของรูปแบบพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค นักการตลาดจะต้องทราบว่า ผู้บริโภคแต่ละคนมี “Black box” อยู่ภายในใจ ที่นักการตลาดมีความจำเป็นจะต้องพยายามทายให้ได้ว่า ผู้บริโภคมีความรู้สึกอย่างไรมีพฤติกรรมในการซื้อสินค้าอย่างไร และปฏิกิริยาตอบสนองที่เกิดขึ้นนั้นก็คือ ผู้บริโภคอาจซื้อสินค้านั้นหรือไม่ซื้อสินค้านั้น เมื่อนักการตลาดศึกษาถึงกระบวนการนี้จะต้องพยายามศึกษาว่าภายใน “Black box” นั้นเป็นอย่างไร มีกลไกและแรงจูงใจในการซื้อสินค้าอย่างไรบ้างเพื่อที่จะช่วยกระตุ้นอย่างถูกต้องและเมื่อใช้ตัวกระตุ้นนั้นแล้วก็หวังผลตอบสนองที่เกิดขึ้นก็คือต้องการให้ผู้บริโภคซื้อสินค้าและบริการนั้น

ในการตัดสินใจซื้อสินค้าของผู้บริโภค จะต้องมีสิ่งมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจ ปัจจัยที่มีอิทธิพลและสร้างผลกระทบต่อกระบวนการในการตัดสินใจซื้อ ได้แก่ ลักษณะเฉพาะของบุคคลซึ่งเกิดขึ้นตาม เพศ อายุ รายได เชื้อชาติ สถานะภาพทางครอบครัวและอาชีพ ปัจจัยทางด้านจิตวิทยา ได้แก่ การรับรู้ การจูงใจ การเรียนรู้ ทัศนคติและบุคลิกภาพ ปัจจัยทางด้านสังคม ได้แก่ บทบาทของตนเองและครอบครัว กลุ่มอ้างอิง ชั้นของสังคม วัฒนธรรมและวัฒนธรรมย่อยต่างๆ สิ่งเหล่านี้ ล้วนแล้วแต่มีอิทธิพลต่อกระบวนการในการตัดสินใจของผู้บริโภคทั้งสิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 33
กระบวนการซื้อและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการซื้อ

2. ขั้นตอนของกระบวนการซื้อ

กระบวนการของการของการซื้อสินค้าของผู้บริโภคแบ่งออกได้เป็น 5 ลำดับขั้นโดยเริ่มจากเหตุการณ์ก่อน ที่มีการซื้อสินค้าจริงๆจนถึงเหตุการณ์ภายหลังจากการซื้อ ซึ่งสรุปขั้นตอนที่สำคัญดังนี้

2.1 พฤติกรรมก่อนการซื้อ เป็นกระบวนการเริ่มต้นโดยมีแรงจูงใจหรือถูกกระตุ้นให้เกิดความต้องการ ความต้องการนั้นอาจเกิดขึ้นจากตัวผู้บริโภคเอง หรือเกิดจาก ตัวกระตุ้นภายนอกเข้าไปกระตุ้นให้เกิดความต้องการ กระบวนการในขั้นนี้เป็นกระบวนการที่ผู้บริโภคตระหนักถึงความต้องการต่อตัวสินค้า โดยมองว่าสินค้าประเภทนั้นเริ่มมีความจำเป็นสำหรับตน หรือสินค้าที่มีใช้อยู่เดิมนั้นเสื่อมคุณภาพ มีประโยชน์ใช้สอยไม่เต็มที่ จึงเกิดความต้องการสินค้าใหม่ ตัวอย่างเช่น ผู้บริโภคเกิดความสนใจและอยากซื้อรถยนต์ใหม่ สาเหตุที่ทำให้อยากได้รถยนต์ใหม่เนื่องจากรถยนต์คันเก่าที่ใช้อยู่เดิม เกิดมีปัญหาเครื่องไม่ติดในตอนเช้าเกือบทุกเช้า ทำให้เสียเวลาไปทำงาน ผู้บริโภคจึงเกิดความคิดอยากจะซื้อรถยนต์ใหม่เพื่อทดแทนรถยนต์เก่า แต่บางครั้งความต้องกสรซื้อไม่ได้เกิดจากตัวผู้บริโภคเองโดยตรง เพราะสินค้าบางอย่างผู้ซื้อไม่ได้นึกถึงและไม่ได้ตระหนักถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความต้องการ แต่นักการตลาดใช้กลยุทธทางการตลาด เช่น อาจใช้พนักการขาย, การบรรจุภัณฑ์, สื่อโฆษณา ฯลฯ เป็นตัวเสริมแรงกระตุ้นให้ผู้บริโภคเกิดความต้องการสินค้านั้น

2.2 ระบุทางเลือก เมื่อผู้บริโภคเกิดความต้องการในสินค้าแล้ว ก็จะต้องมองหาที่เลือก ในช่วงนี้เองการหาข้อมูลจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง การหาข้อมูลนั้นจะพิจารณาข้อมูลทางด้าน ชนิดของสินค้า รูปลักษณ์ของสินค้า วิธีการใช้ ความคงทนถาวร ราคา และความเชื้อถือที่มีต่อผู้ขาย แต่การใช้เวลาในการหาข้อมูลเพื่อหาทางเลือกนั้น จะใช้เวลามากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้บริโภค ตัวอย่างเช่น ผู้หญิงเมื่อคิดจะซื้อรถยนต์ จะต้องใช้เวลาในการหาข้อมูลประกอบการตัดสินใจค่อนข้างมาก แต่ถ้าซื้อเสื้อผ้าสำเร็จรูปจะหาข้อมูลได้ง่ายกว่าและใช้เวลาน้อยกว่าเมื่อมีการหาข้อมูล ผู้บริโภคจะพยายามหาข้อมูลได้จากแหล่งของข้อมูลหลายแหล่งด้วยกัน ในช่วงนี้เองนักการตลาดก็จะพยายามเข้ามาเกี่ยวข้องและให้ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าของตนให้แก่ผู้บริโภค เช่น เมื่อผู้บริโภคสนใจจะซื้อรถยนต์ ก็จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับ คุณสมบัติสินค้า ข้อดี ความคงทนถาวร รูปลักษณ์ และอาจมีการสาธิตให้ทดลองขับ เพื่อให้ผู้บริโภคเกิดความสนใจมากยิ่งขึ้น การหาข้อมูลนั้นสามารถหาได้จากแหล่งต่างๆอีกเช่น จากเพื่อน คนใกล้ชิด ผู้นำด้านความคิดเห็น ฯลฯ ข้อมูลจากแหล่งต่างๆเหล่านั้น จะเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจ เมื่อผู้บริโภคได้ข้อมูลสมบูรณ์แล้วก็จะนำมาพิจารณาว่ามีทางเลือกทางใดบ้าง

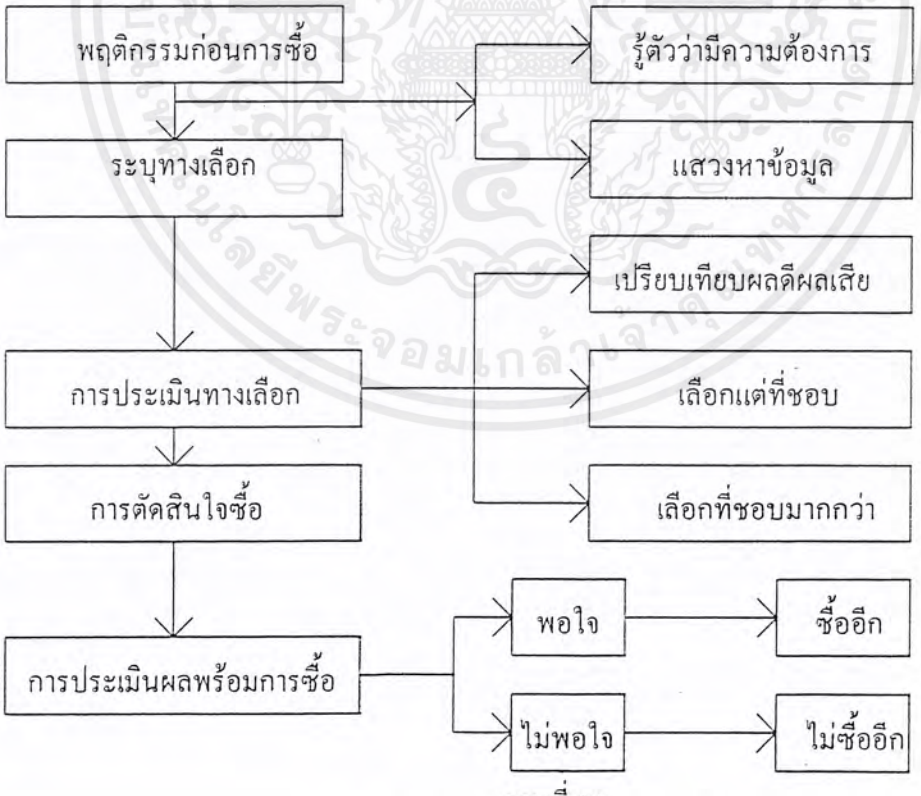
2.3 การประเมินผลทางเลือก เมื่อมีทางเลือกแล้ว ขั้นต่อไปจะต้องมีการประเมินผลทางการเลือกเพื่อการตัดสินใจ การหาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เป็นการหาข้อมูลมาเพื่อใช้ประเมินผลทางเลือก ถ้าจำเป็นต้องมีการตัดสินใจอย่างรีบด่วนทางเลือกก็มีน้อย ถ้าสินค้านั้นเป็นสินค้าที่มีค่า ผู้บริโภคอาจใช้เวลาในการตัดสินใจมาก ผู้บริโภคที่มีการศึกษาสูง หรือมีรายได้สูง มักจะหาข้อมูลมาเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจมากกว่าผู้ที่มีความรู้ต่ำ เกณฑ์ที่ผู้บริโภคนำมาใช้ประกอบการประเมินผลทางเลือก ได้แก่ ประสบการณ์เกี่ยวกับสินค้าในอดีต ทัศนคติของผู้บรโภคที่มีต่อตรายี่ห้อสินค้า รวมทั้งข้อมูลที่ได้จากครอบครัว กลุ่มอ้างอิง เมื่อหาข้อมูลแล้วผู้บริโภคจะมีการกำหนดเกณฑ์เพื่อเปรียบเทียบ โดยส่วนใหญ่จะเป็นการเปรียบเทียบระหว่างคุณสมบัติของสินค้า รูปลักษณ์ ราคา ฯลฯ อย่างไรก็ตาม เกณฑ์ในการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคแต่ละคนแตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น การตัดสินใจเลือกซื้อรถยนต์ ผู้บรโภคอาจตัดสินใจเลือกรถ TOYOTA ราคาถูก การบำรุงรักษาง่าย ขนาดกระทัดรัด รูปแบบสวยงาม ขายง่าย ฯลฯ การประเมินผลเป็นข้อมูลที่ทำให้ผู้บรโภคตัดสินใจที่จะซื้อ

2.4 การตัดสินใจซื้อ หลังจากการแสวงหาทางเลือกและประเมินผลทางเลือกแล้ว ผู้บริโภคต้องทำการตัดสินใจว่า ถ้าเขาซื้อสินค้านั้นจะสามารถบำบัดความต้องการ และความพอใจให้กับตัวเขาเองได้หรือไม่ ถ้าเขาคิดว่าการซื้อสินค้านั้นจะบำบัดความต้องการของเขาได้ กระบวนการซื้อจะโยงไปสู่ ขั้นตอนการตัดสินใจเลือกตัวผลิตภัณฑ์ ตรายี่ห้อ ราคา ร้านค้าที่จะซื้อ ปริมาณสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่จะซื้อ ฯลฯ นักการตลาดจะต้องจับความสนใจตรงนี้ และพยายามให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของตนแก่ผู้บริโภค จึงต้องพยายามศึกษาผู้บริโภคว่า พฤติกรรมการซื้อเป็นอย่างไร ชอบซื้อสินค้าที่ไหน การเลือกซื้อสินค้ามีกลไกอย่างไรบ้าง เมื่อผู้บริโภคเลือกสินค้าหรือตรายี่ห้อใดในช่วงของการตัดสินใจซื้อ ที่ขึ้นอยู่กับการประเมินผลทางเลือกและขั้นตอนต่างๆที่ผ่านมาแล้ว ถ้าสินค้า ตรายี่ห้อนั้นได้รับการประเมินว่าอยู่ในเกรดที่สูงกว่า และราคาแพงกว่าที่ผู้บริโภคจะซื้อได้ ผู้บริโภคอาจยอมรับตรายี่ห้ออื่นที่คิดว่าอยู่ในวิสัยที่จะซื้อได้ ในระหว่างตัดสินใจซื้อนี้ผู้ขายได้มีบทบาทอย่างมากในการต่อการตัดสินใจซื้อ ตัวอย่างเช่น เมื่อตัดสินใจซื้อรถยนต์ TOYOTA ก็คงจะหาข้อมูลขั้นสุดท้าย คือ การประกัน การดูแลรักษา การขนส่งการให้สินเชื่อ กระบวนการตัดสินใจ

2.5 การประเมินผลหลังการขาย การบวนการตัดสินใจในการซื้อจะต้องรวมเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นก่อนหรือกหลังซื้อด้วย เพราะหลังจากที่ตัดสินใจซื้อสินค้าไปแล้ว ผู้บริโภคก็จะมีการประเมินผลหลังการซื้อว่าสินค้านั้นเป็นอย่างไรและจะมีผลต่อการซื้อสินค้าในครั้งต่อไป และบางครั้งก็นำข้อมูลเหล่านี้ไปบอกผู้บริโภครายอื่นๆในการตัดสินใจซื้อด้วย และจะเป็นที่ยอมรับกันว่า เมื่อผู้ซื้อตัดสินใจซื้อสินค้าไปแล้ว ก็จะเกิดความลังเลใจว่าการตัดสินใจนั้นถูกต้องหรือไม่ เป็นไปตามที่หวังหรือไม่ ถ้าเป็นไปตามที่หวังก็จะพอใจและจะนำไปสู่การซื้อสินค้านั้นอีก



ภาพที่ 34
กระบวนการในการตัดสินใจซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. บุคคลที่เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องในกระบวนการซื้อ

3.1 ผู้ริเริ่ม เป็นผู้เสนอแนวความคิดให้แนวทางหรืออธิบาย บอกเล่าให้ฟังเกี่ยวกับตัวสินค้าหรือบริการ ผู้ริเริ่มอาจเป็นผู้สินค้าหรือไม่ซื้อสินค้าก็ได้

3.2 ผู้มีอิทธิพล เป็นผู้ที่มีอำนาจในการชักจูงหรือ ชักชวนให้สามารถโน้มเอียงตามความต้องการของตนได้ ผู้มีอิทธิพลอาจไม่ใช่ผู้ซื้อสินค้านั้นก็ได้

3.3 ผู้ตัดสินใจ เป็นผู้พิจารณาจะตัดสินขั้นสุดท้ายว่าจะมีการซื้อสินค้านั้นหรือไม่ นักการตลาดจะต้องศึกษาให้ได้ว่า ใครคือผู้ที่ทำหน้าที่มนการตัดสินใจซื้อ ผู้ตัดสินใจอาจไม่จำเป็นต้องเป็นผู้ใช้สินค้านั้น

3.4 ผู้ซื้อ หมายถึงบุคคลที่ทำหน้าที่ไปซื้อสินค้านั้นจริงๆ ซึ่งอาจไม่ใช่ผู้ทำหน้าในการตัดสินใจหรือผู้ที่จะใช้สินค้านั้น แต่เพียงทำหน้าที่ซื้อเท่านั้น

3.5 ผู้ใช้ เป็นบุคคลที่ทำหน้าที่ในการใช้สินค้าและบริการนั้น ผู้ใช้อาจไม่ใช้ผู้ที่ทำหน้าที่ในการตัดสินใจซื้อ หรืออาจไม่ใช่ผู้ซื้อก็ได้

ดังนั้นบุคคลที่เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องในกระบวนการซื้อ อาจเป็นการกระทำของแต่ละบุคคลก็ได้ หรือพฤติกรรมที่เกิดขึ้นทั้งหมดจะรวมอยู่ในบุคคลเดียวกันก็ได้

แนวโน้มของลักษณะนิสัยการซื้อของผู้บริโภคในปัจจุบัน

ลักษณะนิสัยการซื้อสินค้าของผู้บริโภคในปัจจุบัน เป็นสิ่งสำคัญที่นักการตลาดจะต้องศึกษาเพื่อที่จะวางแผน ในการนำสินค้าออกมาเสนอขายให้ผู้บริโภคได้ทันเวลา และในสถานที่ที่เหมาะสม ลักษณะนิสัยการซื้อสินค้าของผู้บริโภค ในปัจจุบันมีเกณฑ์สำคัญที่จะถูกนำมาพิจารณาดังนี้ คือ

1. ช่วงเวลาในการซื้อสินค้าและบริการ (Shopping hours)

ศึกษาว่าในช่วงเวลาใดที่ผู้บริโภคนิยมซื้อสินค้ามากที่สุด จะได้นำสินค้ามาขายเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ เพราะในช่วงนั้นจะมีลูกค้าเข้ามาซื้อสินค้าเป็นจำนวนมาก ร้านสรรพสินค้าต่างๆจะปิดการขายในช่วง 10.00-21.00 น. สำหรับ Supermarket ได้มีการเปิดบริการจนกระทั่งเวลา 24.00 น. เพราะผู้บริโภคบางกลุ่มเลิกงานค่ำ กลับบ้านดึก ก็สามารถที่จะซื้อสินค้าได้ในช่วงเวลานี้

2. ปริมาณการซื้อ (Quantity)

ในปัจจุบันปริมาณของผู้บริโภคมากขึ้น และลักษณะของการทำงานจะทำให้ผู้บริโภคมีเวลาสำหรับการจับจ่ายน้อยลง ประกอบกับรายได้ของผู้บริโภคจะสูงขึ้น การกระจายที่อยู่อาศัย จะออกไปอยู่ตามชานเมือง เมื่อมีเวลาสำหรับการซื้อสินค้าและบริการน้อย ผู้บริโภคก็จะซื้อสินค้าครั้งละปริมาณมาก และมักนิยมซื้อยกโหลหรือครั้งละครึ่งโหลเพราะราคาจะถูกกว่า ส่วนอาหารสดก็อาจซื้อครั้งละปริมาณมากได้เพราะมีที่สำหรับเก็บสินค้าไว้ได้นาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การใช้บริการช่วยตัวเองและการใช้เครื่องจักรอัตโนมัติช่วยในการขาย (self-services and Vending machine)

การให้บริการช่วยตัวเอง ในกรณีจะช่วยให้ผู้ขายประหยัดค่าใช้จ่ายในการจ้างพนักงานขาย และก็สามารถจะลดราคาสินค้าให้ต่ำลง ในกรณีที่ผู้ขายนำระบบการให้บริการช่วยตัวเองเข้ามาใช้นั้น ทำให้ผู้บริโภคพอใจเพราะสามารถซื้อสินค้าได้ในราคายุติธรรม ประกอบกับลักษณะของสินค้าในปัจจุบันนี้ ได้มีการให้ข้อมูลกับผู้บริโภคผ่านสื่อมวลชน ในรูปของการโฆษณาอย่างมาก และผู้บริโภคในปัจจุบันมีความรู้มากขึ้น สามารถตัดสินใจซื้อได้โดยไม่จำเป็นต้องพึ่งพนักงานขาย สำหรับการนำเอาเครื่องจักรอัตโนมัติเข้ามาใช้เพื่อขายสินค้าจะสามารถลดค่าใช้จ่ายในเรื่องการจ้างพนักงานขาย ดังนั้นการนำเครื่องจักรอัตโนมัติเข้ามาใช้ก็จะช่วยผ่อนคลายปัญหาทั้งผู้ขายและผู้บริโภคได้

4. การเปลี่ยนแปลงแหล่งที่จะซื้อสินค้า (Change in location of buying)

การที่ผู้ซื้อเปลี่ยนแหล่งของการซื้อสินค้า ก็เนื่องมาจากพฤติกรรมบางอย่างเปลี่ยนแปลงไป ปัจจุบันผู้บริโภคส่วนใหญ่เมื่อมีรายได้มากขึ้น สภาพความเป็นอยู่ดีขึ้น การเลือกแหล่งที่จะซื้อสินค้าก็จะพยายามอาศัยแหล่งที่การคมนาคมสะดวก เดินทางสบาย สามารถเลือกซื้อสินค้าหลายๆอย่างได้ และมีเครื่องปรับอากาศ ดังนั้นผู้ขายจึงต้องมีการปรับปรุงเพื่อให้คล้อยตามความต้องการของผู้บริโภค ปัจจุบันร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ได้ขยายออกไปสู่ชานเมืองมากขึ้นเพื่อรองรับความต้องการของผู้บริโภคที่อยู่ในแต่ละอาณาเขตนั้น ปัจจุบันแนวโน้มของที่อยู่อาศัยของประชากรเปลี่ยนแปลงไป จะเห็นได้ว่าบ้านอยู่อาศัยจะกระจายไปอยู่ตามชานเมือง และในศูนย์กลางเมืองเป็นแหล่งประกอบธุรกิจ ผู้ขายจึงต้องมีการปรับปรุงเพื่อให้คล้อยตามความต้องการของผู้บริโภค ดังนั้นในปัจจุบัน ร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ได้ขยายออกไปรอรับผู้บริโภคแถบชานเมืองมากขึ้น พร้อมกันนี้ได้มีร้านค้าปลีกประเภทสะดวกซื้อเกิดขึ้นเป็นจำนวนมากโดยมีสินค้าให้เลือกมากมายหลายชนิด

5. ความสะดวกสบายในการใช้ (Convenience in use)

การซื้อสินค้าในปัจจุบันเนื่องจากผู้บริโภคมีเวลาน้อยลงการซื้อก็มักจะเลือกสินค้าที่ซื้อสะดวกรวดเร็วประหยัดเวลา กระบวนการต่างๆไม่ยุ่งยาก นักการตลาดจะต้องผลิตสินค้าประเภทนี้ขึ้นมาและพยายามลดขั้นตอนของการปรุงแต่งเพื่อใช้ให้น้อยลง เพื่อผู้บริโภคจะสะดวกมากยิ่งขึ้น สินค้าที่ตองสนองความสะดวกสบายในการใช้ได้แก่ กาแฟสำเร็จรูป บะหมี่สำเร็จรูป อาหารกระป๋อง อาหารสดที่บรรจุไว้ในกล่อง เพื่อให้ผู้บริโภคปรุงได้เลยไม่ต้องเสียเวลา ฯลฯ

6. การเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับตัวผู้ซื้อ (Change in purchasers)

นักการตลาดจะต้องศึกษาแนวโน้มของพฤติกรรมการซื้อในปัจจุบันว่า ใครเป็นผู้มีอิทธิพลในการซื้อ ใครเป็นผู้ทำหน้าที่ในการตัดสินใจ และใครเป็นผู้ทำหน้าที่ซื้อ ได้มีการเปลี่ยนแปลงเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับตัวบุคคลที่ทำการซื้อสินค้าและบริการ เช่น ปัจจุบันเด็กตัดสินใจในการซื้อสินค้ามากกว่าแต่ก่อน ซึ่งเมื่อก่อนแม่ช่วยทำหน้าที่ในการตัดสินใจซื้อ

7. การให้สินเชื่อ (Credit required)

ทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อการซื้อสินค้าเป็นเงินเชื่อเปลี่ยนแปลงไปจากสมัยก่อนมาก ปัจจุบันผู้บริโภคยอมรับในระบบสินเชื่อมากกว่าเดิม สืบเนื่องมากจากระบบเศรษฐกิจ ดังนั้น ผู้บริโภคจึงยินดีที่จะซื้อสินค้าผ่อนชำระเป็นงวดๆ ในกรณีนี้จะสามารถช่วยผู้ผลิตได้ คือทำให้ผู้ผลิตสามารถซื้อสินค้าได้มากขึ้นแต่ขณะเดียวกันก้จำเป็นต้องกับเงินสำรองสำหรับค่าใช้จ่ายในการติดตามเก็นหนี้และเผื่อหนี้สูญเพิ่มขึ้น

องค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ (สุดาดวง เรืองรุจิระ และ ปรานี พรรณวิเชียร : 2533 หน้า 105-110)

การขายผลิตภัณฑ์ใดๆแต่ละครั้ง ผู้ขายไม่ได้ขายเพียงสินค้าที่มีตัวตนเท่านั้นแต่ต้องขายองค์ประกอบอย่างอื่นด้วย ดังนั้นการขายผลิตภัณฑ์จะมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. ตัวผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีทั้งลักษณะที่มีตัวตนจับต้องได้ เช่น กล้องถ่ายรูป แชมพูสระผม และผลิตภัณฑ์ที่ไมมีตัวตนจับต้องไม่ได้ เช่น ธุรกิจขายบริการต่างๆ การรับประกันภัย ฯลฯ ตัวผลิตภัณฑ์ที่จับต้องได้คือสิ่งที่เรียกว่า สินค้า และผลิตภัณฑ์ที่จับต้องไม่ได้ เรียกว่า บริการ ส่วนที่ประกอบขึ้นเป็น Physical product ได้แก่ วัตถุดิบ ส่วนประกอบต่างๆ การกระทำ ที่รวมกันเข้าด้วยกันแล้วสามารถแสดงถึงรูปลักษณ์บางประการ เช่น ขนาดรูปทรง สีสรร คุณภาพบางประการหรือแสดงถึงคุณประโยชน์บางประการของผลิตภัณฑ์นั้นที่จะตอบสนองความต้องการต่างๆของผู้ซื้อได้

2. สิ่งบ่งชี้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ลักษระของผลิตภัณฑ์แท้ๆ อาจจะเป็นของเหลว ของแข็ง ก๊าซ หรือไม่มีตัวตนจับต้องไม่ได้ ดังนั้นจึงต้องมีสิ่งที่บ่งชี้ลักษณะต่างๆของผลิตภัณฑ์เหล่านี้ให้ชัดเจนขึ้น ผลิตภัณฑ์ต่างกันนำไปใช้ประโยชน์ต่างกันรูปลักษณะที่ปรากฏอาจเหมือนกัน จึงมีความจำเป็นต้องใช้บางสิ่งเข้ามาบ่งชี้ข้อแตกต่างเหล่านี้ ผลิตภัณฑ์ที่เหมือนกันชนิดเดียวกันแต่มาจากผู้ผลิตแตกต่างกัน ผลิตภัณฑ์ประเภทบริการไม่มีรูปร่างที่เห็นได้จับต้องได้มีอะไรเป็นเครื่องบ่งชี้ถึงผู้ผลิตและบริการนั้นๆ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีสิ่งที่จะบ่งชี้รายละเอียด ความแตกต่างที่กล่าวถึงให้แก่ผลิตภัณฑ์ ได้แก่

2.1 หีบห่อหรือภาชนะบรรจุ (Package) ลักษณะของบรรจุภัณฑ์จะบ่งชี้ให้ทราบถึงลักษณะของผลิตภัณฑ์แท้ภายในได้ บรรจุขวดแสดงว่าต้องเป็นของเหลว บรรจุหลอดแสดงว่าต้องเป็นครีม บรรจุกล่องหรือห่อแสดงว่าเป็นของแข็ง บรรจุกระป๋องปิดสนิทแสดงว่าเป็นก๊าซหรือมีการระเหยได้ หรือแสดงว่าไม่ต้องการให้อากาศเข้า เช่นอาหารวัสดุที่นำมาใช้ในการทำบรรจุภัณฑ์ก็ดี รูปทรงต่างๆของบรรจุภัณฑ์ มีส่วนบ่งชี้ให้ทราบว่า สินค้าที่บรรจุอยู่ภายในจะมีลักษณะเช่นไร บรรจุภัณฑ์ทำหน้าที่เรียกร้องความสนใจ สะดุดตาผู้พบเห็นได้และลักษณะของบรรจุภัณฑ์ที่นำมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้จนเป็นภาพคุ้นตาจะบอกได้ทันทีว่าสิ่งที่อยู่ในบรรจุภัณฑ์นั้นคืออะไรได้ทันที เช่น ห่อกระดาษตะกั่วและมีไขที่มีลวดลายสีสรรสวยงามห่อทับอีกชั้นหนึ่งแสดงว่าต้องเป็นหมากฝรั่งหรือช็อคโกแลต ถ้าห่อกระดาษแก้วหรือกระดาษที่มีลวดลาย ปิด หัว-ท้าย คือท้อฟฟี่ลูกอมต่างๆ

2.2 ตราสินค้า (Brand) ผู้ผลิตแต่ละรายจะแสดงความแตกต่างให้ผู้ซื้อระบุได้ว่าสินค้านั้นเป็นของผู้ผลิตรายไหน หรือแม้กระทั่งบริการต่างๆก็สามารถระบุด้วยตราสินค้า ซึ่งประกอบด้วยส่วนที่เป็นคำหรือข้อความ รูปภาพหรือสัญญลักษณ์ใดๆที่จะแสดงถึง เช่น ตราดอกบัวแสดงถึงธนาคารกรุงเทพฯ บรีสแสดงถึงบริษัทลีเวอร์ยบราเธอร์ National แสดงถึงผู้ผลิตเครื่องไฟฟ้า ตัวอย่างต่างๆเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าตราสินค้าจะเป็นเครื่องบ่งชี้ความแตกต่างของผู้ผลิตแก่ผู้วื้อ รวมทั้งบ่งคุณลักษณะและคุณภาพของสินค้าและบริการต่างๆ

3. บริการต่างๆ (Services) ที่เกี่ยวเนื่องกับการขายผลิตภัณฑ์ สินค้าจำนวนมากที่ลำพังตัวผลิตภัณฑ์แท้ๆ ไม่อาจจะตอบสนองความต้องการของผู้ซื้อได้สมบูรณ์ ผู้ซื้ออาจไม่พอใจหรือสนใจมากพอที่จะตัดสินใจซื้อ เว้นแต่จะมีรูปแบบต่างของบริการประกอบการจำหน่ายนั้นซึ่งอาจเป็นบริการก่อนการขาย ในขณะที่ขายและหลังการขาย บริการที่ลูกค้าต้องการอาจเป็นเรื่องเล็กน้อย เช่น ให้คำแนะนำเกี่ยวกับรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ ซึ่งไม่ต้องเสียค่าใช้จ่างมาก จนถึงบริการที่ต้องการทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายสูง บริการต่างๆที่เกี่ยวเนื่องกับการขายผลิตภัณฑ์ อาจจำแนกเป็น 3 ประเภท

3.1 บริการเกี่ยวกับความสะดวกในการจัดซื้อ ได้แก่ การให้รายละเอียดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ แหล่งขายมีมากทำให้ติ ดต่อซื้อขายได้ง่ายราคาประหยัด มีหีบห่อที่เรียบร้อยสะดวกแก่การหอบหิ้วไปด้วย บริการห่อของขวัญ ยอมให้เปลี่ยนสินค้า รับคืนสินค้า มีที่จอดรถสะดวก ฯลฯ

3.2 บริการเกี่ยวกับความสะดวกในการใช้ผลิตภัณฑ์ ได้แก่

3.2.1 บริการติดตั้งหรือประกอบสินค้า

3.2.2 การตรวจเช็คเป็นประจำ

3.2.3 มีใบรับประกันที่แสดงเงื่อนไขการรับประกันเกี่ยวกับการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนแทนให้

3.2.4 การมีคู่มือรายละเอียดต่างๆด้านการบำรุงรักษาผลิตภัณฑ์ วิธีการทดสอบอย่างง่ายๆ

3.3 บริการเกี่ยวกับความสะดวกในการชำระเงิน ได้แก่ สินเชื่อรูปแบบต่างๆในระยะเวลาหนึ่ง ระบบการส่งมอบสินค้าเงื่อนไขการชำระเงิน ระบบการผ่อนชำระรวมถึงการเสนอส่วนลดต่างๆ

จะเห็นได้ว่า ผลิตภัณฑ์หนึ่งที่จะจัดจำหน่ายให้ผู้บริโภคจะต้องประกอบด้วยหลายสิ่งหลายอย่าง จึงจะทำความพอใจสูงสุดให้เกิดแก่ผู้ซื้อได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแบ่งประเภทของผลิตภัณฑ์ (สุดาดวง เรืองรุจิระ และ ปรานี พรรณวิเชียร : 2533 หน้า 110-119)

การจำแนกประเภทของผลิตภัณฑ์ อาจใช้หลักเกณฑ์หรือมาตราฐานในการจำแนกได้หลายๆแบบ เช่น จำแนกตามลักษณะของสินค้า เป็นสินค้าที่ใช้แล้วหมดไปหรือสินค้าใช้ถาวร ขึ้นอยู่กับความ
ประสงค์ในการนำไปใช้ประโยชน์ สาเหตุสำคัญที่ต้องจำแนกประเภทของสินค้า เพื่อสะดวกในการศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับสินค้านั้น หรือสะดวกในการจัดส่วนประสมทางการตลาด ให้สอดคล้องกับกลุ่มตลาดเป้าหมาย

ความนิยมทั่วไป จะจัดแบ่งผลิตภัณฑ์ต่างๆออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ โดยถือกลุ่มตลาดเป้าหมายทางการตลาดเป็นเกณฑ์ในการจำแนก จุดประสงค์ในการซื้อสินค้าและบริการของลูกค้า จะจำแนกได้ดังนี้

1. สินค้าอุปโภคบริโภค (Consumer Good)
2. สินค้าอุตสาหกรรม (Industrial Good)

การแบ่งสินค้าประเภทดังกล่าว ถ้าถือตามหลักกลุ่มเป้าหมายสินค้าผู้อุปโภคบริโภคจะมีลูกค้าคือกลุ่มผู้บริโภคอุปโภคสินค้า หรือผู้บริโภคคนสุดท้าย ส่วนสินค้าอุตสาหกรรมจะมีกลุ่มลูกค้าคือกิจการธุรกิจต่างๆ รวมทั้งหน่วยงานรัฐบาลทั้งหลาย หากจะถือหลักเกณฑ์จุดประสงค์ในการซื้อสินค้าและบริการสินค้าบริโภค คือสินค้าที่ผู้ซื้อซื้อไปเพื่ออุปโภคบริโภคของตนเองหรือสมาชิกในครัวเรือน ดังนั้น สินค้าจะมีจุดหมายปลายทางที่แน่นอน สำหรับสินค้าอุตสาหกรรมคือสินค้าที่ผู้ซื้อซื้อไป เพื่อนำไปผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูป หรือเพื่อนำไปจำหน่ายต่อในลักษณะเดิม

ตราสินค้า (สุดาดวง เรืองรุจิระ และ ปรานี พรรณวิเชียร : 2533 หน้า 125-135)

ตราสินค้า (Brand) หมายถึงชื่อข้อความ สัญลักษณ์หรือรูปแบบหรือสิ่งเหล่านี้รวมกัน เพื่อบ่งชี้ให้เห็นถึงสินค้าหรือบริการของผู้ขาย หรือกลุ่มของผู้ขายที่แสดงความแตกต่างจาคู่แข่งขัน

ผู้ซื้อในตลาดจดจำได้ถึงลักษณะที่แตกต่างกันของสินค้า หรือบริการที่มาจากผู้ผลิตรายต่างๆด้วยตราสินค้า ตราสินค้าอาจเป็นเครื่องหมายแสดงถึงคุณภาพที่แตกต่างกัน อาจแสดงการรับรองคุณภาพของสินค้า ดังเช่นเครื่องหมายมาตราฐานของสำนักงานมาตราฐานผลิตภัณฑ์ กระทรวงอุตสาหกรรม

ตราสินค้าหนึ่งๆ จะประกอบด้วยองค์ประกอบหลายอย่างรวมกัน คือ

1. ชื่อตรา (Brandname) ส่วนของตราที่เป็นชื่อหรือคำพูดหรือข้อความ ซึ่งออกเสียงได้ เช่น ซันโย ฟิลิปส์ ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เครื่องหมายตราสินค้า (Brandmark) ส่วนหนึ่งของตราที่สามารถจดจำได้แต่ออกเสียงไม่ได้ ได้แก่ สัญลักษณ์ รูปภาพ

3. เครื่องหมายการค้า (Trademark) ส่วนหนึ่งของตราหรือตราที่ได้จดทะเบียนเพื่อป้องกันสิทธิตามกฎหมายแต่ผู้เดียว

4. ลิขสิทธิ์ (Copyright) สิทธิตามกฎหมายในสิ่งตีพิมพ์ต่างๆ

5. โลโก้ (Logo) เป็นเครื่องหมายที่แสดงสัญลักษณ์ของกิจการหรือองค์การหนึ่งๆ เช่นรูปตัวเอ็มสีแดงเข้มเป็นสัญลักษณ์ (Logo) ของศูนย์การค้าเดอะมอลล์ ฯลฯ

บางกิจการอาจใช้ Logo เป็นเครื่องหมายการค้าหรือตราสินค้าด้วย แต่บางกิจการอาจแยกตราสินค้าของผลิตภัณฑ์ต่างๆ และไม่ใช้สัญลักษณ์เดียวกัน

ประโยชน์ของตราสินค้า

1. ประโยชน์ต่อเจ้าของตราสินค้า ผู้ผลิตหรือผู้จำหน่าย

1.1 ใช้แสดงความเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นประโยชน์ในด้านการโฆษณา หรือจัดแสดงสินค้า สร้างชื่อเสียงให้กับกิจการ เมื่อตราสินค้าเป็นที่ยอมรับทั่วไป จะช่วยกระตุ้นความต้องการของผู้ซื้อโยเฉพาะในการขายแบบช่วยตัวเอง

1.2 แสดงถึงความสามารถในการควบคุมตราสินค้า ถ้าเป็นที่ยอมรับทั่วไป ย่อมแสดงถึงการมีส่วนแบ่งในตลาดสินค้ามากกว่าตราสินค้าอื่นๆ

1.3 ช่วยเพิ่มยอดขาย ลูกค้าซื้อสินค้าโดยจำตราสินค้าได้แม่นยำ เมื่อมีการส่งเสริมการจำหน่าย จะกระตุ้นหรือเร่งการซื้อของลูกค้าได้รวดเร็วขึ้น

1.4 ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการขาย เนื่องจากลูกค้าตัดสินใจได้รวดเร็วจากตราสินค้า จึงลดเวลาที่ต้องใช้ในการขายกับลูกค้าแต่ละราย ทำให้ลดค่าใช้จ่ายลง

1.5 ลดการเปรียบเทียบด้านราคาสินค้า ผู้ซื้อจะยอมรับราคาที่สูงได้สำหรับสินค้าที่นิยมแพร่หลาย และเชื่อว่ามีคุณภาพแน่นอนและดีกว่าสินค้าที่ไม่เป็นที่รู้จัก

1.6 ช่วยให้แนะนำสินค้าใหม่ออกสู่ตลาดง่ายขึ้น เมื่อสร้างตราสินค้าให้เป็นที่ยอมรับแล้ว เมื่อมีสินใหม่ออกวางขายก็จะยอมรับกันง่ายขึ้น

2. ประโยชน์ต่อผู้ซื้อ ผู้บริโภค

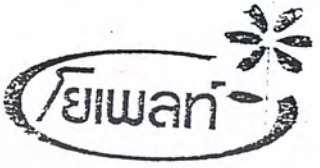
2.1 ผู้ซื้อสามารถจำแนกประเภท ชนิดของสินค้าในระดับคุณภาพแตกต่างกัน จะทำให้ผู้ซื้อจดจำตราสินค้าที่ให้คุณภาพแตกต่างกัน และใช้ตราสินค้าเป็นเครื่องแสดงถึงระดับคุณภาพเหล่านั้นในการซื้อ

2.2 ผู้ซื้อทราบว่า "ใคร" คือผู้ผลิตสินค้านั้นๆ สามารถนำมาใช้ในการตัดสินใจซื้อสินค้าได้

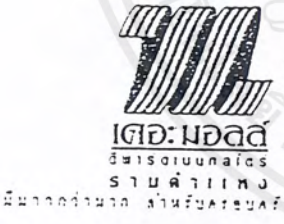
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

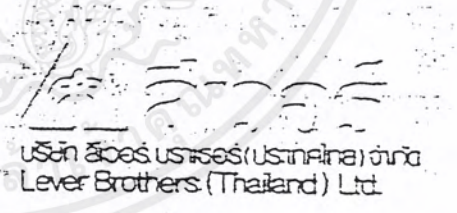
ภาพที่ 35

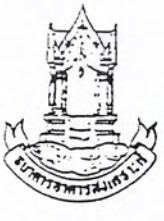
Logo ของกิจการต่างๆ



รูปที่ 6-4 ตราสินค้า







เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3ช่วยลดเวลาในการซื้อสินค้า เมื่อไม่มีตราสินค้าปรากฏผู้ซื้อจะใช้เวลามากขึ้นในการพิจารณาเพื่อแยกความแตกต่างกับสินค้าที่วางขาย แต่ถ้ามีตราสินค้าผู้ซื้อจะระบุตราสินค้าเป็นเกณฑ์ ไม่ต้องเสียเวลาในการเปรียบเทียบ ทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อ

หลักเกณฑ์ในการเลือกตราสินค้า

ตราสินค้าที่นำออกใช้ในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ จะชี้ถึงความสำเร็จหรือล้มเหลวของกิจการได้ ดังนั้นการพิจารณาเลือกองค์ประกอบหรือตราสินค้า จึงต้องใช้ความระมัดระวังรอบคอบเป็นอย่างยิ่ง

ลักษณะของตราสินค้าที่ดีควรประกอบด้วยลักษณะต่อไปนี้

"ชื่อ" หรือคำพูดที่สั้น เป็นคำพื้นๆ เพื่อง่ายแก่การสะกดตัว อ่านออกเสียงได้ง่ายจำไม่ผิดเพี้ยน สัญลักษณ์ที่ใช้ควรมีลักษณะเด่นง่ายแก่การจดจำ

หลักเกณฑ์ในการเลือกชื่อตราสินค้า (brandname)

1. เลือกคำพูดหรือชื่อที่สั้น เพราะง่ายแก่ดารสะกดตัว จำง่ายกว่าที่เป็นชื่อยาวๆ ถ้าเป็นพยางค์เดียวจะได้เปรียบด้านความจำของลูกค้า

2. เลือกคำพูดหรือชื่อที่พื้นๆ เป็นภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ความคุ้นเคยจำให้จำง่าย อย่าเลือกที่คำพูดยากๆ ตัวสะกดยุ่งยาก เพราะทำให้อ่านออกเสียงยาก จำยาก ลูกค้าจะเลี่ยงการถามจากพนักงานขาย เมื่อไม่แน่ใจว่าตนเองออกเสียงถูกหรือไม่

3. ชื่อหรือคำพูดนั้นต้องออกเสียงได้แบบเดียว เพื่อป้องกันการเข้าใจผิดเมื่อออกเสียงแตกต่างกัน

4. ควรมีลักษณะเป็นเอกลักษณ์ของตน มีชื่อที่ไม่ซ้ำกับใคร มีรูปแบบเด่นชัดเฉพาะตัว

5. ต้องทันสมัยเพราะถ้าเป็นชื่อที่ไม่ทันสมัยแล้ว เมื่อเวลาผ่ายเลยไปก็อาจเป็นชื่อที่เชย อาจต้องเปลี่ยนไปตามยุคสมัยทำให้ลูกค้าไม่แน่ใจ คิดว่าไม่ใช้ผู้ผลิตรายเดิม

6. ต้องใช้ได้โดยถูกต้อง เป็นตราสินค้าที่สร้างขึ้นเองไม่ใช่ไปหยิบของคนอื่นมาใช้

7. มีความสัมพันธ์กับตัวสินค้า ควรใช้บอกลักษณะบางประการของตัวสินค้าได้ เช่น เกรียวกรอบ ธาราทิพย์ เป็นต้น

8. สามารถนำไปใช้ได้กับสื่อโฆษณาทุกรูปแบบ ชื่อตราสินค้าที่ออกเสียงยากเมื่อปรากฏภาพในสิ่งตีพิมพ์ ผู้อ่านไม่สามารถออกเสียงที่ถูกต้องได้ ดังนั้นจะเป็นอุปสรรคในการจดจำและเรียกหาได้ถูกต้องเมื่อไปที่ร้านจำหน่าย

9. ต้องสามารถออกเสียงได้เหมือนหรือใกล้เคียงกับภาษาอื่นๆ ด้วย เพราะภาษาแต่ละท้องถิ่นไม่เหมือนกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของตราสินค้า

1. ตราสินค้าของผู้ผลิต เป็นตราสินค้าที่ผู้ผลิตรายหนึ่งสร้างขึ้น เพื่อให้ลูกค้าทราบถึงผู้ผลิตสินค้านั้น มีการโฆษณาตราสินค้าต่างๆให้เป็นที่รู้จักแพร่หลาย ผู้ผลิตที่มีตราสินค้าเป็นที่รู้จักแพร่หลายในตลาด มีข้อได้เปรียบเสียเปรียบบางประการ ดังนี้

ข้อได้เปรียบ

1. เมื่อตราสินค้าเป็นที่ยอมรับของตลาด ผู้ผลิตสามารถส่งเสริมการขายโดยยึดตราสินค้าเป็นศูนย์กลางได้อย่างดี

2. อาจใช้ตราสินค้าที่มีขายอยู่เดิมสนับสนุนสินค้าใหม่ได้

3. เมื่อตราสินค้าเป็นที่ยอมรับในตลาดสินค้าใด จะช่วยให้ผู้ผลิตสามารถมีอำนาจควบคุมราคาได้ดีขึ้น

4. พ่อค้าคนกลางมีความกระตือรือร้นในการรับสินค้า ที่มีตราเป็นที่ยอมรับไปจำหน่าย เนื่องจากจำหน่ายได้ง่ายกว่าสินค้าที่ไม่เป็นที่ยอมรับ

ข้อเสียเปรียบ

1. ตราสินค้าที่ถูกยอมรับในตลาดมาก ประสบความสำเร็จมาก มักจะถูกกลืนตราสินค้าให้กลายเป็นสัญลักษณ์แทนสินค้าชนิดนั้น ชื่อตราสินค้ากลายเป็นชื่อสินค้าชนิดนั้นๆ เป็นการสูญเสียตราสินค้าของตนไปโดยปริยาย

2. กำไรต่อหน่วยสำหรับพ่อค้าคนกลางค่อนข้างต่ำ สำหรับตราสินค้าที่เป็นที่ยอมรับ เมื่อเทียบกับสินค้าที่ตราไม่เป็นที่รู้จัก จึงอาจปฏิเสธการขายสินค้าที่เป็นที่ยอมรับ

2. ตราสินค้าของผู้จัดจำหน่าย เป็นตราสินค้าที่พ่อค้าส่ง พ่อค้าปลีก จัดทำขึ้นโดยจ้างโรงงานอุตสาหกรรมรายเล็กๆ ที่ไม่ต้องการจำหน่ายสินค้าภายใต้ตราสินค้าของตนเอง

การใช้ตราสินค้าของตนเองในการจำหน่ายแทนการจำหน่ายตราของผู้ผลิต มีทั้งข้อดีข้อเสีย ดังนี้

ข้อดี

1. ได้ผลตอบแทนต่อหน่วยสูง เพราะต้นทุนที่ซื้อมาจากโรงงานเป็นต้นทุนผลิตเท่านั้น ผู้ผลิตไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการขาย

2. มีความอิสระในการตั้งราคาสินค้ามากขึ้น สามารถยืดหยุ่นระดับราคาสินค้าในตราสินค้าของตนเองได้

3. เปลี่ยนตัวผู้ผลิตได้ง่ายเมื่อสินค้าที่ผลิตมาให้ไม่ได้คุณภาพตามที่ต้องการ

ข้อเสีย

1. จำหน่ายสินค้าได้น้อยลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. อาจต้องเสียค่าใช้จ่ายในการส่งเสริมการจำหน่ายมาก ในการที่จะกระตุ้นการขายให้ได้ผลดี อาจไม่คุ้มเพราะการขายเป็นไปอย่างเชื่องช้า

3. ต้องเสี่ยงภัยในเรื่องการเก็บรักษาสินค้า ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น

4. เมื่อผู้ผลิตเปลี่ยนใจไม่ให้จำหน่ายสินค้าของผู้ผลิต เพราะขายสินค้าแข่งขันด้วยตลอดเวลา ลูกค้าอาจตีจากได้

5. ผลเสียหายใดๆที่เกิดจากสินค้าที่จักจำหน่ายนั้น มีข้อบกพร่องไม่ตรงกับความต้องการของลูกค้า ร้านค้าต้องรับผิดชอบเองทั้งหมด ดังนั้นถ้าได้สินค้ามาขายภายใต้สินค้าของตนไม่ดีพอ จะกระทบถึงภาพพจน์ของร้านด้วย

3. ตราสินค้าร่วม ผู้ผลิตอาจผลิตสินค้าทุกชนิดออกจำหน่ายภายใต้ตราสินค้าเดียวกัน เพื่อแสดงถึงระดับคุณภาพเดียวกัน หรือแสดงถึงความสัมพันธ์ของสินค้าในประเภทเดียวกัน

4. ตราสินค้าเอกเทศ สินค้าบางประเภทที่มีคุณภาพแตกต่างกัน หรือลักษณะการใช้งานแตกต่างกัน ลูกค้าจะไม่ยอมรับการใช้ตราสินค้าร่วมกัน ผู้ซื้อจะเกิดความรังเกียจ เช่น ของใช้ พวกสบู่กับน้ำยาขัดห้องน้ำ

ตราสินค้าเอกเทศใช้แสดงกลุ่มลูกค้าที่แตกต่างกันได้

5. ตราสินค้านานานาม ผู้ผลิตสินค้าบางรายเสนอสินค้าชนิดเดียวกันแต่อาจมีคุณภาพแตกต่างกัน ใช้ตราสินค้าต่างๆกันเพื่อป้องกันการสูญเสียส่วนแบ่งตลาด

การยอมรับในตราสินค้า

สินค้าหลายตราในตลาด สามารถจำหน่ายอยู่ได้นานเป็นเวลาหลายปีหรือหลายสิบปี แต่มีอีกหลายสินค้าที่จำหน่ายได้เพียงช่วงสั้นๆ และก็มีหลายตราสินค้าที่ไม่เคยประสบความสำเร็จในท้องตลาด ลูกค้าไม่เคยรู้จัก

การจัดระดับการยอมรับในตราสินค้าของผู้บริโภค มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการกำหนอกลยุทธทางการตจลาด สามารถแบ่งระดับการยอมรับในตราสินค้าอกเป็น 5 ระดับ

ระดับที่ 1 Rejection การปฏิเสธตราสินค้านั้น แสดงว่าจะไม่มีใครต้องการซื้อสินค้านั้น

ระดับที่ 2 Non-recognition ผู้บริโภคจำไม่ได้เลย ทั้งๆที่พ่อค้าคนกลางได้ช่วยเชียร์สินค้าให้และใช้ตราสินค้านั้นๆ

ระดับที่ 3 Brand recognition ผู้บริโภคยอมรับว่า เคยเห็นเคยได้ยินและจำตราสินค้านั้นได้ เป็นจุดที่แสดงความหวังของตราสินค้านั้น ที่จะก้าวไปสู่การยอมรับของลูกค้ามากขึ้น

ระดับที่ 4 Brand preference เจ้าของตราสินค้าส่วนใหญ่ต้องการก้าวมาสู่ระดับนี้ เป็นการแสดงถึงการมีชัยเหนือคู่แข่งขันคนอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับที่ 5 Brand insistence แสดงว่าผู้บริโภคยืนยันว่าจะต้องการสินค้าตราหนึ่งเท่านั้น การก้าวมาสู่ขั้นที่ 5 นี้ แสดงว่าจะต้องจำหน่ายสินค้าได้อย่างแน่นอน

ผู้ขายสินค้าต่างมุ่งหวังให้ตราสินค้าของตนขึ้นมาสู่การยอมรับของตลาดในระดับ 4-5 เพื่อความมีอำนาจในช่องทางการจำหน่าย มีโอกาสในการจำหน่ายดีกว่า

การค้าส่ง (สุดาดวง เรืองรุจิระ และ ปรานี พรรณวิเชียร : 2533 หน้า 191-208)

เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการซื้อสินค้าเพื่อไปขายต่อ อาจขายให้โรงงานอุตสาหกรรม ขายให้ผู้ค้าส่งรายอื่นหรือขายให้ผู้ค้าปลีก

ประเภทของสถาบันที่ประกอบกิจการค้าส่ง

สถาบันที่ประกอบการค้าส่งแบ่งได้ 6 ประเภท คือ

1. พ่อค้าขายส่ง
2. สาขาจัดจำหน่ายของโรงงานอุตสาหกรรม
3. ตัวแทนคนกลาง
4. คลังสินค้าของกิจการค้าปลีกและสำนักงานจัดซื้อ

ประเภทของผู้ค้าส่ง

1. ผู้ค้าส่งที่ทำหน้าที่บริการอย่างเต็มที่ จะทำหน้าที่บริการทุกอย่างแก่ร้านค้าปลีก หรือผู้ผลิตในตลาดอุตสาหกรรม

1.1 ผู้ค้าส่งสินค้าทั่วๆไป

1.2 ผู้ค้าส่งสินค้าในสายผลิตภัณฑ์เดียวกัน

1.3 ผู้ค้าส่งสินค้าที่ขายสินค้าเฉพาะอย่าง

2. ผู้ค้าส่งที่ทำหน้าที่จำกัด หมายถึงผู้ที่มีการให้บริการแก่ลูกค้าเพียงบางอย่างเท่านั้น ได้แก่

2.1 ผู้ค้าส่งที่ขายสินค้าเป็นเงินสดและให้ลูกค้าขนสินค้าไปเอง

2.2 ผู้ค้าส่งที่จัดการกับคำสั่งซื้อ จะไม่ได้เก็บสินค้าไว้กับตัวเอง มีเพียงสถานที่ที่แน่นอนให้ลูกค้าติดต่อ

2.3 ผู้ค้าส่งเร่ เป็นผู้ค้าส่งที่นำสินค้าไปเร่ขาย โดยผู้ค้าส่งจะนำสินค้าติดตัวได้วย

2.4 ผู้ค้าส่งที่ขายสินค้าทางไปรษณีย์ โดยจะขายกันทางจดหมาย

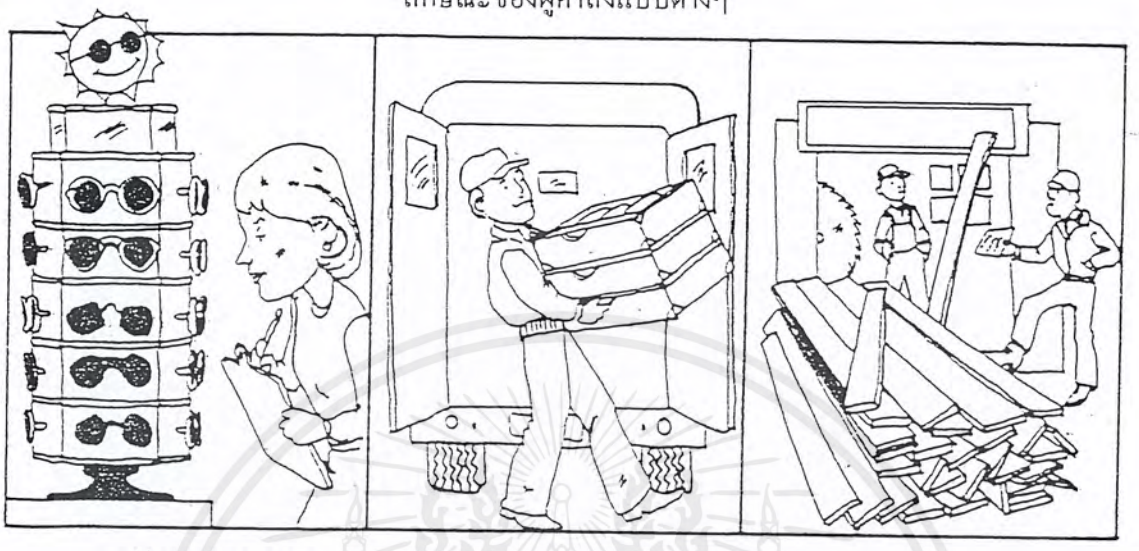
2.5 ผู้ค้าส่งในรูปของสหกรณ์ เกิดจากการรวมตัวของผู้ค้าปลีกหลายๆราย รวมกันตั้งสหกรณ์ผู้ค้าปลีก

2.6 ผู้ค้าส่งฝากขายสินค้า จะนำสินค้าไปฝากขายตามร้านค้าต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 36

ลักษณะของผู้ค้าส่งแบบต่างๆ



ตัวแทนคนกลาง

ลักษณะของการทำงานของตัวแทนคนกลาง มีหน้าที่คล้ายกับผู้ค้าส่ง แตกต่างกันเพียงตัวแทนคนกลางไม่ได้ถือกรรมสิทธิ์ในตัวสินค้า แต่เป็นผู้ประสานผู้ซื้อกับผู้ขาย ตัวแทนคนกลางแบ่งออกเป็น 5 ประเภทคือ

1. ตัวแทนจำหน่าย มีหน้าที่ช่วยเหลือผู้ผลิตมากกว่าคนกลางประเภทอื่น

2. ตัวแทนผู้ประกอบการ ทำหน้าที่คล้ายตัวแทนจำหน่าย แต่เป็นการขายสินค้าบางส่วน

3. นายหน้า เป็นคนกลางที่มีความสำคัญที่สุด และมีจำนวนมาก มีความเป็นอิสระในการขายและให้บริการแก่ผู้ผลิตน้อยที่สุด

4. คนกลางที่ทำหน้าที่รับฝากขาย จะรับสินค้าจากเจ้าของมาเก็บรักษาไว้แล้วค่อยนำสินค้าออกขายมีอิสระ ในการตกลงราคาขายมากกว่านายหน้า

5. กิจการขายสินค้าโดยการประมูลราคา มักใช้กับสินค้าเกษตรกรรม เพราะเป็นสินค้าที่ผู้ซื้อต้องสำรวจสินค้าก่อนซื้อ

การค้าปลีก

การซื้อสินค้าของผู้บริโภคนั้น จะซื้อจากร้านค้าปลีกเพราะสะดวกที่สุด และซื้อทุกอย่างที่ตนต้องการได้

การค้าปลีก หมายถึงการขายสินค้าให้กับผู้บริโภคคนสุดท้าย โดยซื้อไปเพื่อบริโภคเอง ผู้ค้าปลีกจะซื้อสินค้าจากใครก็ได้ แต่ต้องขายสินค้าให้กับผู้บริโภคคนสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของผู้ค้าปลีก

ผู้ค้าปลีกหมายถึง ผู้ประกอบการเป็นเจ้าของร้านค้าปลีก ลักษณะของร้านค้าปลีกมีหลายประเภท โดยพิจารณาหลักเกณฑ์ 3 ประการดังต่อไปนี้

1. การแบ่งโดยพิจารณาถึงลักษณะความเป็นเจ้าของ สามารถพิจารณาเป็นประเภทได้ดังนี้

1.1 ร้านค้าปลีกที่มีร้านเดียวเป็นอิสระ

1.2 ร้านค้าปลีกแบบลูกโซ่ จะเปิดดำเนินการตั้งแต่ 2 ร้านขึ้นไป

1.3 ร้านค้าปลีกที่โรงงานอุตสาหกรรมตั้งขึ้นเอง

1.4 ร้านค้าปลีกของเกษตรกร ชาวไร่ชาวสวนจัดตั้งร้านค้าปลีกขึ้นมาเพื่อขายสินค้าให้กับผู้บริโภค เป็นการขายโดยตรงเพื่อตัดคนกลางออกจากช่องทางการจำหน่าย

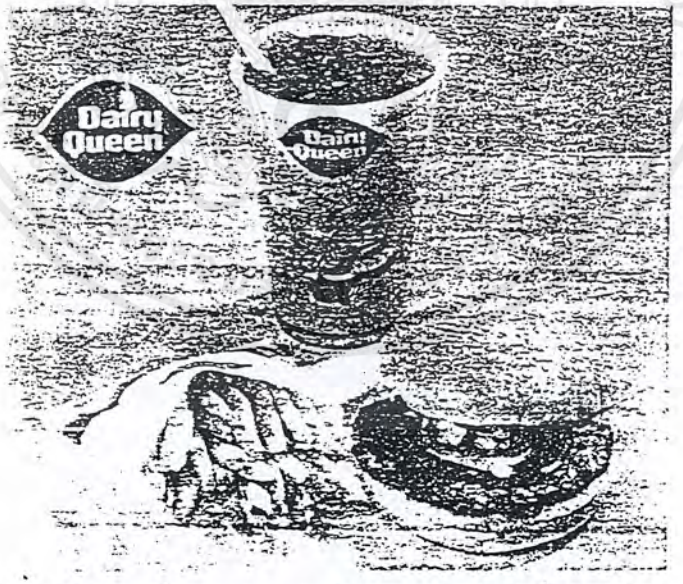
1.5 ร้านค้าปลีกของรัฐบาล เป็นร้านค้าที่ปลีกที่รัฐจัดตั้งขึ้น เพื่อหารายได้ให้รัฐ

1.6 ร้านสหกรณ์ผู้บริโภค ผู้บริโภครวมกันจัดตั้งขึ้น

1.7 ร้านค้าปลีกที่ได้รับสิทธิบัตร คือการขยายธุรกิจโดยการให้สิทธิบุคคลอื่นเลียนแบบสินค้าของตนได้ทุกๆอย่างโดยมีสัญญาข้อตกลงกันระหว่างผู้ให้สิทธิและผู้รับสิทธิ

ภาพที่ 37

กิจการค้าปลีก Fast Foods ที่เป็น Franchise System



2. การแบ่งโดยพิจารณาถึงขอบเขต และลักษณะของสินค้าที่มีจำหน่ายในร้านค้า โดยเป็นการวิเคราะห์ว่าร้านนั้นขายสินค้าอะไร

2.1 ร้านค้าปลีกที่ขายสินค้าทั่วๆไป เป็นร้านค้าปลีกที่ขายสินค้าหลายๆอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ร้านค้าปลีกที่ขายสินค้าประเภทใดประเภทหนึ่ง แต่เป็นสินค้าที่อยู่ในสายผลิตภัณฑ์เดียวกัน เช่น ร้านขายเครื่องเขียน

2.3 ร้านขายสินค้าเฉพาะอย่าง ขายสินค้าน้อยชนิดแต่มีหลายแบบ หลายตรายี่ห้อให้เลือก เน้นกลุ่มเป้าหมายเฉพาะเจาะจง

3. การแบ่งโดยพิจารณาถึงวิธีการดำเนินงานของกิจการค้า

3.1 ร้านสรรพสินค้า เป็นร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ขายสินค้าหลายประเภทหลายชนิดรวมกัน โดยไม่มีการเจาะจงหรือระบุตัวสินค้า

3.2 ร้านสรรพาหาร เป็นร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ที่ขายสินค้าประเภทอาหารเป็นหลักและต้องมีอาหารสดขายด้วย

3.3 ผู้ค้าปลีกแบบเร่ขาย เป็นการเร่ขายสินค้าตามบ้านทั่วๆไป ที่สามารถเอื้ออำนวยประโยชน์ให้กับลูกค้าได้

3.4 ร้านค้าปลีกทางไปรษณีย์ ผู้ซื้อกับผู้ขายไม่จำเป็นต้องพบกันก็สามารถขายสินค้าได้ โดยใช้สื่อทางไปรษณีย์เข้ามาเกี่ยวข้อง

3.5 การขายสินค้าด้วยเครื่องจักรอัตโนมัติ เป็นการนำเครื่องจักรเข้ามาใช้ในการขายสินค้าบางชนิด เพื่อต้องการลดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพนักงานขาย

3.6 ร้านค้าปลีกที่ขายสินค้าต่ำกว่าท้องตลาด จะขายสินค้าราคาถูกกว่าท้องตลาดทั่วๆไป เพื่อให้ขายสินค้าได้มากกำไรรวมจะได้มากขึ้น

3.7 ร้านค้าปลีกแบบลูกโซ่ คือตั้งแต่ 2 ร้านขึ้นไป อยู่ภายใต้การควบคุมของส่วนกลาง สินค้าที่จำหน่ายจะเป็นสินค้าประเภทเดียวกัน

3.8 ศูนย์การค้า เป็นการรวมกันของร้านค้าปลีกหลายๆร้าน เพื่อออกไปตั้งแหล่งการขายขึ้นในย่านชุมนุมชน

3.9 สหกรณ์ผู้บริโภค จัดตั้งขึ้นมาโดยมีผู้บริโภคหรือลูกค้าเป็นสมาชิก ตั้งขึ้นเพื่อเป็นการแข่งขันกับร้านค้าปลีกทั่วๆไป ไม่ให้ขายสินค้าสูงเกินความจำเป็น

แนวโน้มของร้านค้าปลีกในปัจจุบัน

ลักษณะของการบริหารกิจการร้านค้าปลีก ในปัจจุบันต้องมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เนื่องจากจำนวนคู่แข่งขันในตลาดมีมากขึ้น ประกอบกับภาวะทางเศรษฐกิจของผู้บริโภคดีขึ้น และผู้บริโภคได้รับการศึกษามากขึ้นการตัดสินใจซื้อสินค้าจึงพิถีพิถันมากกว่าแต่ก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวโน้มของร้านค้าปลีกในปัจจุบัน จะมีแนวโน้มดังต่อไปนี้

1. ร้านค้าปลีกประเภทศูนย์การค้า เหตุที่ศูนย์การค้าเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายเนื่องมาจากในปัจจุบันจำนวนประชากรมากขึ้น คนมาฐานะทางเศรษฐกิจดีขึ้นก็จะขยายไปอยู่ตามชานเมือง เมื่อคนไปอยู่กันมาก ก็มีความต้องการที่จะให้กลุ่มผู้ขายไปตั้งร้านขายสินค้าได้

2. ร้านค้าปลีกที่ขายสินค้าราคาถูก ปัจจุบันประเภทร้านสรรพสินค้าเป็นที่นิยมสูงสุด จึงมีร้านประเภทนี้ตั้งขึ้นมามาก การค้าจึงมีการแข่งขันกันสูงขึ้น สิ่งที่ร้านสรรพสินค้าใช้เป็นกลยุทธในการแข่งขันได้แก่ การส่งเสริมการขาย คือเน้นโฆษณามากขึ้น แจกส่วนลด และนำกลยุทธด้านราคาเข้ามาช่วยด้วย

3. การใช้เครื่องจักรอัตโนมัติช่วยในการขายสินค้า เนื่องจากปัจจุบันต้องแข่งกับเวลา การใช้เครื่องจักรจึงช่วยในการขายสินค้ามากขึ้น

4. ร้านสรรพาหาร จะได้รับความนิยมเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในกรุงเทพฯ และจังหวัดใหญ่ๆ เดี๋ยวนี้แม่บ้านต้องออกไปทำงานนอกบ้าน ทำให้ไม่มีเวลาไปซื้ออาหารสดในเวลาปกติที่ตลาดขายอาหาร ดังนั้นจึงหันมาซื้อสินค้า Supermarket เพิ่มมากขึ้น

5. ร้านค้าปลีกประเภท Fast food แบบต่างประเทศจะเข้ามามีบทบาท เพิ่มขึ้น เช่น ร้านขาย Hamburger

6. ร้านค้าปลีก เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของผังเมือง มีการขยายไปอยู่อาศัยออกจากแหล่งธุรกิจ ร้านค้าปลีกต้องขยายตามไปด้วย โดยการเปิดร้านค้าขนาดเล็กกระจายอยู่ตามแหล่งต่างๆ

ขั้นที่ 4

การบรรจุภัณฑ์ (Packaging) (สุดาดวง เรืองรุจิระ และ ปรานี พรรณวิเชียร : 2533 หน้า 242-250)

ผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายอยู่ในท้องตลาดในปัจจุบัน จะมีบรรจุภัณฑ์ที่สวยงามลักษณะแปลกใหม่ทั้งรูปทรง วัสดุ และเทคโนโลยีการบรรจุหีบห่อ ผู้บริโภคเกิดความคุ้นเคยกับความสวยงามและสะดวกที่บรรจุภัณฑ์ใหม่ของผลิตภัณฑ์เอื้ออำนวยให้ ผู้จำหน่ายต่างนำบรรจุภัณฑ์มาใช้เป็นเครื่องมือในการแข่งขันอย่างมากในตลาดผู้บริโภค จนกระทั่งมีนักการตลาดหลายท่านมีความเห็นว่า บรรจุภัณฑ์น่าจะเป็น P ตัวที่ห้าใน Marketing Mix

การบรรจุภัณฑ์คืออะไร

การบรรจุภัณฑ์ (Packaging) คือกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นตลอดขบวนการตลาดในการใช้วัสดุชนิดใดชนิดหนึ่งมาสรรสร้างภาชนะบรรจุหีบห่อให้กับผลิตภัณฑ์ เพื่อให้เกิดความสะดวกในการใช้สอย รักษาคุณภาพ สะดวกในการขนส่งและเพื่อการสื่อสารต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. หน้าที่ของบรรจุภัณฑ์ (Functions of Packaging)

ความต้องการใช้บรรจุภัณฑ์ในสมัยก่อน คือความสามารถในการเก็บรักษาสินค้าให้คงสภาพ (Protection) ในระยะเวลาหนึ่งหรือจนกว่าจะนำไปใช้ เช่น การเก็บรักษาอาหารต่อมาเมื่อตลาดของสินค้ากระจายกว้างขวางขึ้น จึงเกิดความต้องการบรรจุภัณฑ์เพื่อความสะดวกในการส่งมอบต่อลูกค้า เพื่อความปลอดภัยในการขนส่ง และเมื่อมีการแข่งขันมากขึ้นในทางการค้า บรรจุภัณฑ์จึงมีบทบาทในด้านการส่งเสริมการตลาด (Promotion) การเลือกบรรจุภัณฑ์ เริ่มเน้นเรื่องความสวยงาม สะดุดตา เรียกร้องความสนใจได้ดีกว่า ตลอดจนพิจารณาถึงความสะดวกในการนำไปใช้

บรรจุภัณฑ์ ปัจจุบันมีหน้าที่ดังต่อไปนี้

1. ป้องกันรักษา (Protection)
2. เพิ่มคุณค่าให้กับผลิตภัณฑ์ (Value Added)
3. สร้างความสะดวก (Conveniences)
4. ช่วยการสื่อสารด้านการตลาด (Marketing Communication)
5. ช่วยส่งเสริมการจำหน่าย (Sales Promotion)

1.1 บรรจุภัณฑ์ทำหน้าที่ป้องกันรักษาให้กับผลิตภัณฑ์

วัตถุประสงค์พื้นฐานในการนำบรรจุภัณฑ์มาใช้กับผลิตภัณฑ์ใดๆ คือการป้องกันไม่ให้ผลิตภัณฑ์นั้นเกิดความเสียหายขึ้นจากสาเหตุต่างๆ จะแยกความเสียหายที่จะเกิดกับผลิตภัณฑ์ได้ 2 ลักษณะ

1.1.1 ความเสียหายทางกายภาพ เป็นความเสียหายในลักษณะของการชำรุด แตกหัก การยุบตัว การแตกสลาย ซึ่งจะเกิดขึ้นได้จากการเคลื่อนย้ายสินค้าและการเก็บรักษาสินค้า อาทิ

1.1.1.1 การฉีกขาดของหีบห่อที่เกิดจากการใช้ขอเกี่ยว การดึงในขณะเคลื่อนย้าย การใช้รถยก (Fork Lift)

1.1.1.2 การแตกหักที่เกิดจากแรงกระแทก ในระหว่างทางขนส่ง ย่อมจะเกิดแรงกระแทกในแนวราบจากการเคลื่อนที่ของพาหนะขนส่ง ไม่ว่าจะเป็น รถไฟ รถยนต์ หรือแม้กระทั่ง เรือ หรือเครื่องบิน

1.1.1.3 การชนกันหรือการตกกระแทกในแนวดิ่ง จากการโยนหรือการยกผลิตภัณฑ์หรือการตกลงสู่พื้น

1.1.1.4 การยุบตัว แตกหัก เนื่องจากการวางซ้อน การค้ำยันการยกที่ไม่ดี การเกิดแรงกดอัด เมื่อบรรจุภัณฑ์ไม่แข็งแรงพอ ย่อมทำให้สินค้าภายในเสียหายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1.1.5 การเปียกน้ำ หรือน้ำมัน ในขณะเคลื่อนย้าย หรือในขณะเก็บรักษาไว้ในคลังสินค้า จากการที่บรรจุภัณฑ์ไม่ดีไม่สามารถกันน้ำได้ดีพอ ย่อมจะทำความเสียหายให้กับสินค้าได้เช่นกัน เมื่อสินค้านั้นสามารถละลายน้ำหรือเปลี่ยนสภาพได้ง่ายเมื่อถูกน้ำ

1.1.2 ความเสียหายทางเคมี เป็นความเสียหายที่เกิดขึ้นในลักษณะที่เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านปฏิกริยาเคมีในสินค้า โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สินค้าประเภทอาหาร บรรจุภัณฑ์ที่ไม่ดีพอจะทำให้อาหารเสีย บูดเน่า เกิดเชื้อรา การเปลี่ยนแปลงของกลิ่น สี รส ความกรอบ ความสด ของอาหารต่างๆ เช่น

1.1.2.1 ขนมปังขึ้นรา คุ้กกี้ไม่กรอบ ข้าวเกรียบไม่กรอบ

1.1.2.2 อาหารกระป๋องบูดเสีย จากเชื้อรา การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์และแบคทีเรียมีกลิ่นหืนในอาหารที่มีน้ำมัน

1.1.2.3 อาหารสด ประเภทผัก ผลไม้ เกิดการเหี่ยวแห้ง เพราะสูญเสียน้ำไปและบางส่วนจะเปลี่ยนสี เปลี่ยนรส จนกระทั่งเกิดการเน่า

1.1.2.4 แสงแดด แสงสว่าง ความร้อนของสภาพอากาศ มีปฏิกิริยาต่อการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของสินค้าบางชนิด เช่น ยารักษาโรค แชมพูสระผมผลเสียหายที่เกิดขึ้นอาจเพียงแต่สีซีดไม่น่ากินน่าใช้ จนกระทั่งถึงการเสื่อมคุณภาพได้ ดังนั้นบรรจุภัณฑ์ที่ดีจะช่วยแก้ปัญหานี้ได้

นอกจากความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งด้านกายภาพและทางเคมี ที่ทำให้ต้องการบรรจุภัณฑ์ที่ดีมาป้องกัน มารักษาให้ผลิตภัณฑ์เหล่านั้นอยู่ในสภาพที่ดี เหมือนตอนผลิตเสร็จใหม่ ๆ บรรจุภัณฑ์ที่ดี ยังช่วยสร้างความปลอดภัยให้เกิดขึ้นด้วยเช่น อาหารหรือขนมที่วางขายโดยไม่ได้หีบห่อ อาจจะมีแมลงวันมาตอม ฝุ่นละอองลงไป อันเป็นสาเหตุให้เกิดเชื้อโรคในอาหารเหล่านั้น เมื่อนำไปบริโภคย่อมเกิดอันตรายได้ ผลิตภัณฑ์บางชนิดที่มีส่วนผสมเคมี ที่อาจจะเป็นอันตรายต่อผิวหนังจากการสูดดม การใส่บรรจุภัณฑ์ที่มิดชิด ย่อมจะสร้างความปลอดภัยให้กับผู้ใช้ แม้แต่การป้องกันอันตรายที่จะเกิดจากความรู้เท่าไม่ถึงของเด็กๆ ด้วยการใส่บรรจุภัณฑ์ที่เปิดได้ยากขึ้น หรือไม่ให้สัมผัสโดยตรง

ในปัจจุบัน ในวงการแพทย์ ซึ่งต้องการความสะอาด ปลอดจากการติดต่อของเชื้อโรค ได้รับอิทธิพลของบรรจุภัณฑ์เช่นกัน จะเห็นได้จากการเปลี่ยนแปลงบรรจุภัณฑ์สำหรับเข็มฉีดยา หลอดยาฉีด ขวดน้ำเกลือ อุปกรณ์ตกแต่งแผล ชุดตรวจเลือด จะเปลี่ยนไปบรรจุในลักษณะใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้งไปเลย เปลี่ยนไปจากวิธีการเก่า ๆ ที่เข็มและหลอดฉีดยาชุดหนึ่งใช้หลาย ๆ ครั้ง โดยทำการฆ่าเชื้อโรคด้วยการต้มและแช่ในน้ำยาฆ่าเชื้อโรค ฉนั้น การบรรจุภัณฑ์ปัจจุบันจึงปลอดภัยกว่า

ระบบการบรรจุยาในปัจจุบันจะนิยมบรรจุสำหรับการบริโภคยาแต่ละหน่วย เช่น การบรรจุเป็นแผง ที่เรียกว่า Blister Pack ทำให้การหยิบยากินผิดพลาด หรือการเสื่อมสภาพของตัวยาจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การละลายหรือถูกอากาศลดน้อยลง เพราะจะหยิบกันโดยการแกะยาจากแผงมาทีละเม็ด และมีตัวอักษรเกี่ยวกับชื่อของยาปรากฏอยู่บนแผงยาทั่วๆ ไปอย่างชัดเจน ดีกว่าการบรรจุยาเป็นหน่วยใหญ่ตามลักษณะเดิม

1.2 บรรจุภัณฑ์ที่ดีช่วยเพิ่มคุณค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เมื่อนำมาใส่ในภาชนะบรรจุที่ออกแบบแตกต่างกัน ใช้วัสดุแตกต่างกัน จะให้ภาพพจน์ในด้านคุณค่า (Value) ของผลิตภัณฑ์แตกต่างกัน เสื้อสำเร็จรูปที่ไม่มีหีบห่อ วางกองไว้ขาย เสื้อที่ใส่ซอง เสื้อที่ใส่กล่อง ให้ความรู้สึกแก่ผู้ซื้อแตกต่างกันในคุณค่าของสินค้านั้น การใส่ขวด ตลับ หลอด หรือซอง สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เป็นของเหลวเป็นครีม ให้คุณค่าที่แตกต่างกันเช่นกัน หรือระหว่างขวดแก้วกับขวดพลาสติก อาหารที่ใส่จานกระเบื้อง จานพลาสติก หรือจานสังกะสี ย่อมให้ความรู้สึกถึงคุณค่าของอาหารจานนั้นแตกต่างกัน ดังนั้นจะเห็นได้ว่า บรรจุภัณฑ์ช่วยเพิ่มคุณค่าให้กับผลิตภัณฑ์เหล่านั้นได้ ทำให้จำหน่ายได้ราคาสูงขึ้น

ผลิตผลเกษตรจำนวนมาก ที่ต้องทิ้งเน่าเสียไป โดยไม่สร้างประโยชน์อันใดเพราะไม่สามารถจะนำไปจำหน่ายในสถานที่อยู่ห่างไกลออกไป หรือไม่สามารถเก็บรักษาไว้ได้นานกว่าที่เป็นอยู่ การสร้างบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมขึ้นมาใช้ ช่วยให้สามารถขนย้ายไปจำหน่ายในแหล่งอื่นๆ ก่อให้เกิดคุณค่าแก่ผลิตผลเหล่านั้น ตลอดจนสามารถเก็บรักษาสินค้านั้นให้มีอายุยืนยาว นำไปจำหน่ายในเวลาที่ขาดแคลนได้

การเพิ่มคุณค่าให้กับผลิตภัณฑ์ได้ด้วยการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม ย่อมจะนำมาซึ่งการเพิ่มกำไรแก่กิจการด้วย จากการสามารถจำหน่ายได้ในราคาที่สูงขึ้น การประหยัดที่เกิดขึ้นจากการขนส่ง ความประหยัดที่เกิดขึ้นจากการลดการสูญเสียต่างๆ ได้ และสามารถยืออายุจำหน่ายได้ เพิ่มอุปสงค์ในสินค้าได้เพิ่มขึ้น ขยายตลาดให้ใหญ่ขึ้น กระจายกว้างขวางขึ้นได้

1.3 บรรจุภัณฑ์ที่ดีช่วยสร้างความสะดวก

การบริโภคอุปโภคสินค้าต่างๆ ของผู้บริโภค ล้วนแต่ต้องการความสะดวกในการกินการใช้ บรรจุภัณฑ์ที่ปิดเปิดง่าย เช่น ขวดฝาเกลียวของน้ำอัดลม ฝาขวดน้ำโซดาตราสิงห์ หรือฝาแบบ Flip Top ขวดน้ำยาล้างจานที่เจาะรูให้เทได้สะดวก กระป๋องน้ำอัดลมที่มีหูสำหรับดึงเปิดได้

กระป๋องสเปรย์ที่ใช้ในยาฆ่าแมลง หรือบรรจุภัณฑ์ประเภทที่ทำหน้าที่ฉีดหรือพ่นออกมาได้ ทำให้เกิดความสะดวกในการใช้อย่างมากมาย

บรรจุภัณฑ์อีกมากมายที่ให้ความสะดวกในการใช้ โดยที่สามารถนำผลิตภัณฑ์นั้นไปใช้ได้เลย เช่น กล่องบรรจุนมขวดต่างๆ ที่ใช้บรรจุสินค้า กระปุกตลับ ที่สามารถจะนำสินค้าออกมาใช้บางส่วนแล้วยังเก็บไว้ต่อไปได้ ไม่ต้องไปหาภาชนะอื่นมาถ่ายเทกล่องกระดาษหรือกล่องโฟมสำหรับใส่อาหารที่ใช้บริโภคได้เลย แม้กระทั่งถุงใส่ขนมต่างๆ รวมทั้งการเอื้ออำนวยความสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการมีประโยชน์ใช้สอยภายหลังเช่น ขวดกาแฟสำเร็จรูป ขวดใส่แยม ถ้วยไอสครีม กล่องพลาสติคบรรจุขนมต่างๆ ฯลฯ

บรรจุภัณฑ์ที่ดีนอกจากเอื้ออำนวยความสะดวกในการใช้ของผู้บริโภคแล้ว ยังสามารถให้ความสะดวกในการนำไปจำหน่ายของร้านค้าส่งร้านค้าปลีก เนื่องจากสามารถนำไปตั้งโชว์ขายได้ทั้งบรรจุภัณฑ์นั้นๆ ส่งมอบต่อลูกค้าได้สะดวก แยกหน่วยขายได้ง่าย หรือเพิ่มยอดขายได้ด้วยหีบห่อรวม (Multi-packs)

ในโรงงานผลิตสินค้า บรรจุภัณฑ์สามารถสร้างความสะดวกและช่วยลดค่าใช้จ่ายในการผลิตได้ จากการที่สามารถเชื่อมต่อเข้าในขบวนการผลิต หรือสามารถขึ้นรูปได้ทันทีและด้วยวิธีการบรรจุต่อเนื่องได้ เวลาเคลื่อนย้ายหรือนำมาเก็บรักษาไว้ก่อนใช้งาน พับเก็บเรียงซ้อนได้ ม้วนได้ จะทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตได้มาก

บรรจุภัณฑ์ที่นำมาใช้บรรจุหีบห่อผลิตภัณฑ์ทุกชนิด ย่อมจะมีพื้นที่บนบรรจุภัณฑ์นั้นซึ่งสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการสื่อข้อมูลต่าง ๆ กับผู้ซื้อได้ ด้วยตราสินค้า (Brand) เพื่อจะสื่อให้ทราบว่า ผลิตภัณฑ์นั้นมาจากใคร และมีคุณภาพระดับใด สามารถจะอธิบายคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ได้ บอกวิธีการใช้ได้ บอกส่วนประกอบต่างๆ ของผลิตภัณฑ์ได้ บอกปริมาณบรรจุ อายุการใช้งาน คำเตือน รวมทั้งสร้างรูปภาพ เพื่ออธิบายถึงตัวผลิตภัณฑ์ด้วยสิ่งที่เรียกว่า ฉลาก (Label)

การขายสินค้าในปัจจุบัน นิยมใช้ระบบ Self-service มากขึ้น ดังนั้นผู้ซื้อจะแสวงหาข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เพื่อประกอบการตัดสินใจซื้อจากรายละเอียดที่ปรากฏบนฉลากหรือบนหีบห่อเหล่านั้น

การสร้างบรรจุภัณฑ์ด้วยรูปแบบที่แปลกใหม่ แตกต่างไปจากที่มีอยู่ในท้องตลาดช่วยสร้างความแตกต่างให้กับผลิตภัณฑ์ได้ เช่น การบรรจุยาสีฟัน ที่เปลี่ยนจากหลอดสังกะสีเดิมมาใช้หลอดลามิเนท การเปลี่ยนฝาจากเกลียวมาเป็นแบบปิด-เปิดในตัว (Flip Top) แชมพูสระผมที่เคยแตบรรจุใส่ขวด เปลี่ยนมาใช้หลอด ใช้ซองบรรจุ สิ่งเหล่านี้สามารถเรียกร้องความสนใจให้กับตลาดได้อย่างมาก

การจัดพิมพ์บนฉลากหรือบรรจุภัณฑ์เอง ด้วยสีสรร ลวดลายต่างๆ ที่สวยงามสะดุดตาช่วยเรียกร้องความสนใจได้อย่างดี บรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบมาสวยงาม สามารถนำมาจัดโชว์ในการขาย (Display) ได้อย่างดี

การบรรจุภัณฑ์ในหน่วยเล็ก-ใหญ่ ตามขนาดที่เหมาะแก่การอุปโภคบริโภค ทำให้ลูกค้าซื้อสินค้าได้ถูกต้องไม่ต้องเกิดปัญหาขาด-เกิน ย่อมจะพอใจมากขึ้นและนำไปสู่การซื้อเพิ่มขึ้น รวมทั้งการบรรจุหน่วยเล็กๆ รวมกันในหีบห่อรวม (Multi-packs) เป็นผลผลักดันให้เกิดการซื้อเพิ่มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสะดวกของบรรจุภัณฑ์เป็นสิ่งจูงใจให้เกิดการซื้อสินค้าในปริมาณการเพิ่มขึ้นได้ ทั้งในเรื่องความสะดวกในการหยิบใช้ การนำติดตัววไป หรือการเปลี่ยนสถานที่ใช้สินค้าได้สะดวกขึ้น เช่น นมบรรจุกล่อง ขวด One-way ขวดน้ำอัดลม หรือกระป๋อง ถุงพลาสติค ที่เข้ามาแทนที่ขวดหรือห่อที่ไม่สะดวกในการหยิบฉวยใช้งานต่างๆ

จากบทบาทต่างๆ ของการบรรจุภัณฑ์ดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่า บรรจุภัณฑ์ (Packaging) มีความสัมพันธ์กับ Marketing Mix อย่างมาก

Product บรรจุภัณฑ์ทำหน้าที่ป้องกันให้ผลิตภัณฑ์นั้นอยู่ในสภาพที่ต้องการตั้งแต่ในขบวนการผลิต จนกระทั่งส่งถึงมือผู้ซื้อ ผู้บริโภค ช่วยรักษารูปทรง รักษาคุณภาพ รักษาคุณสมบัติต่างๆ ของผลิตภัณฑ์นั้น แบ่งแยกปริมาณตามที่ผู้ซื้อต้องการหรือเหมาะสมแก่การใช้ รวบรวมผลิตภัณฑ์ที่เป็นหน่วยเล็กๆ ให้รวมกันอยู่ ทำให้สามารถส่งมอบผลิตภัณฑ์ต่อผู้ซื้อได้ ช่วยเพิ่มคุณค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์

Price ผลิตภัณฑ์ที่ดีช่วยลดต้นทุน ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการผลิต ในการจัดจำหน่ายทำให้สามารถลดราคาลงได้ บรรจุภัณฑ์ช่วยกำหนดคุณค่าในสายตาของผู้ซื้อได้ ผลิตภัณฑ์ที่ราคาสูงย่อมต้องใช้บรรจุภัณฑ์ที่ดูมีค่า หรูหรา ด้วยการใช้วัสดุที่มีค่า ตกแต่งอย่างสวยงามทำให้เพิ่มมูลค่าของสินค้าได้ ในขณะที่ต้องการจำหน่ายสินค้าในราคาต่ำ ก็สามารถใช้บรรจุภัณฑ์เป็นสื่อแสดงถึงราคาได้เช่นกัน

Place การจัดจำหน่ายจะดีราบรื่น เมื่อสามารถส่งมอบผลิตภัณฑ์นั้นได้ง่าย การบรรจุหีบห่อที่ดีทำให้ขนย้ายง่าย ประหยัดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง สามารถวางขายได้เลยแยกเป็นหน่วยย่อยสะดวกแก่การจำหน่าย ย่อมจะเพิ่มพูนยอดขายได้

promotion ข้อมูล รูปภาพต่างๆ ที่ปรากฏบนหีบห่อ รูปทรงที่แปลกการใช้วัสดุใหม่ๆ ก่อให้เกิดการเร่งเร้า กระตุ้นความสนใจ ความต้องการของผู้บริโภคได้ และจัดเป็นสื่อ Point of purchase ที่มีประสิทธิภาพมากในปัจจุบัน การวางโชว์มากๆ เรียกร้องสายตากระตุ้นความต้องการได้ดี

2. องค์ประกอบของการบรรจุภัณฑ์ (Components of Packaging)

ในการจัดสร้างบรรจุภัณฑ์ใดๆ จะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบที่จะก่อให้เกิดบรรจุภัณฑ์ที่ดีได้เพียงไร คือ รูปลักษณะของบรรจุภัณฑ์ วัสดุที่ใช้ในการทำบรรจุภัณฑ์ เครื่องจักรที่เกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ และตัวบุคคล

2.1 รูปลักษณะของบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์มีรูปทรงเรขาคณิตที่แตกต่างกัน อาจเป็นสี่เหลี่ยม อาจเป็นทรงกลมทรงแบนหรือมีส่วนสูง และเป็นรูปวงรี หรือลักษณะแบบใดๆ อื่น แต่ทางปฏิบัติ รูปลักษณะของบรรจุภัณฑ์จะแบ่งออกได้ 3 ประเภท คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. บรรจุภัณฑ์หลัก (Primary Package) คือบรรจุภัณฑ์ที่สัมผัสอยู่กับตัวผลิตภัณฑ์ หรือเป็นสิ่งที่บรรจุผลิตภัณฑ์ไว้ จะทำหน้าที่ป้องกันแก่ผลิตภัณฑ์โดยตรงอาจจะใช้วัสดุชนิดต่างๆ ได้ เช่นขวดน้ำปลา หลอดยาสีฟัน กระดาษห่อขนม ตลับใส่ยาประเภทครีม กระปุกเครื่องสำอางค์ ขวดแก้ว บรรจุน้ำหอม ขวด พลาสติกใส่ครีมบำรุงผิว กระป๋องแป้ง ซองใส่ยาทัมใจ ถุงพลาสติก บรรจุขนมต่างๆ ฯลฯ

ข. บรรจุภัณฑ์รอง (Secondary Package) คือ บรรจุภัณฑ์ที่อยู่ถัดออกมาอีกชั้นหนึ่ง ทำหน้าที่รวบรวมบรรจุภัณฑ์ชั้นที่หนึ่งหรือบรรจุภัณฑ์หลัก จำนวนมากกว่า 2 ชั้น เข้าด้วยกัน เพื่อความสะดวกในการจำหน่าย หรือการขนส่งจำนวนมากเช่น กล่องกระดาษลูกฟูกบรรจุนม กล่อง U.H.T. 1 โหล หรือแผ่นพลาสติกรัดรูป (Shrihk film) ที่ห่อนม U.H.T. จำนวน 6 กล่องเข้าด้วยกัน ลังพลาสติคใส่ขวดน้ำอัดลม เป็นต้น บรรจุภัณฑ์ชั้นที่ 2 นี้นอกจากทำหน้าที่รวบรวมหน่วยบรรจุของผลิตภัณฑ์แล้วอาจเพื่อป้องกันการแตกหักเสียหายของสินค้าเพิ่มขึ้น เช่น สบู่ แต่ละก้อนจะห่อด้วยกระดาษไข 1 ชิ้น แล้วใส่กล่องกระดาษ หรือห่อด้วยกระดาษที่ลามิเนท และพิมพ์ไว้สวยงามทับอีกชั้นหนึ่ง หรือขวดเหล้าจะบรรจุในกล่องกระดาษอีกชั้นหนึ่ง วัตถุที่เป็นรูปทรงกลมมักต้องการบรรจุภัณฑ์ชั้นที่ 2 เพิ่มขั้นเพื่อใช้แก้ปัญหาในด้านการวางเรียงซ้อน และเพื่อความสวยงามในการวางโชว์ขายในร้านค้าปลีก

ค. บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง (Shipping Package) บรรจุภัณฑ์ลักษณะนี้มักไม่ต้องการความสวยงาม จัดทำขึ้นเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายสินค้าหน่วยเล็กจำนวนมาก เพื่อความประหยัดในการใช้พื้นที่เก็บรักษาได้ ต้องการความแข็งแรง ทนทานมากที่สุด เช่น กล่องกระดาษลูกฟูกที่ใส่เครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ลังไม้ที่ใส่เครื่องจักร เป็นต้น ในปัจจุบันแนวโน้มของบรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษลูกฟูกถูกนำมาใช้งานด้านบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งมากขึ้น เกิดขึ้นแทนที่ไม้ซึ่งนับวันจะหายากขึ้น และหันมาใช้ลวดลาย สีสรรสวยงามเพื่อใช้ประโยชน์ด้าน Display ด้วย เช่น กล่องใส่ผลไม้ไปต่างประเทศ กล่องใส่บะหมี่สำเร็จรูปต่างๆ เป็นต้น

3. ข้อพิจารณาในการเลือกบรรจุภัณฑ์ (Packaging Considerations) (สุดาดวง เรืองรุจิระ และ ปรานี พรรณวิเชียร : 2533 หน้า 256-263)

3.1 ลักษณะของสินค้า

สินค้าที่จำหน่ายมีลักษณะเป็น น้ำ ครีม ผง เมล็ด ก้อน หรือก๊าซ หรือลักษณะอื่นๆ มีคุณสมบัติทางฟิสิกส์ หรือทางเคมีอย่างไร เพื่อจะได้เลือกใช้วัสดุให้ถูกต้องเพื่อให้บรรจุภัณฑ์นั้นทำหน้าที่ป้องกันรักษาได้ดี การเลือกใช้วัสดุไม่ถูกต้อง หรือชนิดของบรรจุภัณฑ์รูปทรงไม่ถูกต้องจะทำให้สินค้าเสียหายได้ง่าย ต้นทุนสูง อีกทั้งลูกค้าจะขาดความนิยม จำหน่ายได้ยากหรือจำหน่ายไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ตลาดเป้าหมาย

การที่มีบรรจุภัณฑ์เพื่อให้ลูกค้าเกิดความพอใจ ยอมรับในผลิตภัณฑ์มากขึ้นดังนั้น การจุสร้างบรรจุภัณฑ์ที่ช่วยเพิ่มคุณค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์ได้ จึงต้องศึกษาความต้องการของลูกค้าเป้าหมาย แต่ละกลุ่มจะมีรสนิยมแตกต่างกัน พฤติกรรมในการซื้อแตกต่างกัน ซื้อทีละหน่วยหรือซื้อครั้งละหลายหน่วย นิยมไปซื้อที่ไหน ลักษณะของแหล่งขายจัดวางสินค้าอย่างไร ผู้บริโภคซื้อแล้วนำไปใช้อย่างไร พฤติกรรมการบริโภคหรืออุปโภคสินค้านั้นทำอย่างไร เก็บรักษาอย่างไร หรือเป็นโรงงานผลิตสินค้า ซื้ออย่างไร ใช้อย่างไร ยังคงเป็นพฤติกรรมที่จะต้องศึกษาให้ถ่องแท้ เพื่อจะได้เลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่จะตรงกับความต้องการของตลาดเป้าหมายได้

3.3 วิธีการจำหน่าย

ผลิตภัณฑ์เมื่อออกจากโรงงานจะไปสู่ตลาดเป้าหมายได้โดยวิธีการจัดจำหน่ายแบบใดเป็นการจำหน่ายโดยตรงไม่ผ่านคนกลางไปสู่ผู้บริโภคเลย ย่อมต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะหนึ่ง หากจำหน่ายผ่านคนกลาง คนกลางประเภทใด คนกลางนั้นมีวิธีการซื้อสินค้าเข้าร้านอย่างไร วางสินค้าขายอย่างไร เช่น กรณีร้านค้าปลีก เป็นร้านขายของชำ ร้านค้าเบ็ดเตล็ด ร้านสรรพสินค้า ร้าน Supermarket หรือหาบเร่ แผงลอย ลักษณะการจัดร้านวิธีการขาย การเก็บรักษาสินค้าคงคลัง ย่อมจะปฏิบัติแตกต่างกัน ร้านค้าจำหน่ายสินค้าโดยมีพนักงานขายแนะนำหรือไม่ หรือใช้ระบบ Self-services ย่อมต้องการบรรจุภัณฑ์ที่จะปฏิบัติหน้าที่แทนพนักงานขายมากขึ้น สีสรรรูปทรงต้องสะดุดตาเพียงพอ เมื่อไปอยู่บนชั้นวางสินค้า ลักษณะการจัดหน้าร้านมีระเบียบหรือวางไม่เป็นระเบียบ พฤติกรรมของร้านค้าย่อมมีอิทธิพลต่อโอกาสขายของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ รวมทั้งต้องพิจารณาถึงผลิตภัณฑ์ของคู่แข่งขันที่จำหน่ายอยู่ในแหล่งเดียวกันด้วย ผลิตภัณฑ์ของคู่แข่งขันใช้บรรจุภัณฑ์ลักษณะใดเด่นกว่าดีหรือไม่ กิจการจะต้องพยายามที่จะทำให้ได้ดีกว่า จึงจะชนะใจลูกค้า และจำหน่ายสินค้าได้ดีกว่าคู่แข่งขัน

3.4 การขนส่ง

การขนส่งสินค้าออกสู่ตลาด มีหลายวิธีและใช้พาหนะแตกต่างกัน รวมทั้งระยะทางที่ต้องขนส่ง ย่อมหมายถึงความทนทาน แข็งแรง ของบรรจุภัณฑ์ที่จะปกป้องสินค้าในระหว่างการขนส่งให้ปลอดภัยได้ดีเพียงไร การกระแทก วิธีการเคลื่อนย้ายสินค้าด้วยอุปกรณ์แตกต่างกัน จะเกิดผลเสียกายต่อผลิตภัณฑ์แตกต่างกัน ดังนั้นกิจการจึงต้องคำนึงถึงวิธีการขนส่งที่ใช้ เพื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลเสียที่จะเกิดขึ้นให้น้อยที่สุด รวมทั้งความประหยัดในการขนส่งด้วย ปัจจัยเรื่องสภาพดินฟ้าอากาศ เป็นสิ่งที่ต้องพิจารณาประกอบด้วย เมื่อจัดส่งสินค้าผ่านสถานที่หรือไปสู่สถานที่มีสภาพดินฟ้าอากาศที่แตกต่างกัน อุณหภูมิ ความชื้น จะมีอันตรายทำความเสียหายต่อผลิตภัณฑ์ได้เมื่อบรรจุภัณฑ์คุ้มครองไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปัจจุบันนิยมการขนส่งด้วยระบบตู้บรรทุกสำเร็จรูป (Container) ดังนั้นบรรจุภัณฑ์ของสินค้าจะต้องออกแบบให้พอดีกับขนาดของตู้พอดี ตู้บรรทุกสินค้าให้ความปลอดภัยแก่สินค้าในระหว่างการขนส่งในเรื่องแข็งแรง ป้องกันโจรกรรมได้ดี แต่ขณะเดียวกันหากสภาพการบรรจุภายในไม่ถูกต้อง เช่นมีที่ว่าง เมื่อเกิดการกระเทือน หรือเอียงล้ม ย่อมเกิดการเสียหายแก่สินค้าภายในได้เช่นกัน รวมทั้งความไม่ประหยัดของต้นทุนค่าขนส่งด้วย

3.5 การเก็บรักษา (Storage)

ผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่ผลิตแล้วกว่าจะถึงมือผู้บริโภคจะถูกนำไปเก็บรักษาไว้เป็นช่วงๆ ตั้งแต่การเก็บรักษาไว้รอการขายในคลังสินค้าของผู้ผลิต ส่งออกไปจะไปพักอยู่ในพาหนะขนส่งในระหว่างการขนส่ง ไปเก็บอยู่ที่คลังสินค้าของโรงงานที่จะนำไปใช้ผลิตหรือไปพักอยู่ที่พ่อค้าคนกลาง ทั้ง พ่อค้าส่ง พ่อค้าปลีก ดังนั้นวิธีการเก็บรักษาแต่ละสถานที่ระยะเวลาที่ต้องเก็บรักษา จึงเป็นปัจจัยที่จะต้องหยิบยกขึ้นมาพิจารณา สินค้าหลายชนิดมีน้ำหนัก เมื่อนำไปวางเรียงซ้อนเพื่อประหยัดเนื้อที่ บรรจุภัณฑ์อาจไม่แข็งแรงพอ ทำให้แตกฉีกขาด และยังความเสียหายแก่สินค้าภายในได้ สภาพความชื้น อุณหภูมิของสถานที่เก็บก็ทำอันตรายแก่สินค้าได้ เช่นแป้งมันสำปะหลังที่เก็บทับไว้นาน ๆ จะเกิดความร้อนขึ้นได้ และเมื่อมีอากาศร้อนเพิ่มเข้าไปด้วย อาจลุกเป็นไฟไหม้ได้ หรือสภาพที่ชื้นมากอาจทำให้สินค้าเปียกชื้นเสียหายได้ เช่นพวกวัสดุเคมีต่างๆ ดังนั้นการเลือกบรรจุภัณฑ์จึงต้องพิจารณาวิธีการด้านการเก็บรักษา สภาพของสถานที่เก็บรักษา รวมทั้งวิธีการเคลื่อนย้ายในสถานที่เก็บรักษาด้วย

3.6 ลักษณะการนำไปใช้งาน

บรรจุภัณฑ์ที่ดีจะต้องนำไปใช้งานได้สะดวก เช่น ปิด-เปิดง่าย สามารถใช้ทั้งบรรจุภัณฑ์ได้ หรือนำไปเข้าต่อเนื่องกับขบวนการผลิตได้ เพื่อประหยัดเวลาและแรงงานค่าใช้จ่าย การที่จะเลือกบรรจุภัณฑ์ให้เกิดประโยชน์ดังกล่าว จึงต้องศึกษาถึงลักษณะการนำไปใช้งาน เช่นในกรณีเป็นสินค้าอุปโภคบริโภค ผู้บริโภคนำไปใช้อย่างไร ใช้ครั้งเดียวหมดหรือเก็บไว้ต่อไป ต้องการภาชนะถ่ายเทหรือไม่ นำไปใช้ในสถานที่หรือนอกสถานที่ ต้องการความสะดวกในการปิด-เปิดหรือไม่? น้ำหนักต้องเบาหรือไม่? ภาชนะที่บรรจุสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อหรือไม่ เหล่านี้เป็นตัวอย่างที่แสดงให้เห็นความจำเป็นที่จะต้องมีการพิจารณาเมื่อเลือกบรรจุภัณฑ์

3.7 ต้นทุนของบรรจุภัณฑ์

ต้นทุนเป็นปัจจัยที่กิจการคงจะต้องคำนึงถึงมาก ทุกกิจการต้องการประหยัดต้นทุนของบรรจุภัณฑ์ทั้งสิ้น หากแต่คงต้องคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อยอดขาย หรือความสูญเสียค่าใช้จ่ายด้านอื่นๆ มาชดเชยด้วย การเลือกบรรจุภัณฑ์ดีอาจต้องจ่ายสูงขึ้นสำหรับบรรจุภัณฑ์หากแต่มีผลดึงดูดความสนใจของผู้ซื้อ ทำให้ขายสินค้าในราคาสูงขึ้น หรือเพิ่มปริมาณการขายได้ ย่อมเป็นสิ่งชด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชยที่ควรเลือกปฏิบัติ หรือบรรจุภัณฑ์ที่ดีแข็งแรง ทำให้ลดความเสียหายของผลิตภัณฑ์ได้ ย่อมเป็นสิ่งชดเชยเช่นเดียวกัน รวมถึงผลการชดเชยในกระบวนการผลิต การบรรจุที่สะดวก รวดเร็วเสียหายน้อย ทำให้ประหยัดลดต้นทุนการผลิตได้ อีกทั้งเมื่อไม่ต้องใช้แรงงานมาก ส่งผลถึงภาพพจน์ของกิจการในด้านความสะอาดปลอดภัยจากเชื้อโรค ทำให้ผู้บริโภควางใจเกิดความเชื่อถือมากขึ้น ซึ่งจะมีผลต่อปริมาณการขายได้เพิ่มขึ้นในที่สุด

3.8 ปัญหาด้านกฎหมาย

มีบทบัญญัติด้านกฎหมายหลายเรื่องที่เกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ ซึ่งกิจการจำหน่ายสินค้าต้องปฏิบัติตาม ที่ปรากฏชัดเจนคือ

3.8.1 กฎระเบียบและข้อบังคับเกี่ยวกับฉลาก (Label) ฉลากคือส่วนที่แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ สินค้าประเภทอาหารและยาจะมีข้อกำหนดเข้มงวดมากกว่าสินค้าประเภทอื่นๆ ในการที่จะต้องระบุรายละเอียดต่างๆ รายละเอียดโดยทั่วไปที่จะต้องระบุในฉลากคือ

3.8.1.1 ชื่อสินค้า, ชื่อผู้ผลิตและที่ตั้งโรงงาน, ชื่อผู้จำหน่ายและที่ตั้งสำนักงาน, ส่วนผสม น้ำหนัก และปริมาณการบรรจุ, วันที่ผลิต, วันหมดอายุของสินค้า, วิธีการใช้, ข้อควรระวัง, คำแนะนำในการเก็บรักษา เป็นต้น

3.8.2 กฎระเบียบและข้อบังคับเกี่ยวกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์หลายชนิดมีข้อกำหนดเกี่ยวกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์หลายชนิด มีระบุเป็นข้อกำหนดไว้เช่นกันว่า จะต้องใช้วัสดุอะไรในการบรรจุผลิตภัณฑ์นั้น หรือจะต้องบรรจุในปริมาณอย่างน้อยเท่าไหร่จึงจะจำหน่ายในราคาควบคุมได้ หรือแม้แต่วิธีการบรรจุ ก็อาจมีข้อบังคับกำหนดทั้งนี้เพื่อความสะดวก ปลอดภัย แก่ผู้บริโภคหรืออุปโภคสินค้านั้น เช่นกรณีการบรรจุแก๊ส ถึงบรรจุแก๊ส จะมีกฎหมายควบคุมเรื่องนี้ด้วยฉะนั้น การเลือกบรรจุภัณฑ์จะต้องศึกษาข้อกำหนดตามกฎหมาย โดยละเอียดและปฏิบัติให้ถูกต้อง

ภาพที่ 38

สัญลักษณ์ มอก.

มอก. 17-2533

มอก. 216-2524

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.9 ผลกระทบต่อสังคม

เป็นที่วิพากษ์วิจารณ์กันไม่น้อย ในการที่ผู้ผลิตใช้ประโยชน์จากบรรจุภัณฑ์ในการสร้างภาพลวงตาแก่ผู้ซื้อ ให้เกิดการเข้าใจผิดในรูปทรงก็ดี ปริมาณก็ดี หรือคุณภาพของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งบางครั้งวัสดุหรือลักษณะของบรรจุภัณฑ์ก็อาจเป็นอันตรายแก่ผู้ใช้ได้ สิ่งเหล่านี้ในปัจจุบันเทคโนโลยีการผลิตบรรจุภัณฑ์ใหม่ๆ ได้ช่วยแก้ปัญหาได้มาก อีกทั้งความรู้สึกรับผิดชอบต่อสังคมของนักธุรกิจมีมากขึ้น ผู้ผลิตสินค้ามีจริยธรรมมากขึ้น รวมกับกฎหมายได้เข้ามาควบคุมโดยใกล้ชิดมากขึ้น ดังนั้นผลกระทบต่อความเสียหายของสังคมคงจะค่อยๆ ลดน้อยลง

แต่มีปัญหาด้านสังคมเรื่องหนึ่งที่ดูเหมือนจะยังมิได้มีการแก้ไขอย่างจริงจัง คือผลกระทบต่อนิเวศน์วิทยา (Ecology) เมื่อมีความต้องการผลิตภัณฑ์สูงขึ้น ย่อมจะเกิดบรรจุภัณฑ์เพิ่มขึ้นเป็นเงาตามตัว ในการเลือกสรรบรรจุภัณฑ์มาใช้ ต่าง พยายามจะหาวัสดุที่มีความทนทาน แข็งแรงสูง เมื่อไม่ต้องการใช้บรรจุภัณฑ์เหล่านั้น จึงมีปัญหาเกี่ยวกับการทำลายซากของบรรจุภัณฑ์มาก ปริมาณขยะเพิ่มขึ้นเพราะซากบรรจุภัณฑ์จำนวนเพิ่มขึ้นกระจัดกระจายอยู่ตามที่ต่างๆ ทำให้เกิดความสกปรกอยู่ทั่วไป และหลายส่วนได้ลงไปอยู่ในแหล่งน้ำต่างๆ เมื่อทับถมกันจำนวนมากขึ้น ย่อมเป็นบ่อเกิดของโรคภัย และเกิดปัญหาด้านที่อยู่อาศัย สภาพแวดล้อมไม่น่าอยู่ มีกลิ่นน่ารังเกียจ รวมถึงปัญหาการระบายน้ำที่ประสบอยู่เสมอ

ดังนั้นการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ต่างๆ จึงน่าจะได้มีการศึกษาถึงวิธีการกำจัดซากของบรรจุภัณฑ์ด้วย และสิ่งที่จะต้องทำคือการรณรงค์ให้ประชาชนผู้บริโภค มีนิสัยที่ดีในการทิ้งขยะ การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่ดี มีส่วนในการลดปริมาณขยะในเวลาเดียวกันคือ จากการที่เรากำจัดส่วนที่ไม่ต้องการทิ้งไปเสียก่อน ขนาดของบรรจุภัณฑ์ย่อมจะเล็กลงได้เช่นกัน

4. Bar Code

เราคงจะเคยเห็นสินค้าหลายชนิดที่มาจากต่างประเทศ บนฉลากจะมีเส้นขีดดำๆ ขาวๆ เท่ากัน จำนวนหนึ่ง และเป็นที่ถามไถ่กันอยู่ตลอดเวลาว่ามันคืออะไร?

ปัจจุบันนี้ สินค้าที่ผลิตในประเทศไทยจำนวนมากที่วางอยู่ในท้องตลาด มีเจ้าแท่งยาวๆ เรียงขนานอยู่เช่นกัน และเมื่อห้างสรรพสินค้า Central เปิดสาขาใหม่ที่หัวหมาก ได้กล่าวถึงระบบการขายของตนว่าพิศดารแปลกกว่าที่อื่น เพราะใช้ระบบ Bar Code ทำให้เกิดคำถามกันทั่วว่าคืออะไรเช่นกัน

Bar Code คือ เจ้าแท่งยาว ๆ จำนวนหนึ่งที่จับมาเรียงขนานกันในแนวตั้ง แต่ละแท่งจะเว้นช่องว่างไว้ และมีความหนาของแท่งดำแตกต่างกัน ในศัพท์ไทยเรียกว่า รหัสแท่งสำหรับแสดงข้อมูลสินค้า แต่นิยมเรียกทับศัพท์ว่า บาร์โค้ด (Bar Code)

Bar Code คือ ระบบอย่างหนึ่งในการจำแนกรายการสินค้าให้เป็นระบบเดียวกัน (Uniform Product Identification Symbol)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้ Bar Code ต้องควบคู่กับการใช้ Micro processor และ Laset Technology กล่าวคือ เส้นขาวๆ ดำๆ เหล่านั้นเมื่อนำไปผ่านเครื่องมืออ่านบาร์โคด ที่เรียกว่าสเกนเนอร์ (Scanner) เครื่องมือนี้จะเชื่อมกับระบบคอมพิวเตอร์ที่ตั้งโปรแกรมไว้แล้ว ข้อมูลจากรหัสแท่งจะถูกเปลี่ยนเป็นข้อมูลไปเก็บรวบรวมไว้ในระบบคอมพิวเตอร์ เช่นในกิจการ Supermarket ถ้าสินค้าที่นำมาขายจะติดระบบ Bar Code มาแล้ว พนักงานเก็บเงินจะไม่ต้องกดตัวเลขจำนวนเงินของสินค้าแต่ละชิ้น แต่ใช้วิธีนำสินค้าส่วนที่เป็น Bar Code ไปผ่านแสงเลเซอร์ที่เป็นเครื่องมืออ่าน แล้วจะมีตัวเลขจำนวนเงินบอกขึ้นในจอ พร้อมกับข้อมูลอื่นๆ เกี่ยวกับการควบคุมสินค้าคงเหลือ จะไปตัดบัญชีรายการสินค้าในรายการคุมสต๊อค ซึ่งจะทำให้มีกิจการสามารถตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าต่างๆ ในกิจการได้ทันที

ประโยชน์ที่สำคัญมากสำหรับประเทศไทยในขณะนี้ คือ ประโยชน์สำหรับผู้ส่งออก แต่เดิมเมื่อผู้จัดจำหน่ายในต่างประเทศมาจ้างผลิตในประเทศไทย มักจะปรากฏแต่ชื่อเจ้าของตราสินค้า และบางครั้งไม่ยอมให้ระบุว่า Made in Thailand ด้วย แต่หลังจากเดือน กรกฎาคม 2531 ประเทศไทยได้เข้าเป็นสมาชิกขององค์กรที่จัดระบบ Bar Code และได้รหัสประจำประเทศไทย คือหมายเลข 885 ดังนั้นสินค้าที่ผลิตไปจากประเทศไทย ถึงไม่ใส่ว่า Made in Thailand แต่มีรหัสที่ Bar Code ขึ้นต้นด้วย 885 ก็จะทราบได้ว่าเป็นสินค้าที่มาจากประเทศไทย และหากว่านำไปจำหน่ายในต่างประเทศ มีผู้สั่งเข้าสินค้ารายอื่นสนใจจะสามารถตรวจสอบไปที่องค์กรจัดระบบบาร์โคดได้ นับว่าเป็นการยกระดับฐานะของผลิตภัณฑ์ไทยว่ามีมาตรฐานดีขึ้น

นอกจากนั้น ในการส่งออกสินค้าไปยังประเทศพัฒนาแล้ว ส่วนใหญ่จะต้องการให้ใส่บาร์โคดไปด้วย ถือเป็นเงื่อนไขของการส่งออกประการหนึ่ง

ระบบบาร์โคด ที่ใช้อยู่มี 2 ระบบ คือ

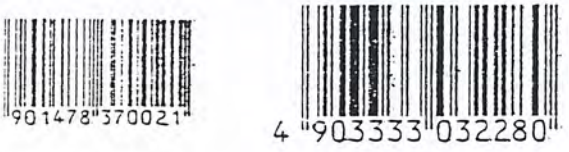
1. ระบบ UPC (Universal Produce Code) เป็นของสหรัฐอเมริการ นิยมใช้กรันในทวีปอเมริกาเหนือ เกิดขึ้นมาก่อน

2. ระบบ EAN (European Article Numbering) นิยมใช้กันในยุโรป ออสเตรเลีย และเอเชีย

ดังนั้นระบบ EAN จึงนิยมใช้มากกว่า

ภาพที่ 39

ตัวอย่าง Bar Code ระบบ EAN



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความแตกต่างของ 2 ระบบนี้ คือ จำนวนแท่งและจำนวนตัวเลขที่ปลายล่างของแท่งไม่เท่ากัน ระบบ UPC มีรหัสเพียง 10 ตัว แต่ระบบ EAN มีรหัสตัวเลข 13 ตัว

ในตัวเลข 13 ตัว ของระบบ EAN ที่นำมาใช้อยู่นี้แบ่งดังนี้

1. ตัวเลข 3 ตัวแรก คือ รหัสของประเทศ เช่น 885 ของประเทศไทย 490 ของญี่ปุ่น 400-439 ของเยอรมัน เป็นต้น

2. ตัวเลข 4 หลักถัดมาเป็นรหัสของผู้ผลิตเฉพาะรายในประเทศนั้นๆ

3. ตัวเลขอีก 5 หลัก เป็นตัวเลขกำกับสินค้า จะมีทั้งรายละเอียดสินค้าและตาคาของสินค้าอยู่ในรหัสนั้นด้วย

4. ตัวเลขตัวสุดท้ายเป็นตัวตรวจสอบความถูกต้องของการอ่าน

จะขอ Bar Code มาใช้ได้อย่างไร (วารสารผู้ส่งออก ฉบับที่ 30 ปีที่ 2 : 2531 หน้า 103)

ในประเทศไทย การขอ Bar Code มาใช้จะติดต่อสมัครเป็นสมาชิกกับตัวแทนของ European Article Number คือ บริษัท Thai Product Numbering Association จำกัด ตั้งอยู่ที่ Central Plaza Complex ของ Central ลาดพร้าว

การคิดค่าสมัครสมาชิกและค่าบำรุงรายปีจะแตกต่างกันตามยอดขายของกิจการนั้น ดังตารางที่แสดงนี้

ตารางที่ 2

การคิดค่าสมาชิกและค่าบำรุงรายปี

อัตราค่าสมาชิกและค่าบำรุงบาร์โคด		
	ค่าสมัคร	ค่าบำรุงต่อไป
สำหรับ Manufacturers, Distributors, Retailer		
1. การผันเวียนต่ำกว่า 5 ล้านบาท	15,000	15,000
2. ตั้งแต่ 5 - 10 ล้านบาท		17,500
3. 17,5003. ตั้งแต่ 10 - 20 ล้านบาท	20,000	20,000
4. ตั้งแต่ 20 - 50 ล้านบาท	25,000	25,000
5. ตั้งแต่ 50 ล้านบาทขึ้นไป	30,000	30,000
6. อื่นๆ ที่มิใช้ผู้ผลิต อาจเป็นห้างสรรพสินค้าหรือ Broker	1,000	1,000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ของ Bar Code

1. ผู้ซื้อสินค้า จะหมดความกังวลในเรื่องราคา ไม่เสียเวลาเข้าคิวจ่ายเงิน เห็นราคาบนเครื่องเก็บเงิน ได้รับใบเสร็จ รับเงิน พร้อมรับรายการตามปกติ

2. ผู้ค้าปลีก ตัดปัญหาเรื่องราคาผิดพลาด เพิ่มความแม่นยำในการปรับเปลี่ยนราคา เพิ่มประสิทธิภาพในการบริการผู้ซื้อ ลดค่าใช้จ่ายในการทำป้ายราคา ตัดปัญหาสินค้าขาดสต็อก

3. ผู้ค้าส่ง ได้รับความรวดเร็วในขั้นตอนการสั่งซื้อ ทราบการเคลื่อนไหวของสินค้าและควบคุมสินค้าอย่างรวดเร็วแม่นยำด้วย

4. ผู้ผลิตสินค้า โรงงานสามารถทราบช่องทางของสินค้า จากการผลิตและการจัดส่ง รับทราบข้อมูลที่ถูกต้องระหว่างการจัดรายการส่งเสริมการขาย ลดราคา ติดต่อกับผู้ร่วมค้ากิจการได้อย่างฉับไว ทันต่อเหตุการณ์

จากข้อมูลต่างๆ จะเห็นว่าการบรรจุภัณฑ์มีการพัฒนาไปอย่างมาก มีประโยชน์ในการจำหน่ายสินค้าต่างๆเป็นอย่างมาก Bar Code จะช่วยในการสื่อความหมายการตลาดระหว่างผู้ผลิต ผู้ค้าส่ง ผู้ค้าปลีก มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น นักธุรกิจจำเป็นต้องให้ความสนใจไม่น้อยไปกว่าองค์ประกอบอื่นๆใน Marketing Mix

คุณสมบัติของบาร์โค้ดฟิล์มมาสเตอร์ ที่ผ่านขั้นตอนการผลิตที่ถูกต้อง ตามระบบมาตราฐานสากลอย่างแท้จริง (สถาบันสัญลักษณ์รหัสแห่งไทย สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ : หน้า 6-11)

1. เป็นฟิล์มโพสิทีฟ หรือ ฟิล์มเนกาตีฟ ไม่ใช่ตัวบาร์โค้ดบนแผ่นใส PVC

2. เส้นบาร์โค้ดจะต้องดำ คมชัดเป็นส่วนหนึ่งของเนื้อฟิล์ม ไม่นูน เมื่อใช้กล้องขยายส่องดูเส้นจะยังตรง คมชัด เส้นไม่หยัก ไม่แหว่ง

3. มีใบตรวจสอบจากเครื่องตรวจสอบบาร์โค้ดฟิล์มมาสเตอร์โดยเฉพาะ ซึ่งมีเครื่องเดียวในโลก คือ RJS-AutoScan 7000 เป็นเครื่องมือที่สถาบันบาร์โค้ดและผู้ผลิตฟิล์มมาสเตอร์ทั่วโลกใช้กันอยู่ ไม่ใช่ใบตรวจสอบจากเครื่องอ่านบาร์โค้ดแบบเลเซอร์ ลักษณะคล้ายปืน ซึ่งผลิตมาสำหรับอ่านเฉพาะงานพิมพ์บาร์โค้ดเท่านั้น ถ้านำมาอ่านฟิล์มมาสเตอร์ จะให้ข้อมูลการอ่านที่ไม่ถูกต้อง ทำให้คุณภาพของฟิล์มไม่ได้มาตราฐาน

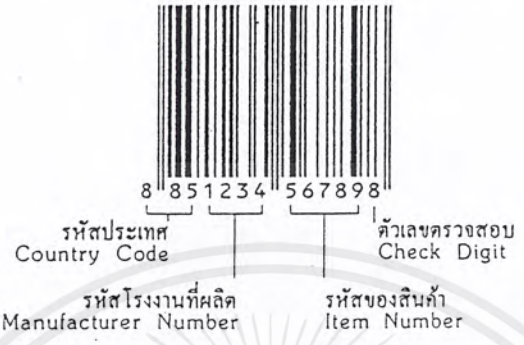
บาร์โค้ด

1. บาร์โค้ดระบบมาตราฐาน EAN-13 มีโครงสร้างดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 40

โครงสร้างของบาร์โคดระบบ EAN-13



ดังนั้นผู้ผลิตที่ต้องการคิดบาร์โค้ดระบบ Ean-13 ลงบนบรรจุภัณฑ์จะต้องดำเนินการดังนี้คือ

1.1 สมัครเป็นสมาชิกสถาบันฯ โดยสถาบันฯ จะกำหนดเลขหมายรหัสประเทศและเลขหมายประจำตัวบริษัท 7 หลักแรก

1.2 วางแผนในการออกเลขหมายประจำตัวสินค้า 5 หลัก สมาชิกเป็นผู้กำหนดขึ้นเอง โดยรวมกับรหัสสมาชิกเป็น 12 หลัก

1.3 จัดหาผู้รับจ้างทำฟิล์มมาสเตอร์ของบาร์โค้ด หรือผู้รับพิมพ์สติกเกอร์บาร์โค้ด โดยแจ้งเลขหมายประจำตัวสินค้าทั้งชุด 12 หลัก และขนาดของฟิล์มที่ต้องการไปยังผู้ทำฟิล์ม ผู้ทำฟิล์มมาสเตอร์จะเป็นผู้คำนวณเลขหมายหลักสุดท้ายให้กับบริษัทสมาชิก

1.4 สั่งพิมพ์บาร์โค้ดลงบนบรรจุภัณฑ์ โดยจะต้องควบคุมในส่วนของสี, ขนาด, พื้นที่ว่างหน้าและหลัง, ตำแหน่ง, ฟิล์มมาสเตอร์ที่มีคุณภาพ และการพิมพ์ที่มีคุณภาพ และการพิมพ์ที่มีคุณภาพเป็นจุดที่สำคัญ

1.5 สมาชิกเมื่อติดบาร์โค้ดเรียบร้อยแล้ว จะต้องแจ้งเลขหมายประจำตัวสินค้า และรายละเอียดของสินค้าแต่ละชนิดให้กับลูกค้าและสถาบันฯ ทราบ

2. การติดบาร์โค้ดระบบ EAN-13 ลงบนบรรจุภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพทำได้ดังนี้

2.1 การติดบาร์โค้ดลงบนบรรจุภัณฑ์ ไม่ว่ารูปทรงและรูปแบบจะเป็นอย่างไรก็ตาม การติดจะต้องติดในตำแหน่งมาตราฐาน กล่าวคือ จะเป็นตำแหน่งที่สมาชิกติดเหมือนๆกัน และผู้ใช้สามารถเดาว่าบาร์โค้ดจะอยู่ตำแหน่งใด ซึ่งสามารถใช้สะดวก รวดเร็ว ดังนั้น การติดบาร์โค้ดให้ได้ประสิทธิภาพจึงควรปฏิบัติตามข้อกำหนดของสถาบันฯ ดังนี้

2.1.1 ติดด้านใต้ของบรรจุภัณฑ์ที่มีพื้นผิวเรียบ หากติดไม่ได้สามารถเปลี่ยนเป็นด้านหลัง ด้านข้างซ้าย หรือขวา และด้านหน้ากรณีที่มีการพิมพ์หน้าเดียว ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 ไม่ว่าจะเป็นด้านใดก็ตามควรเลือกมุมล่างด้านซ้าย โดยให้ห่างจากมุมพอสมควร

2.1.3 ควรหลีกเลี่ยงรอยพับ รอยต่อ รอยตะเข็บ และขอบมุมของบรรจุภัณฑ์

2.1.4 กรณีที่บรรจุภัณฑ์เป็นรูปทรงกระบอกขนาดเล็ก ควรติดบาร์โค้ดให้แท่งบาร์ตั้งฉากกับเส้นกระป๋อง หรือเส้นขวด ดังตัวอย่างตามรูปข้างล่าง

ภาพที่ 41

การติดบาร์โคดกับบรรจุภัณฑ์รูปทรงกระบอก

3. การเลือกใช้ขนาดของบาร์โค้ดในระบบ EZN-13 ขนาดมาตราฐาน ทำได้ดังนี้

3.1 บาร์โค้ดในระบบ EAN-13 ขนาดมาตราฐาน คือ สามารถย่อได้ไม่ต่ำกว่า 80 % ขยายได้ไม่เกิน 120 % (ดังตารางข้างล่าง) โดยข้อควรคำนึงในการเลือกใช้ขนาด คือ

3.1.1 ขนาดของพื้นที่ผิวการพิมพ์ของบรรจุภัณฑ์ ควรเลือกใช้ขนาดให้เหมาะสมกับพื้นที่

3.1.2 พื้นผิวของบรรจุภัณฑ์ที่สามารถยืดหยุ่นได้ ควรเลือกใช้ขนาดให้ใหญ่ขึ้น

การเลือกใช้ขนาดต่ำกว่า 80 % เมื่อผ่านระบบการพิมพ์อาจทำให้บาร์โค้ดไม่สามารถ ที่จะอ่านได้ด้วยเครื่องสแกนเนอร์ เนื่องจากเกิดการบวมของแท่งบาร์แล้วทำให้เกิดปัญหาได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3

สัดส่วนของ Module และ สัญลักษณ์ในแต่ละขนาดของกำลังขยาย (ขนาดเป็น ม.ม)

ขนาดกำลังขยาย	ขนาดความกว้างของ Module ที่เหมาะสม	Tan-13 (Ean-13) สัดส่วนของสัญลักษณ์ (ม.ม)	
		กว้าง (ม.ม)	สูง (ม.ม)
0.80	0.264	29.83	20.74
0.85	0.281	31.70	22.04
0.90	0.297	33.56	23.34
0.95	0.313	35.43	24.63
1.00	0.330	37.29	25.93
1.15	0.346	39.15	27.23
1.10	0.363	41.02	28.52
1.15	0.379	42.88	29.82
1.20	0.396	44.75	31.12
1.25	0.412	46.61	32.41

4. บาร์โค้ดระบบ EAN-13 กับ EAN -8 นั้นต่างก็เป็นระบบมาตรฐานเดียวกัน ส้วนที่ต่างกัน คือ

4.1 โครงสร้าง

4.1.1 ระบบ EAN-13 จะประกอบด้วยตัวเลข 13 หลัก ดังนี้

xxx xxxx xxxxx x

รหัสประเทศ รหัสผู้ผลิต รหัสสินค้า หมายเลขตรวจสอบ

4..1.2 ระบบ EAN-8 จะประกอบด้วยตัวเลข 8 หลัก

xxx xxxx x

รหัสประเทศ รหัสสินค้า หมายเลขตรวจสอบ

EAN-8 จะไม่มีรหัสประจำตังผู้ผลิต ปรากฏบนบาร์โค้ดทั้งชุด

4.2 พื้นที่สำหรับติดบาร์โค้ดลงบนบรรจุภัณฑ์

4.2.1 ระบบ EAN-13 จะใช้พื้นที่การติดพอสมควร มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับการเลือกใช้ ขนาดมาตราฐานของบาร์โค้ด ซึ่งอยู่ในระหว่าง 80-120 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 ระบบ EAN-8 จะใช้พื้นที่การติดค่อนข้างน้อย เหมาะสำหรับบรรจุภัณฑ์ที่มีขนาดเล็กๆ มีพื้นที่ผิวการพิมพ์จำนวนจำกัด ไม่เกิน 8,000 ตารางมิลลิเมตร เช่น (80 X 100 มิลลิเมตร)

4.3 การขอใช้รหัส

4.3.1 ระบบ EAN-13 หลังจากได้รับอนุมัติหมายเลขรหัสประจำตัวผู้ผลิตจากสถาบันสัญลักษณ์รหัสแท่งแล้ว บริษัทท่านสามารถกำหนดรหัสสินค้าได้ทั้งบริษัทสำหรับสินค้าได้ถึง 100,000 รายการ

4.3.2 ระบบ EAN-8 จะมีขั้นตอนมากขึ้น โดยผู้ขอใช้จะต้องติต่อขออนุมัติจากสถาบันฯอีกครั้งหนึ่ง

เนื่องจากรหัสสินค้า 4 หลัก นั้นสถาบันฯจะอนุมัติให้ใช้กรณีที่สินค้านั้นๆ เป็นไปตามคุณสมบัติการขอใช้ EAN-8 ที่ถูกต้อง โดยที่สถาบันฯเป็นผู้ควบคุมหมายเลขรหัสนี้ทั้งหมด การขอใช้ระบบ EAN-8 นี้ ตัวอย่างเช่น ถ้าบริษัทมีสินค้าชิ้นเล็กๆ จำนวน 20 รายการ การขอหมายเลขต้องขอ 20 หมายเลข ตามจำนวนสินค้าที่ต้องการใช้จริง

ตำแหน่งที่ติดบาร์โค้ด

ปัญหาที่ผู้ผลิตและผู้ออกแบบบรรจุภัณฑ์ ประสบอยู่เสมอคือ การวางตำแหน่งบาร์โค้ดที่เหมาะสมบนฉลากสินค้า หรือจะถามว่า "ติดบาร์โค้ดที่ไหนดี" ติดแล้วดูสวยงามไม่รบกวนยี่ห้อหรือบดบังสาระสำคัญของฉลากที่ออกแบบมา เพื่อดึงดูดให้กลุ่มเป้าหมายตัดสินใจเลือกสินค้าของตน ไม่ไปหยิบสินค้าของคู่แข่งที่ออกแบบได้ดีกว่า ขณะเดียวกันแคชเชียร์ ณ จุดขายสามารถมองหาบาร์โค้ดได้อย่างง่ายดาย ไม่ต้องเสียเวลาดูรอบตัวบรรจุภัณฑ์เป็นผลทำให้การชำระเงินล่าช้า สร้างความรำคาญต่อผู้ซื้อสินค้าที่รอแถวชำระเงิน

ดังนั้นการสร้างประสิทธิภาพให้เกิดความคล่องตัว ณ เคาร์เตอร์จุดขาย จึงขึ้นอยู่กับการมีมาตราฐานของตำแหน่งบาร์โค้ดบนบรรจุภัณฑ์ ทำให้เจ้าหน้าที่แคชเชียร์คาดเดาได้ว่าบาร์โค้ดอยู่ด้านใดของบรรจุภัณฑ์

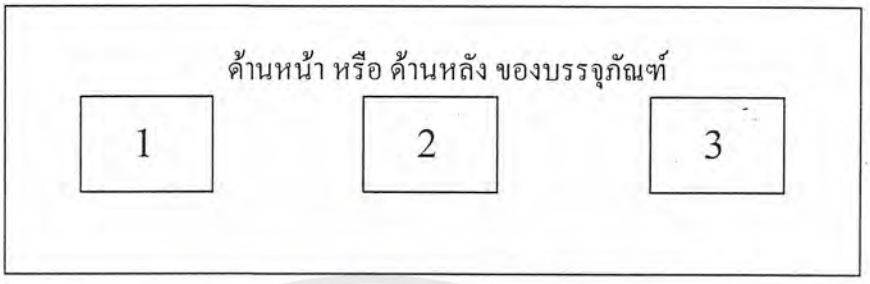
หลักเกณฑ์พื้นฐานที่ควรคำนึงอยู่เสมอ ได้แก่การวางบาร์โค้ดของบรรจุภัณฑ์ไว้บนตำแหน่งตามลำดับดังนี้

1. มุมซ้ายล่าง หรือ
2. ตรงกลางด้านล่าง หรือ
3. มุมขวาล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 42

ตำแหน่งในการวางบาร์โคด



จะสังเกตได้ว่าสินค้าเป็นจำนวนมากไม่ว่าจะบรรจุอยู่ในกล่องหรือวัสดุอื่นจะมีบาร์โค้ดปรากฏอยู่ด้านล่างของบรรจุภัณฑ์หรือส่วนที่มีหน้าตัดกว้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง พื้นที่ฐานที่มีด้านกว้างยาวเกินกว่า 15 ซม. เหตุผลที่เป็นเช่นนี้ก็คือเคาน์เตอร์ ณ จุดขายในซุปเปอร์มาร์เก็ต จะมีสแกนเนอร์อ่านบาร์โค้ดติดตั้งอยู่ ส่วนใหญ่จะอยู่ใต้โต๊ะหรือตรงข้ามกับที่แคชเชียร์ยืน และเครื่องสแกนเนอร์จะยิงแสงจากด้านล่างขึ้นมา หรือยิงเข้าหาตัวแคชเชียร์ พนักงานที่เคาน์เตอร์ เพียงแต่เลื่อนตัวสินค้าด้านที่มีบาร์โค้ดติดอยู่ให้ผ่านช่องแสงนี้ เครื่องสแกนเนอร์จะสามารถอ่านบาร์โค้ดได้ทันที พนักงานที่เคสน์เตอร์จะไม่เหนื่อยมาก เพราะไม่ต้องใช้แรงยกสินค้าขึ้นมาดูเรียกว่าใช้เทคนิค Time and Motion Movement ช่วยทำให้การคิดสินค้า ณ จุดขายทำได้อย่างรวดเร็ว คล่องตัว

แต่ปัญหาอยู่ที่ว่าบรรจุภัณฑ์สินค้าแต่ละชนิดมีรูปร่าง ขนาดแตกต่างกัน มีความหลากหลายมากมาย ผู้ออกแบบบรรจุภัณฑ์จะคำนึงถึงหน้าที่หลักประการแรก คือ การรักษาสินค้าให้อยู่ในสภาพดีขณะเดียวกันมีความสวยงาม ดึงดูดให้ผู้พบเห็นมีความปรารถนาจะเป็นเจ้าของสินค้าหรือตัวบรรจุภัณฑ์เอง

การวางตำแหน่งบาร์โค้ดจึงต้องศึกษาลักษณะทางกายภาพ ได้แก่ รูปทรงเรขาคณิต ขนาด วัสดุที่ทำบรรจุภัณฑ์ น้ำหนักรวม ชนิดของสินค้าที่อยู่ภายในของบรรจุภัณฑ์ ซึ่งจะได้ยกตัวอย่างเพื่อศึกษาและพิจารณาการใช้ให้เหมาะสม “คำแนะนำในการวางตำแหน่งสัญลักษณ์” ได้พิมพ์ไว้ในคู่มือการใช้สัญลักษณ์รหัสแท่ง ที่สถาบันสัญลักษณ์รหัสแท่งไทยแจกให้กับสมาชิก สำหรับข้อแนะนำต่อไปนี้ จะเป็นส่วนเพิ่มเติมอีกเล็กน้อยนอกเหนือจากที่ได้แนะนำไว้ในคู่มือ ดังต่อไปนี้

กรณีบรรจุภัณฑ์ที่มีฝากล่อง ซึ่งพิมพ์บาร์โค้ดลงไปได้ ข้อควรพิจารณาคือ น้ำหนัก ขนาด และชนิดสินค้าที่อยู่ภายใน เช่น ถังผงซักฟอก ถังไอศครีมขนาดใหญ่ หากสินค้าภายในเป็นของเหลว แม้ว่าจะมีขนาดเล็กแต่ถามีโอกาสซึมหรือหกได้ ควรพิจารณาติดสติกเกอร์บาร์โค้ดไว้ด้านล่างหรือด้านข้างของบรรจุภัณฑ์ดีกว่าการพิมพ์ลงบนฝากล่อง

กรณีพื้นที่ติดบาร์โค้ดมีจำกัด ไม่ว่าจะเป็นเพราะพื้นที่หน้าตัดมีขนาดเล็ก หรือมีข้อความจำนวนมาก หรือข้อควรพิจารณาได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ลดขนาดกำลังขยายของบาร์โค้ดจาก 100 % ลงเหลือ 80 %

2. ลดส่วนสูงของบาร์โค้ด เช่น จาก 20.7 มม. ลงเหลือ 10 มม.

การลดขนาดบาร์โค้ดทั้ง 2 กรณีนี้ ต้องระมัดระวังมิให้ Light Margin พื้นที่ว่างทั้งด้านหน้าและด้านหลังของแท่งบาร์โค้ดถูกรบกวน จะต้องคงขนาดมาตราฐานไว้เสมอ มิฉะนั้นเครื่องสแกนเนอร์จะอ่านบาร์โค้ดไม่ได้

กรณีผู้ส่งสินค้าออกไปทางทวีปอเมริการเหนือ ได้แก่ประเทศสหรัฐอเมริกา แคนนาดา และแม็กซิโก ซึ่งใช้ UPC (Universal Product Code) การวางตำแหน่งบาร์โค้ดจะมีลำดับดังนี้

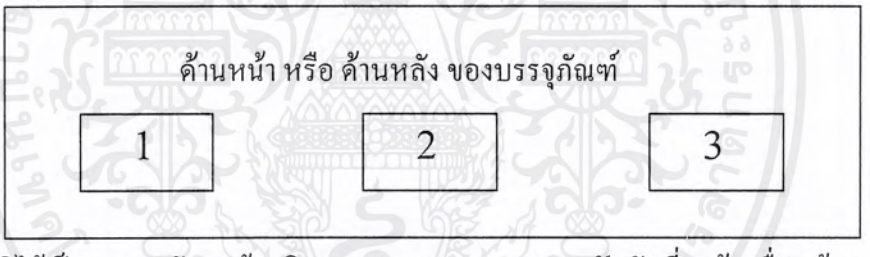
1. ตรงกลางด้านล่าง หรือ

2. มุมขวาด้านล่าง หรือ

3. มุมซ้ายด้านล่าง

ภาพที่ 43

ตำแหน่งการวางบาร์โคดสินค้าส่งออกไปทางทวีปอเมริกาเหนือ



ทั้งนี้มิได้เป็นกฎตายตัว จะต้องพิจารณาความเหมาะสมและปัจจัยเกี่ยวข้องอื่นๆด้วย

กรณีฉลากยา ประเทศสหรัฐอเมริกามีหน่วยงานที่เราคุ้นเคยคือ Food and Drug Administration หรือ FDA มีหน้าที่คล้ายกับพนักงานควบคุมอาหารและยา หรือ อย. ของเราจะมีกฎระเบียบที่ต้องปฏิบัติตาม และจะต้องพิจารณานำมาใช้ก่อนเป็นอันดับแรก ซึ่ง FDA ได้กำหนดตำแหน่งบาร์โค้ดตามลำดับไว้ดังนี้

1. ด้านขวาของฉลากหลัก หรือ

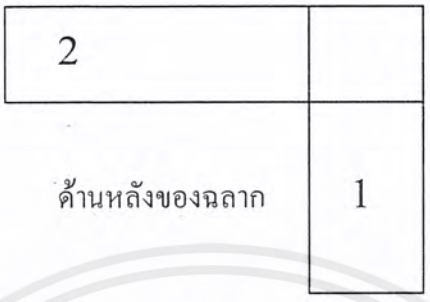
2. ด้านบนของฉลากหลัก หรือ

3. ด้านหลังของฉลากรอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 44

การวางตำแหน่งบาร์โคดฉลากยา ของ FDA ประเทศสหรัฐอเมริกา



สำหรับของบ้านเรายังมิได้มีกฎระเบียบบังคับใดๆ ผู้ผลิตอาจพิจารณาจากตัวอย่างที่นำเข้าจากตัวอย่างยาที่นำเข้าจากทวีปอมริกาเหนือ ที่ใช้ระบบ UPC เทียบกับระบบ EAN และผู้ผลิตยารายใหญ่ของไทยเราเอง เช่น องค์การเภสัชกรรมที่ได้นำบาร์โค้ดมาติดบนฉลากยาในปัจจุบัน

กรณีมีการประทับวันที่ หรือ ตัวเลขราคาสินค้า ตำแหน่งของบาร์โค้ดควรอยู่ห่างจากจุดหรือบริเวณที่มีการป้ายหมึกในภายหลัง หากหมึกเปื้อนลงบนตัวบาร์โค้ด หรือบริเวณ Light Margin จะทำให้เครื่องสแกนเนอร์ไม่อาจจะอ่านบาร์โค้ดได้

เจ้าของผลิตภัณฑ์จึงควรทำความเข้าใจ และเป็นผู้กำหนดตำแหน่งของบาร์โค้ดตามวัตถุประสงค์การใช้ จะพึ่งโรงพิมพ์หรือผู้ออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่ไม่รู้ข้อกำหนดต่างๆ ต่อไปอีกไม่ได้

สีของบาร์โคด (เอกสารบริษัท พรีซิชั่น คอมมิวนิเคชั่น จำกัด)

เนื่องจากการอ่านบาร์โคดของเครื่องอ่าน (Scanners) จะใช้หลักการสะท้อนแสงที่ตกกระทบบนแถบเข้ม (Bar) และแถบสว่าง (Space) ของตัวบาร์โค้ดแล้วสะท้อนกลับ เครื่องอ่านจะวัดความเข้มที่แตกต่างกัน แล้วถอดรหัสออกมาเป็นตัวเลขที่อยู่ด้านล่างของบาร์โค้ด

ดังนั้นคู่สีที่จะนำมาใช้พิมพ์รหัสบาร์โค้ดจึงควรเป็นคู่สีที่ให้ความแตกต่างกัน ซึ่งนอกจากจะเป็นสีดำและสีขาว แล้วก็ยังเป็นสีอื่นๆได้

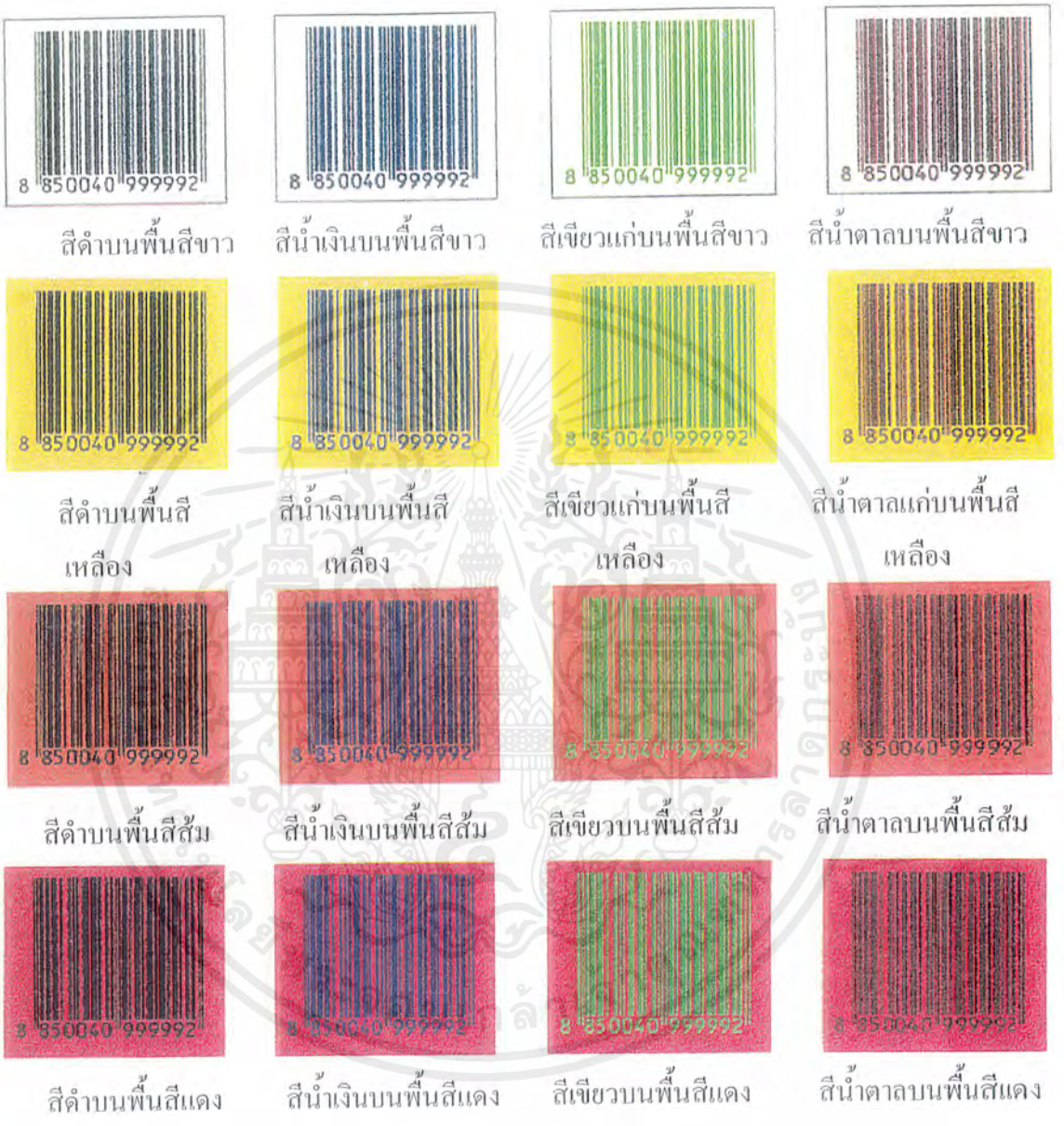
คู่สีที่ไม่เหมาะสำหรับพิมพ์บาร์โค้ด

แถบเข้ม-แถบสว่าง	**แถบเข้ม-แถบสว่าง**	**แถบเข้ม-แถบสว่าง**	**แถบเข้ม-แถบสว่าง**
แดง : น้ำเงิน	แดง : น้ำตาลแก่	แดง : เขียวแก่	แดง :ทอง
ดำ : น้ำเงิน	ดำ : น้ำตาลแก่	ดำ : เขียวแก่	ดำ : ทอง
เหลือง : ขาว	ส้ม : ขาว	แดง : ขาว	ทอง : แดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 45

คู่สีที่เหมาะสมสำหรับพิมพ์บาร์โค้ด



บทบาทและหน้าที่ในการตลาดของบรรจุภัณฑ์ (ประชิด ทิณบุตร : 2531 หน้า 22-30)

อัตราแข่งขันด้านการค้าขายในภาวะเศรษฐกิจของโลกปัจจุบัน นับวันจะเพิ่มปริมาณมากขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งนับว่าเป็นภาวะการณ์หนึ่งที่ทำให้เกิดการพัฒนาและคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ตลอดทั้งมีการคิดค้นกลยุทธ กลวิธีทางการตลาด (Marketing Strategy) ขึ้นมาอย่างมากมาย โดยมีจุดมุ่งหมายที่คล้ายกัน คือการได้มาซึ่ง "ความสนใจจากลูกค้า" (Customers' Attention) และเงินตราฐานะความร่ำรวยทางเศรษฐกิจในที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้วยเหตุดังกล่าว บรรจุภัณฑ์จึงได้รับความสำคัญขึ้นมาเป็นอย่างมาก และเป็นองค์ประกอบหลักที่ผู้ผลิตนำมาเป็นเครื่องมือสำหรับการแข่งขัน ซึ่ง SHIMAGUCHI (1985 : 19) กล่าวไว้ในหนังสือ Package design in Japan. vol. 1 ว่า "ถ้าตัวสินค้าหรือผลิตภัณฑ์มีฐานะเป็นพระเอก (The lead) บรรจุภัณฑ์ก็เปรียบเสมือนพระรอง (The Subordinate) ที่นำมาเน้นย้ำการบริการด้วยตนเอง (Self- Service) เป็นผู้ช่วยขายผลิตภัณฑ์ เพราะสามารถแสดงตัวหรือตราสินค้า (Brand) ต่อผู้ใช้ประจำได้อย่างรวดเร็ว และยังพยายามที่จะจูงใจผู้ที่ไม่เคยใช้ให้เกิดความสนใจ อยากที่จะทดลองใช้เป็นครั้งแรกอีกด้วย ดังนั้น สินค้าและบรรจุภัณฑ์จึงเป็นของคู่กันมาตลอด ยิ่งสินค้าผลิตภัณฑ์มีการคิดค้นแข่งขันกันมากเท่าใน การบรรจุภัณฑ์ก็จะได้รับการพัฒนาขึ้นตามไปมากเท่านั้น จนกระทั่งปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปว่า บรรจุภัณฑ์มีความสำคัญสำหรับสินค้า และการตลาดอย่างจะขาดซึ่งสิ่งใดสิ่งหนึ่งมิได้ เพราะบรรจุภัณฑ์ได้แสดงบทบาทและหน้าที่ในการตลาด ดังต่อไปนี้คือ

1. การบรรจุภัณฑ์และการคุ้มครองป้องกัน

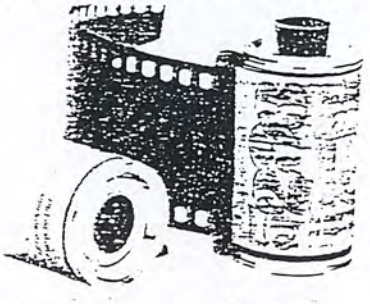
บรรจุภัณฑ์ที่จะประสบความสำเร็จได้นั้น ต้องเอื้ออำนวยต่อการบรรจุและการคุ้มครอง ซึ่งภาชนะบรรจุจะต้องได้รับการออกแบบให้สามารถคุ้มครองผลิตภัณฑ์จากความเสียหาย เนื่องจากการขนส่ง ป้องกันการเน่าเสีย เก็บรักษาง่าย ไม่เสื่อมสลายไว เพราะผู้บริโภคไม่ต้องการที่จะได้รับอันตรายจากหารเป็นพิษหรือบาดแผลอันเนื่องมาจากบรรจุภัณฑ์ที่ไม่เรียบร้อยสมบูรณ์

2. การบ่งชี้ผลิตภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์ต้องแสดงให้เห็นตัวผลิตภัณฑ์ต่อผู้บริโภคในทันที โดยการใช้ชื่อการค้า (TRADE NAME) เครื่องหมายการค้า (TRADE MARK) ชื่อผู้ผลิต ลักษณะและประเภทของสินค้า เข้ามาเป็นเครื่องมือบ่งชี้เพราะผู้บริโภคต้องการบรรจุภัณฑ์ที่มีรูปทรงเด่นชัดมองหาได้ง่าย ตัวอักษรจึงควรมีขนาดพอเหมาะ อ่านง่าย สีที่ใช้ก็ควรในเด่นหรือแตกต่างกัน ซึ่งนอกจากจะง่ายต่อการจดจำแล้ว ยังช่วยลดความผิดพลาดในการหยิบฉวยผลิตภัณฑ์ที่ไม่ต้องการ ทั้งของร้านค้าปลีกและผู้บริโภคได้ดีอีกด้วย

ภาพที่ 46

บรรจุภัณฑ์ที่รักษาสินค้าในแบบต่างๆ



กลักฟิล์มป้องกันมิให้เนื้อฟิล์มถูกแสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขวดแก้วบรรจุเหล้าไวน์

เบียร์บรรจุในกระป๋องอะลูมิเนียม ทำให้สามารถรักษาคุณภาพของกลิ่นสี และรสชาด ของเบียร์อาไว้ได้นาน และการรวมหน่วยเข้าด้วยกัน ทำให้สะดวกแก่การเคลื่อนย้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 47

รูปแบบต่างๆของบรรจุภัณฑ์

3. การอำนวยความสะดวก

ในแง่ของการผลิตและการตลาดนั้นบรรจุภัณฑ์ต้องเอื้ออำนวยความสะดวกต่อการขนส่งและการเก็บรักษาในคลังสินค้า ซึ่งต้องมีความมั่นคงแข็งแรงสามารถที่จะวางซ้อน (Stacking) ทับกันได้หลายชั้นเพื่อประหยัดพื้นที่ ในระดับการขายปลีกก็เช่นกัน บรรจุภัณฑ์ก็ต้องมีขนาดรูปร่างที่ลงตัว (Fitness Size) ง่ายและสะดวกต่อการเรียงซ้อนในชั้นวางของหรือจัดแสดงโชว์ (Easy To Stack And Display) ดังนั้นเราจึงไม่ค่อยพบเห็นบรรจุภัณฑ์ที่มีรูปร่างสามเหลี่ยม หรือลักษณะพิเศษเฉพาะในร้านขายของชำ (Grocery Store) มากนัก ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้บริโภคนั้นเป็นการอำนวยความสะดวกในแง่ของการนำไปใช้สอยตามหน้าที่ของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด ซึ่งมีความแตกต่างกันไปตามประเภทการใช้งานและการเก็บรักษา เมื่อสินค้าถึงมือผู้บริโภค ผู้ออกแบบจึงต้องออกแบบให้มีความเหมาะสมกับพฤติกรรมและสรีระร่างกายของมนุษย์ เช่นมีขนาดเหมาะมือ สะดวกต่อการจับ ถือ หิ้ว มีความปลอดภัยและเหมาะสมกับสภาวะการใช้งาน เป็นต้น

4. การดึงดูดความสนใจผู้บริโภค

การที่บรรจุภัณฑ์จะสามารถดึงดูดความสนใจผู้บริโภคได้ดีนั้น เป็นผลมาจากองค์ประกอบหลาย ๆ อย่างอาทิ ขนาด รูปร่าง รูปทรง สี วัสดุ ข้อความตัวอักษรบอกวิธีการใช้ ฯลฯ หรืออาจจะกล่าวได้ว่า สิ่งที่ปรากฏเป็นรูปบรรจุภัณฑ์ทั้งหมดก็คือสิ่งที่จะนำมาซึ่งความสนใจของผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นั่นเอง ผู้ออกแบบจะต้องสร้างสิ่งที่ประกอบเป็นรูปลักษณ์บรรภัณฑ์นี้ ให้เกิดประสิทธิภาพทางการสื่อสาร และเกิดผลกระทบทางจิตวิทยาต่อผู้บริโภค (To fit the consumerneeds) เช่น

4.1 ออกแบบให้บรรจุภัณฑ์มีหลายขนาด เพราะผู้บริโภคมีความต้องการ ขนาด ปริมาณตลอดจนงบประมาณการซื้อที่แตกต่างกัน

4.2 การใช้สีบนบรรจุภัณฑ์ที่ให้ความรู้สึกสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์ที่ห่อหุ้มอยู่ภายใน เช่น ใช้สีแดง ชมพู เขียว ฟ้า กับบรรจุภัณฑ์ประเภทเครื่องสำอาง หรืออาหารเพื่อช่วยเสริมสร้างบรรยากาศให้รู้สึก สดใส น่ากิน น่าใช้ เป็นต้น

4.3 การใช้รูปร่าง รูปทรงบรรจุภัณฑ์ให้ตรงกับมโนทัศน์เฉพาะกรณี เทศกาล โอกาส เพศและวัย ให้ผู้บริโภคความรู้สึกร่วมสมัย (Contemporary Perlod) ก็เป็นสิ่งหนึ่งที่ดึงดูดความสนใจผู้บริโภคด้วยเช่นกัน เช่น เทศกาลวันแห่งความรัก วันปีใหม่ ฯลฯ ซึ่งบรรจุ-ภัณฑ์จะแสดงตัวให้ผู้บริโภคทราบว่าควรจะนำไปใช้ในโอกาสหรือกรณีใดจึงจะเหมาะสม

บางกรณีบรรจุภัณฑ์อาจดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค ด้วยการเอื้ออำนวยความสะดวกสบายในการนำไปใช้งาน และให้ความรู้สึกคุ้มค่ากับเงินตราที่จ่ายออกไป เช่น การรวมผลิตภัณฑ์ขายเป็นชุดหรือหน่วยบรรจุรวม (Unit Packaging) เป็น 2, 4, 6, 8, 12 หรืออาจมากกว่าทำให้ผู้บริโภคเกิดความรู้สึกสะดวกในการขนถ่าย ประทับใจในวัสดุและการออกแบบ โดยเฉพาะเกิดความรู้สึกว่ามีราคาถูกลง เมื่อเทียบราคาต่อหน่วยบรรจุ บางครั้งอาจจะสร้างบรรจุภัณฑ์ให้สามารถแปลงหน้าที่เป็นภาชนะบรรจุอย่างอื่นเมื่อใช้ผลิตภัณฑ์ภายในหมดไปแล้วได้อีก สร้างความรู้สึกต่อผู้บริโภคว่าได้ของแถม (Premium) ที่มีประโยชน์เพิ่มขึ้นมา กลยุทธและวิธีการดังที่กล่าวมาแล้ว จึงนับว่าเป็นสิ่งที่บรรจุภัณฑ์กระทำหน้าที่ดึงดูดความสนใจให้เกิดพฤติกรรม การซื้อ การขาย การนำไปใช้ อันน่าจะนำมาซึ่งวัฏจักรที่หมุนเวียนเปลี่ยนแปลง ในระบบเศรษฐกิจอีกต่อไป

5. การเศรษฐกิจ

บรรจุภัณฑ์มีบทบาทและหน้าที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ เป็นองค์ประกอบร่วมในการกำหนดราคาขายผลิตภัณฑ์เพราะถือว่าเป็นต้นทุนการผลิต (Production Cost) อีกอันหนึ่ง ที่ทำให้เกิดผลกำไรแก่ผู้ผลิต เกิดการว่าจ้าง เกิดการใช้แรงงาน ตลอดจนการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ มาสร้างให้บรรจุภัณฑ์มีบทบาทและหน้าที่ 4 ประการที่กล่าวมา ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อราคาของบรรจุภัณฑ์ได้แก่

1. ราคาของวัสดุบรรจุภัณฑ์
2. ราคาของกรรมวิธีการผลิตบรรจุภัณฑ์
3. ราคาของการเก็บรักษาและการขนส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ราคาของเครื่องมือเครื่องจักร ที่ใช้ในการผลิต

5. ราคาของการใช้แรงงานที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ มิใช่เพียงแต่มีผลต่อการกำหนดราคาสินค้าเท่านั้น แต่ยังทำให้ระบบเศรษฐกิจเกิดการหมุนเวียนไปอย่างครบวงจร ซึ่งอาจจะดีขึ้นหรือตกต่ำลงก็เป็นได้ ดังนั้น บรรจุ-ภัณฑ์จึงเป็นสิ่งหนึ่งที่สามารถสะท้อนให้เห็นถึงสภาพเศรษฐกิจของประเทศ ความก้าวหน้าทางวิชาการ เทคโนโลยี วิธีการดำเนินชีวิต ตลอดจนศิลปวัฒนธรรมของมวลมนุษย์ในแต่ละยุคได้ดีอีกด้วย

ประเภทของบรรจุภัณฑ์ (ประชิด ทิณบุตร : 2530 หน้า 41-35)

เราสามารถแบ่งประเภทของบรรจุภัณฑ์ ออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. Individual package หรือบรรจุภัณฑ์เฉพาะหน่วยคือ บรรจุภัณฑ์ที่สัมผัสอยู่กับผลิตภัณฑ์ชั้นแรกเป็นสิ่งที่บรรจุผลิตภัณฑ์เอาไว้เฉพาะหน่วย โดยมีวัตถุประสงค์ชั้นแรกคือ เพิ่มคุณค่าในเชิงพาณิชย์ (To increase commercial value) เช่นการกำหนดให้มีรูปร่างลักษณะต่าง ๆ เป็น ขวด กระป๋อง หลอด ถุง กล่อง ฯลฯ ซึ่งอาจจะทำให้มีลักษณะพิเศษเฉพาะหรือทำให้มีรูปร่างที่เหมาะแก่การจับ ถือ และอำนวยความสะดวกต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ภายใน พร้อมทั้งทำหน้าที่ให้ความปกป้องแก่ผลิตภัณฑ์โดยตรงอีกด้วย

2. Inner package หรือบรรจุภัณฑ์ชั้นในคือ บรรจุภัณฑ์ที่อยู่ถัดออกมาเป็นชั้นที่สอง มีหน้าที่รวบรวมบรรจุภัณฑ์ชั้นแรกเข้าไว้ด้วยกันหรือเป็นชุด ในการจำหน่ายรวมตั้งแต่ 2-24 ชิ้นขึ้นไป โดยมีวัตถุประสงค์ขั้นแรกคือการป้องกันรักษาสินค้าผลิตภัณฑ์จาก น้ำ ความชื้น ความร้อน แสง แรงกระทบกระเทือน และอำนวยความสะดวกแก่การขายปลีก-ย่อย เป็นต้น ตัวอย่างของบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้ ได้แก่ กล่องกระดาษแข็งที่บรรจุเครื่องดื่มจำนวน ½ โหล, ฟิล์มหดรัดรูปสบู่ 1 โหล เข้าด้วยกัน เป็นต้น

3. Outer package หรือบรรจุภัณฑ์ชั้นนอกสุด คือ บรรจุภัณฑ์ที่เป็นหน่วยรวมขนาดใหญ่ที่ใช้ในการขนส่ง โดยปกติแล้วผู้ซื้อจะไม่ได้เห็นบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้มากนัก เนื่องจากทำหน้าที่ป้องกันผลิตภัณฑ์ในระหว่างการขนส่งเท่านั้น ลักษณะของบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้ ได้แก่ หีบไม้ ลังกล่องกระดาษขนาดใหญ่ที่บรรจุสินค้าไว้ภายใน ภายนอกจะบอกเพียงข้อมูลที่จำเป็นต่อการขนส่งเท่านั้น เช่น รหัสสินค้า (Code) เลขที่ (Number) ตราสินค้า สถานที่ส่ง เป็นต้น

ประเภทของบรรจุภัณฑ์ที่กล่าวมาทั้ง 3 ลักษณะนี้เป็นการแบ่งประเภทตามลักษณะกรรมวิธีการบรรจุและวิธีการขนถ่ายผลิตภัณฑ์ ซึ่งการจัดแบ่งและเรียกชื่อบรรจุภัณฑ์ในทรรศนะของผู้ออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบ ผู้ผลิต หรือนักการตลาด อาจจะแตกต่างกันออกไป แต่ถึงอย่างไรบรรจุภัณฑ์แต่ละประเภทก็ตั้งอยู่ภายใต้วัตถุประสงค์หลักใหญ่ (Objective of package)ที่คล้ายกันคือ

1. เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์ To protect products
2. เพื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์ To distribute products
3. เพื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ To promote products

ภาพที่ 48

บรรจุภัณฑ์รวมหน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุบรรจุภัณฑ์ (Packaging materials) (ประชิด ทิณบุตร : 2531 หน้า 36-57)

ในยุคของระบบการผลิตแบบอุตสาหกรรม การขายและการบริโภคที่แพร่หลายในทุกวันนี้ เทคนิคกรรมวิธีของการผลิต "ผลิตภัณฑ์" ได้เปลี่ยนแปลงพัฒนาไปมาก ซึ่งเป็นผลมาจากความเพียรพยายามต่าง ๆ ในอันที่จะค้นหาวัสดุสิ่งของและวิธีการเอื้ออำนวยความสะดวกสบายนานาชนิดมาสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ให้สามารถสนองตอบความต้องการของมนุษย์ด้วยกันอย่างเพียงพอ ผลจากความเพียรพยายามเหล่านี้ จึงทำให้เกิดวัฏจักรของขบวนการทางเศรษฐกิจขึ้นมา นั่นคือขบวนการของ การผลิต - การจำหน่าย - การนำไปใช้ และ อำนาจจัดการ

ความก้าวหน้าในเทคนิคกรรมวิธีของบรรจุภัณฑ์ เป็นปรากฏการณ์ของการค้นพบวัสดุที่ควบคู่กับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการผลิต และอาศัยการออกแบบกราฟฟิกเข้ามาช่วยสร้างรูปลักษณ์ สื่อสารข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ให้มีผลกระทบต่อการรับรู้และจิตวิทยาของผู้บริโภค แต่การที่จะได้มาซึ่งความสมบูรณ์ของบรรจุภัณฑ์นั้น อันดับแรกต้องมีการวางแผน ตั้งเงื่อนไข ความคาดหวังไว้ล่วงหน้า และต้องมีการติดตามแก้ไขปัญหาอย่างต่อเนื่อง เช่น ตั้งเงื่อนไขเมื่อพิจารณาตามหน้าที่ทางกายภาพของบรรจุภัณฑ์ไว้ว่า

1. บรรจุภัณฑ์ควรมีเงื่อนไขที่น่าพึงพอใจ และมีความเป็นไปได้ในแง่ของการผลิตจำนวนมากๆ

2. วัสดุบรรจุภัณฑ์ ควรใช้อย่างมีเหตุผล และมีประสิทธิภาพ

3. ข้อพิจารณาที่เกิดขึ้นในระหว่างการจำหน่าย ควรนำมาพิจารณาถึงรูปแบบและโครงสร้างเพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ยิ่งขึ้น

4. บรรจุภัณฑ์ควรอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ เช่น ง่ายต่อการนำเอาผลิตภัณฑ์ออกมา

5. เมื่อเห็นว่าเกิดความไม่เหมาะสมบางประการควรนำมาพิจารณาจัดการได้ใหม่ เช่น กำจัด หรือแปรสภาพได้ง่าย เป็นต้น

เมื่อเงื่อนไขและข้อพิจารณาต่าง ๆ เหล่านี้เป็นที่พอใจบรรจุภัณฑ์ที่สำเร็จออกมาก็จะมีคุณค่าที่ยิ่งใหญ่เปรียบได้กับตัวสินค้าที่ผู้บริโภคเต็มใจ จับจ่ายใช้สอย เป็นปกติวิสัยในชีวิตประจำวันตลอดไป

วัสดุบรรจุภัณฑ์ที่ร่วมสมัยในขณะนี้นั้น มีความหลากหลายในคุณลักษณะและคุณภาพเป็นอย่างมาก เงื่อนไขอันดับแรกสุดที่ผู้ออกแบบบรรจุภัณฑ์และผู้ที่เกี่ยวข้องจะต้องพิจารณาร่วมกันคือการเลือกวัสดุที่เหมาะกับบรรจุภัณฑ์และสามารถใช้งานได้ดี สิ่งที่สำคัญที่สุดของการเลือกวัสดุก็คือ "การรู้จักประสานประโยชน์ของวัสดุ เพราะการออกแบบนั้นต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของการผลิตข้อควรคำนึงที่ว่าด้วย การคุ้มครองผลิตภัณฑ์และการเอื้ออำนวยความสะดวกต่อผู้ที่ใช้ที่ดีกว่า ควรจะนำมาใช้พิจารณาโดยนำเอาคุณลักษณะ คุณสมบัติที่ดีเด่นของวัสดุต่างชนิดมาสร้างสรรค์ดัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แปลงอย่างชาญฉลาดและเกิดความเหมาะสมยิ่งในสภาวะการแข่งขันการแบ่งส่วนตลาด ของสินค้า เช่น ปัจจุบันการเลือกวัสดุเพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับการขายด้วย กำลังเป็นสิ่งที่ได้รับการเพ่งเล็งในความสำคัญเพิ่มขึ้นอีกเป็นกรณีหนึ่ง

วัสดุบรรจุภัณฑ์ โดยพื้นฐานแล้วสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ประเภทเซรามิคส์ (Ceramics) รวมทั้งเครื่องแก้ว(Glassware) และเครื่องกระเบื้อง เครื่องลายคราม (Chinaware)

2. ประเภทผลิตภัณฑ์ที่ได้จากพืช-ผัก (Vegetable producta) ได้แก่ ไม้ เยื่อไม้ ยางไม้ เส้นใยจากพืช-ผัก ในรูปของกระดาษ สิ่งทอ เช่น ผ้า หรือเครื่องจักสาน เป็นต้น

3. ประเภทโลหะ (Metals) เช่น แผ่นเหล็กอาบดีบุก(Tinplate) อะลูมิเนียม โลหะผสม (Alloy) อะลูมิเนียมแผ่นเปลว (Aluminum foil) ทองแดง (Copper) ทองเหลือง (Brass) ฯลฯ ได้แก่ ภาชนะบรรจุในรูปของกระป๋องถังโลหะ เป็นต้น

4. ประเภทพลาสติก (Plastics) เป็นวัสดุที่ได้จากการสังเคราะห์ของพวก Polymer ส่วนมากทำมาจาก Petroleum oil ได้แก่

Polyethylene (PE)

Polypropylene (PP)

Polystyrene (PS)

Polyester,Polyvinyl chloride (PVC) และอื่น ๆ

เนื่องจากความหลากหลายในประเภทและชนิดของวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่มีอยู่ตราบถึงทุกวันนี้ มีขอบข่ายของเนื้อหาที่กว้างขวางมาก และยากที่จะนำมากล่าวไว้ทั้งหมด ดังนั้นการศึกษาถึงเนื้อหาของวัสดุบรรจุภัณฑ์ในที่นี้ จึงใคร่นำเสนอเฉพาะวัสดุที่สำคัญตามปริมาณของการนำมาใช้ผลิตเป็นภาชนะในวงการอุตสาหกรรมเพื่อเป็นความรู้สำหรับผู้ออกแบบ ในอันที่จะออกแบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ต่อไป

จากการเปรียบเทียบปริมาณการขนส่งวัสดุบรรจุภัณฑ์ หรือภาชนะบรรจุในช่วงปี ค.ศ. 1979 และปี 1983 ปรากฏว่าบรรจุภัณฑ์ที่ทำมาจากวัสดุประเภทกระดาษ มีปริมาณการใช้สูง 44-45% รองลงมาคือพลาสติก ประมาณ 19-20% โลหะประมาณ 15% และที่เหลืออีก 4-5% นั้น เป็นวัสดุจำพวกแก้ว (YOKOYAMA 1985 :113-114) วัสดุทั้ง 4 ประเภทดังกล่าวจัดอยู่ในอันดับความนิยมใช้ผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระดาษห่อสินค้า (สมิทธ์ คำเพิ่มพูน : 2532 หน้า 76-90)

กระดาษห่อสินค้า หรือ Wrapping Paper ตามความหมายที่ใช้ในการหีบห่อนั้นหมายถึงกระดาษที่ใช้ห่อสินค้าเพื่อทำหน้าที่

1. ปกป้องสินค้าจากฝุ่นละออง สิ่งสกปรก และความเสียหายในระหว่างการเคลื่อนย้าย

2. รวมสินค้าหลายชิ้นเข้าเป็นชิ้นเดียวกัน เพื่อความสะดวกในการจับถือ

ลักษณะการใช้งานของกระดาษห่อสินค้าจะอยู่ในลักษณะเป็นแผ่นแบนราบ พับได้และไม่คงตัว กระดาษห่อสินค้าแบ่งออกได้หลายประเภท ซึ่งมีคุณสมบัติต่างๆ กัน ดังนั้นผู้ใช้ควรรู้คุณสมบัติของสินค้าที่จะห่อรวมไปถึงวิธีการขนส่งที่ต้องการเสียก่อน จึงจะทำให้การเลือกใช้กระดาษห่อสินค้าเป็นไปอย่างเหมาะสม

1. ประเภท

กระดาษห่อสินค้ามีมากมายหลายประเภท แต่เฉพาะที่มีการนำมาใช้กันมากมีดังนี้

กระดาษเหนียว (Kraft paper)

กระดาษแข็ง (Greaseproof)

กระดาษ Vegetable parchment

กระดาษทิชชู (Tissue paper)

กระดาษไข (Waxed paper)

กระดาษเคลือบ (Coated paper)

กระดาษซัลไฟต์ (Sulphite paper)

1.1 กระดาษเหนียว (Kraft paper) กระดาษเหนียวตามความหมายสากลนั้น หมายถึงกระดาษที่ผลิตจากเยื่อซัลเฟตล้วน ๆ หรืออย่างน้อยต้องมีเยื่อซัลเฟตอยู่ร้อยละ 80 และมีคุณสมบัติเด่นในเรื่องของความแข็งแรง โดยเฉพาะความทนทานต่อแรงฉีกขาด แรงดึง แรงดันทะลุ และแรงหักพับ กระดาษเหนียวที่นำมาใช้งานส่วนมากเป็นชนิดที่ยังไม่ผ่านการฟอกขาว ซึ่งสีธรรมชาติจะเป็นสีน้ำตาลคล้ำ ใช้ในการห่อสินค้าทั่วๆ ไป ส่วนกระดาษเหนียวที่ฟอกขาวนั้นมักจะนำมาใช้ห่อสินค้าจำพวกเสื้อผ้า, อาหาร, ยา และเครื่องเขียน ซึ่งต้องการความสะอาดตาเป็นพิเศษ นอกจากนั้นอาจจะมีการตกแต่งด้วยการย้อมสีหรือทำลายริ้วบนกระดาษให้ดูสวยงามน่าซื้อยิ่งขึ้น

กระดาษเหนียวที่มีขายกันอยู่ในท้องตลาดนั้น มีคุณสมบัติต่างกันไปแล้วแต่ความต้องการใช้งาน โดยที่คุณสมบัติหลักยังเหมือนกันคือเป็นกระดาษที่มีความแข็งแรงมาก คุณสมบัติหลักของกระดาษเหนียวที่มีการปรับปรุงเพิ่มขึ้นเพื่อการใช้งานนั้น คือ ลักษณะผิว การยืดตัว และความแข็งแรงเมื่อเปียก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะผิว ผิวของกระดาษเหนียวโดยปกติแล้วจะมีความแข็งแรงทั้งสองด้าน แต่ไม่มีความมันเรียกกระดาษชนิดนี้ว่า Unglazed paper ซึ่งเป็นกระดาษชนิดที่นำมาใช้ห่อสินค้าเป็นส่วนใหญ่ หากต้องการใช้งานในลักษณะของผิวที่มีความมันและเรียบยิ่งขึ้นก็สามารถทำได้โดยการรีดผิวของกระดาษเหนียวด้วยลูกรีดภายใต้แรงกด เรียกกระดาษเหนียวชนิดนี้ว่า Machine finished paper (MF) นอกจากนี้ยังมีกระดาษเหนียวชนิดที่มีผิวเรียบมากและมีความมันวาวสูง ซึ่งปัจจุบันนิยมใช้ในการห่อสินค้ามากขึ้น เนื่องจากช่วยสร้างความดึงดูดใจให้แก่ผู้ซื้อได้ดี กระดาษชนิดนี้จะผ่านกระบวนการผลิตสุดท้ายภายใต้แรงอัด อุณหภูมิและความชื้น ทำให้ผิวกระดาษมีความเรียบและมันวาว มีทั้งชนิดมันวาวด้านเดียวเรียกว่า Machine glazed paper (MG) และมันเรียบทั้งสองด้านเรียกว่า Super-calendered paper (SC)

การยืดตัว การยืดตัวหมายถึง ความยาวของกระดาษที่ยืดตัวออกจนขาด เนื่องจากแรงดึงกระดาษเหนียวโดยทั่วไปจะมีการยืดตัวอยู่ระหว่างร้อยละ 2-3 ของความยาวเดิมก่อนกระดาษจะถูกดึงจนขาด แต่ในระหว่างกระบวนการผลิตนั้นอาจเพิ่มการยืดตัวของกระดาษให้สูงกว่าปกติได้โดยผ่านกระดาษที่ยังหมาดจะถูกยืดตัวออกด้วยแรงกดของลูกกดและแรงดึงของผ้าใบยาง (Rubber blanlet) กระดาษหมาดจะถูกยืดตัวออกด้วยแรงกดของลูกกด และแรงดึงของผ้าใบ หลังจากผ่านจุดนี้ไปแล้วผ้าใบจะคืนตัวสู่ขนาดเดิมทำให้แผ่นกระดาษหดตัวลง ซึ่งเป็นผลให้ค่าการยืดตัวในแนวขนาดเครื่องสูงขึ้นได้ถึงร้อยละ 8 และในแนวขวางเครื่องสูงขึ้นได้ถึงร้อยละ 5 กระดาษที่มีการยืดตัวสูงนี้เรียกว่า กระดาษเหนียวชนิดยืด (Extensible paper หรือ Stretchable paper) กระดาษชนิดนี้จะมีความทนทานต่อแรงกระแทกดีกว่า และมีความสามารถในการรับพลังงานที่เกิดจากแรงดึง (Tensile energy absorption) ได้สูงกว่ากระดาษเหนียวที่มีการยืดตัวปกติ จึงนิยมใช้ทำถุงกระดาษเพื่อการขนส่ง

ความแข็งแรงเมื่อเปียก โดยทั่วไปแล้วกระดาษจะเสียความแข็งแรงได้ง่ายเมื่อเปียก แต่สามารถเสริมความแข็งแรง เมื่อเปียกให้แก่กระดาษได้โดยใส่สารประเภท Melamine formaldehyde หรือ Urea formaldehyde resin ผสมลงในเยื่อกระดาษในระหว่างขั้นตอนของการผลิตกระดาษ ซึ่งเป็นผลให้กระดาษมีความแข็งแรงอยู่แม้ว่าจะเปียกน้ำจนอิ่มตัว กระดาษที่ผลิตด้วยวิธีนี้เรียกว่า กระดาษเหนียวเวตสเตรงท์ (Wet strength paper) ซึ่งต่างจากกระดาษกันน้ำ (Water proof paper) และกระดาษกันไอน้ำ (Moisture or water-vapor-resistance paper) กระดาษกันน้ำนั้นจะเช็ดออกจากผิวกระดาษได้ง่าย ในขณะที่กระดาษเวตสเตรงท์มักจะเปียกน้ำจนอิ่มตัวเสมอ

1.2 กระดาษ greaseproof กระดาษ greaseproof หรือ imitation parchment เป็นกระดาษที่ผลิตด้วยกรรมวิธีปกติ เพียงแต่เพิ่มการตีเยื่อเป็นเวลานานจนเส้นใยกระจายและบวมตัวจนมีอันตราการอมน้ำสูงมาก แล้วจึงนำไปทำแผ่นกระดาษ ดังนั้นกระดาษจึงมีผิวหน้าเรียบไม่มีรู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พรุน มีความหนาแน่นสูง ซึ่งเป็นผลให้มีความต้านทานต่อการซึมผ่านของไขมัน และน้ำมันได้ดีพอใช้ จึงมักมีการนำกระดาษ greaseproof มาใช้แทนกระดาษ vegetable parchment อยู่บ่อยๆ อย่างไรก็ตามกระดาษ greaseproof จะมีความขาวสว่าง, ความหนาแน่น และความแข็งแรงต่ำกว่ากระดาษ vegetable parchment อาจแบ่งความแตกต่างระหว่างกระดาษ greaseproof กับ vegetable parchment ได้อย่างชัดเจน โดยการนำกระดาษ 2 ประเภทนี้ต้มในน้ำเดือด ในช่วงเวลาหนึ่งจะพบว่ากระดาษ greaseproof จะอ่อนตัว และเส้นใยกระจายตัวออกจากกันได้ง่าย ในขณะที่กระดาษ vegetable parchment สามารถทนอยู่ในน้ำเดือดได้นานหลายชั่วโมงโดยไม่มีการกระจายตัวของเส้นใย

โดยทั่วไปแล้วนิยมใช้กระดาษ greaseproof นี้ห่อผลิตภัณฑ์อาหารที่มีความมัน และใช้ห่อชิ้นส่วนโลหะที่มีการเคลือบสารกันสนิม

1.3 กระดาษ glassine กระดาษ glassine เป็นกระดาษที่ทำจากการนำกระดาษ greaseproof ไปพรมน้ำให้ขึ้นแล้วรีดกดด้วยแรงกดสูงภายใต้อุณหภูมิสูง ซึ่งเป็นผลให้กระดาษยิ่งมีความหนาแน่นสูงขึ้น มีความเงาและใสมากขึ้น ต้านการซึมผ่านของอากาศได้มากขึ้น และทนทานต่อการซึมผ่านของไขมันและน้ำมันได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งคุณสมบัตินี้เหมาะสมในการใช้ห่อผลิตภัณฑ์ด้วย และเนื่องจากผิวหน้าของกระดาษนี้มีความเรียบเงา จึงสามารถพิมพ์หนังสือหรือลวดลายลงบนผิวได้สวยงามมาก ผิวหน้าที่เรียบเงา จึงสามารถพิมพ์หนังสือหรือลวดลายลงบนผิวได้สวยงามมาก ผิวหน้าที่เรียบแน่นจะช่วยในการเคลือบผิว เช่นเคลือบไข เคลือบแลคเกอร์ฯ และใช้ปะทาบวัสดุอื่นๆ เพื่อเสริมคุณสมบัติในการต้านก๊าซและไอน้ำได้เป็นอย่างดี จึงเป็นที่นิยมใช้อย่างมากในการหีบห่อ กระดาษ glassine จะมีความเปราะบางกว่ากระดาษ greaseproof แต่มีความแข็งแรงใกล้เคียงกันและใช้งานแทนกันได้

1.4 กระดาษ Vegetable parchment กระดาษ Vegetable parchment หรือกระดาษ parchment เป็นกระดาษที่ผลิตด้วยกรรมวิธี 2 ขั้น โดยขั้นแรกเป็นการทำกระดาษจากเยื่อเคมีล้วนๆ ส่วนขั้นที่ 2 เป็นการนำกระดาษไปผ่านกรดกำมะถันที่ควบคุมความเข้มข้น และอุณหภูมิภายในช่วยระยะเวลาหนึ่ง แล้วรีบล้างกระดาษนั้นด้วยกรดกำมะถันเจือจางและน้ำ และทำให้แห้ง จะได้กระดาษ vegetable parchment ที่เป็น cellulose ล้วนๆ มีคุณสมบัติกันน้ำ กันไขมันและน้ำมัน ไม่มีสีและไม่มีกลิ่น และมีความแข็งแรงเมื่อเปียกดี แต่คุณสมบัติในการต้านการซึมผ่านของก๊าซไม่ค่อยดีนัก แต่ก่อนนี้นิยมใช้กระดาษประเภทนี้กันมากในการห่อขนมปังที่มีความมัน เนย กาแฟ แต่ในปัจจุบันได้มีการนำมาใช้กันมากขึ้นในการห่ออาหารสำเร็จรูป อาหารแช่แข็ง และใช้ทำกระดาษห่อพิเศษที่ต้องการความเหนียวและผิวที่ปราศจากฝุ่นเกาะ

1.5 กระดาษทิชชู (Tissue paper) กระดาษทิชชูหมายถึง กระดาษที่มีความนุ่มและบางเป็นพิเศษ มีลักษณะกึ่งโปร่งแสงและมีน้ำหนักเบา กระดาษทิชชูที่มีขายกันทั่วไปจะมีน้ำหนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรฐานอยู่ระหว่าง 17-30 กรัมต่อตารางเมตร นิยมใช้เป็นกระดาษห่อสินค้าที่ผิวเกิดริ้วรอยได้ง่าย และใช้เป็นกระดาษห่อของขวัญ ปกติมักมีสีขาว แต่ปัจจุบันได้มีการผลิตเป็นกระดาษสีต่างๆ มากขึ้น

กระดาษทิชชูแบ่งตามคุณสมบัติได้ 3 ชนิดคือ acid-free, machine-glazed และ machine-glazed mechanical tissues

กระดาษ acid-free หรือชนิดไร้กรดนั้นมีราคาสูงเหมาะสำหรับห่อสินค้าที่ทำปฏิกิริยาต่อกรดได้ง่าย และสินค้าที่มีราคาแพง เช่น เครื่องเงินและเครื่องเพชรพลอย สำหรับกระดาษ machine-glazed tissue นั้นเป็นกระดาษที่มีความนุ่มผิวหน้าเรียบ และมันวาว หน้าเดียวทำจากเยื่อเคมีล้วน มีราคาถูกกว่ากระดาษ acid-free นิยมใช้มากในการทำเป็นแผ่นคั่นระหว่างแผ่นโลหะ กระจก และพลาสติก เพื่อป้องกันไม่ให้แผ่นวัสดุดังกล่าวติดกันแน่น และเกิดรอยถลอก นอกจากนั้นยังนิยมใช้ในการห่อผลไม้และดอกไม้ ส่วนกระดาษ machine-glazed mechanical tissue นั้นจะมีความหยาบกระด้างกว่า machine-glazed tissue แต่ราคาถูกกว่ามักใช้ห่อขนมปังและเครื่องแก้ว

1.6 กระดาษเคลือบ (Coated paper) กระดาษบางชนิดอาจมีความต้องการใช้งานในลักษณะการตกแต่งผิวพิเศษกว่าที่เครื่องเดินแผ่นกระดาษจะสามารถทำได้ ดังนั้นจึงต้องมีการนำมาเคลือบผิวโดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเพิ่มคุณภาพในด้านการพิมพ์ และเพิ่มคุณสมบัติบางประการให้เป็นไปตามความต้องการใช้งานมากขึ้น การเคลือบทำได้หลายวิธี เช่น เคลือบด้วยสารละลาย เคลือบด้วยแลกเกอร์ (ตัวทำละลาย) เคลือบด้วยวิธี hot-melt และเคลือบด้วยวิธี extrusion coating เป็นต้น ส่วนสารที่นำมาเคลือบนั้นมักจะมีส่วนประกอบหลักอยู่ 3 ส่วนคือ (1) pigments เช่นดินขาว titanium dioxide และ calcium carbonate (2) กาว (adhesives) ซึ่งอาจทำจากโปรตีน แป้ง หรือยางไม้ และ (3) สารเติมแต่ง (additives) เช่น สารกันน้ำ, สี และสารกันบูด

แม้ว่าจะสามารถเคลือบผิวกระดาษได้แทบทุกประเภทก็ตาม แต่เพื่อความมีประสิทธิภาพในการเคลือบ จึงควรพิจารณาเลือกคุณภาพกระดาษที่เหมาะสมด้วย คุณภาพสำคัญที่เกี่ยวข้องในการเคลือบผิว คือความเรียบของผิวกระดาษ (smoothness) และคุณสมบัติในการดูดซึมของเหลว (absorption characteristic)

กระดาษที่นำมาใช้ในการหีบห่อมานาน และยังคงใช้อยู่อย่างกว้างขวางในปัจจุบันนี้คือ กระดาษที่เคลือบด้วยขี้ผึ้ง (wax) เนื่องจากปราศจากกลิ่น รส และไม่เป็นพิษ เรียกกระดาษนี้ว่า กระดาษไข (wax paper) ซึ่งเป็นกระดาษที่มีคุณสมบัติต้านการซึมผ่านของไอน้ำที่มีราคาต่ำที่สุด และมีคุณสมบัติในการต้านทานไขมันได้ดี ปิดผนึกด้วยความร้อนได้ง่ายมักใช้ในการบรรจุผลิตภัณฑ์ประเภทอาหาร สบู่ ยาสูบ และผลิตภัณฑ์อื่นที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกัน และใช้ประกบติดกับกระดาษอื่นเพื่อเสริมคุณสมบัติ รวมทั้งใช้บุผิวกระดาษแข็งด้านในเพื่อใช้ทำถาดบรรจุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผึ้งที่ใช้เคลือบผิวส่วนใหญ่จะเป็นขี้ผึ้งพาราฟิน (paraffin wax) ซึ่งในปัจจุบันได้มีการปรับปรุงคุณสมบัติเพิ่มเติมให้มีการติดทน การทนทานต่อรอยพับ รอยถลอก ความร้อนในการปิดผนึก และมีความมันวาวดีกว่าขี้ผึ้งพาราฟินทั่วๆ ไปอีกด้วย

กระดาษเคลือบอีกชนิดหนึ่งที่เริ่มมีบทบาทในการใช้งานเพิ่มขึ้น คือกระดาษที่เคลือบด้วยพลาสติก โดยเฉพาะพวกโพลิเอทิลีน (polyethylene) ซึ่งมีการใช้กันมากในการทำภาชนะบรรจุนม น้ำผลไม้ และอาหารแช่เย็น ที่ต้องปิดผนึกด้วยความร้อน

1.7 กระดาษซัลไฟด์ (machine glazed or MG sulfite paper) กระดาษซัลไฟด์เป็นกระดาษที่ผลิตจากเยื่อซัลไฟต์ โดยทั่วไปจะมีผิวที่เรียบมากกว่ากระดาษเหนียว แต่ความแข็งแรงน้อยกว่า มักจะนำมาใช้งานในลักษณะที่ฟอกขาวแล้ว และมีการตกแต่งผิวให้มันวาวด้านหนึ่ง ส่วนใหญ่จะใช้ห่อสินค้าที่มีขนาดเล็กโดยเฉพาะพวกผลิตภัณฑ์อาหาร และสิ่งทอ

2. การใช้งาน

ในการเลือกใช้ประเภทของกระดาษห่อสินค้าให้เหมาะสมต่อตัวสินค้านั้นต้องคำนึงถึงความต้องการคุ้มครองสินค้า และลักษณะที่ใช้งานเป็นสำคัญ แต่ไม่จำเป็นว่ากระดาษที่มีความแข็งแรงสูงกว่าเท่านั้นจึงจะเหมาะสมในการใช้งาน นอกจากนั้นก็ไม่จำเป็นที่จะต้องเลือกเฉพาะกระดาษที่มีผิวมันเรียบมันวาวมาใช้ เพราะกระดาษแต่ละประเภทต่างมีจุดเด่นจุดด้อย ที่จะมาปรับใช้ให้เหมาะกับสินค้าแต่ละชนิดได้ ตัวอย่างเช่นกระดาษที่ไม่ผ่านการรีดผิวมัน ก็เหมาะสมในการใช้ห่อสินค้าที่จะต้องวางเรียงซ้อนกัน เพราะจะทำให้ไม่ลื่นหล่นจากกองได้ง่าย ในขณะที่กระดาษที่มีผิวมันวาวจะช่วยกันฝุ่นเกาะติดได้ดี และช่วยทำให้สินค้าน่าซื้อยิ่งขึ้น

เมื่อใช้กระดาษเพื่อคุ้มครองสินค้า กระดาษจะต้องมีคุณภาพและความหนาพอเหมาะ กระดาษที่หนาไม่จำเป็นต้องดีที่สุด ความเหนียวและยากต่อการฉีกขาดจะเป็นปัจจัยที่สำคัญ กระดาษควรมีขนาดใหญ่พอที่จะหุ้มห่อสินค้าได้มิดชิด และจะต้องมีพื้นที่เหลือพอที่จะพับทบเข้ามาเพื่อให้เกิดความหนาเพิ่มขึ้นตรงบริเวณขอบ วิธีการห่อสินค้าแสดงไว้ในรูปที่ 1 เมื่อห่อเสร็จแล้วอาจผนึกด้วยแถบกาวหรือผูกมัดด้วยเชือก

การใช้ประโยชน์ของกระดาษห่อสินค้าประเภทต่างๆ ตามแบบอย่างที่ใช้กันอยู่ทั่วๆไป ในขณะนี้ได้แสดงไว้ในตารางที่ 4

ตารางที่ 4

การใช้ประโยชน์ของกระดาษห่อสินค้า

ประเภทของกระดาษห่อสินค้า	การใช้ประโยชน์
1. กระดาษเหนียว	- ใช้ห่อสินค้าเกือบทุกประเภท ในกรณีที่ต้องการใช้งานที่มีความหนาต่ำสุด และความแข็งแรงที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ต่อ)

ประเภทของกระดาษห่อสินค้า	การใช้ประโยชน์
	-ใช้ทำถุงบรรจุเพื่อการขนส่ง ทำซองแถบกาว
2. กระดาษเหนียวชนิดยืด	- ใช้ทำถุงบรรจุเพื่อการขนส่ง
3. กระดาษเหนียวเวตสเตรงท์	- ใช้ห่อสินค้าที่มีลักษณะเปียกอยู่เสมอ และทำถุงบรรจุเพื่อการขนส่ง
4. กระดาษ Imitation kraft	- ใช้ห่อชิ้นส่วนเครื่องจักร และเครื่องไฟฟ้าที่มีขนาดเล็ก สิ่งทอที่มีน้ำหนักเบา ของชำ โลหะภัณฑ์ เสื้อผ้า เครื่องมือแพทย์ เป็นต้น - ใช้ห่อพัสดุเพื่อการขนส่งทางรถไฟหรือทางไปรษณีย์ - ใช่ห่อหนังสือ และสินค้าที่มีน้ำหนักเบา แต่ปริมาตรมาก
5. กระดาษ Greaseproof	- ใช้บรรจุผลิตภัณฑ์ที่มีไขมันมาก - ใช้บุภายในภาชนะบรรจุเพื่อการขนส่งไขมัน และภาชนะบรรจุเพื่อการส่งออก สำหรับสินค้าประเภทสารเคมี ชิ้นส่วนเครื่องจักรและเครื่องมือที่ทาน้ำมัน เป็นต้น
6. กระดาษ Glassine	- ใช้ห่อและทำของบรรจุผลิตภัณฑ์อาหารที่มีไขมันเป็นส่วนใหญ่
7. กระดาษ Vegetable parchment	- ใช้บรรจุอาหารแห้ง เนื้อสัตว์ สารเคมีที่เป็นผงแห้ง ขนมปังกรอบ ชา กาแฟ ยาสูบ - ใช้ห่ออาหารกึ่งเปียก ขนมปัง
8. กระดาษทิชชู	- ใช้ห่อสินค้าที่บอบบาง เกิดริ้วรอยและแตกหักง่าย มีน้ำหนักเบา มักใช้ห่อสินค้าประเภทของขวัญ หรือของที่มีราคาแพง เช่น เพชรพลอย - ใช้ห่อเครื่องมือเย็บปักถักร้อย เครื่องมือที่มีน้ำหนักเบา ขนมปัง และเครื่องแก้ว
9. กระดาษไข	- ห่อชิ้นส่วนเครื่องจักร
9.1 กระดาษไขเหนียวเคลือบไข	- ห่ออาหารแบบปิดผนึกด้วยความร้อน โดยเฉพาะขนมปังและขนมปังกรอบ
9.2 กระดาษ Greaseproof เคลือบไข	- ห่ออาหารแช่แข็ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของกระดาษห่อสินค้า	การใช้ประโยชน์
9.3 กระดาษ Glassine เคลือบไข	- ใช้ในกรณีที่ต้องการความคุ้มครองจากความชื้นทนทานต่อไขมัน และต้องการความใส
9.4 กระดาษ MG Sulfite เคลือบไข	- ใช้บุด้านในของกล่องกระดาษแข็งพับได้ และใช้เป็นแผ่นคั่นระหว่างสินค้า - ใช้ห่อพัสดุ สิ่งทอ ดอกไม้ กระดาษชำระ เครื่องไฟฟ้า โลหะชุบโครเมียม และโลหะขัดเงา - ใช้ทำถุงบรรจุของหวานและอาหารแห้ง
10. กระดาษ MG Sulfite	

3. คุณสมบัติสำคัญในการพิจารณาเลือกใช้

ในการพิจารณาเลือกใช้กระดาษห่อสินค้าให้เหมาะสมนั้น จำเป็นจะต้องมีตัวบ่งชี้คุณสมบัติสำคัญๆ ของกระดาษแต่ละประเภท เพื่อให้กระดาษเหล่านั้นสามารถทำหน้าที่ในการหีบห่อได้อย่างสมบูรณ์ตามต้องการ คุณสมบัติของกระดาษเหล่านี้มักจะกำหนดไว้เป็นค่าตัวเลขทำให้สามารถตรวจสอบและเปรียบเทียบได้ อาจแบ่งออกตามลักษณะความต้องการใช้งานได้อย่างกว้างๆ คือ คุณสมบัติทางด้านแสง คุณสมบัติทางด้านความแข็งแรง และคุณสมบัติในการดูดซึมและต้านทานสิ่งต่างๆ นอกเหนือจากคุณสมบัติเหล่านี้แล้ว จะพบว่ากระดาษทุกประเภทจะต้องมีข้อกำหนดเกี่ยวกับน้ำหนักมาตรฐาน ถึงแม้ว่าคุณสมบัตินี้ไม่ได้เป็นข้อกำหนดที่จะนำไปใช้งานโดยตรง แต่ก็มีความสัมพันธ์กับคุณสมบัติเหล่านั้นเป็นอย่างมาก ในกระดาษชนิดเดียวกันความแข็งแรงของกระดาษจะเพิ่มขึ้นเมื่อน้ำหนักมาตรฐานเพิ่มขึ้น และใช้ในการแบ่งชั้นคุณภาพของกระดาษ ในการเลือกใช้กระดาษนั้นจึงมักเปรียบเทียบคุณสมบัติที่ต้องการโดยใช้ระดับน้ำหนักมาตรฐานเดียวกันเป็นเกณฑ์ตัดสินเสมอ

คุณสมบัติสำคัญที่ควรคำนึงถึง ในการพิจารณาเลือกใช้กระดาษห่อสินค้าแต่ละประเภทสรุปไว้ในตารางที่ 5

ตารางที่ 5

คุณสมบัติที่ต้องการของกระดาษห่อสินค้า

ประเภทของกระดาษ	คุณสมบัติที่สำคัญ
1. กระดาษเหนียว	การต้านแรงฉีกขาด การต้านแรงดันทะลุ การต้านแรงดึง การยืดตัว ความสามารถในการรับพลังงานที่เกิดจากแรงดึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของกระดาษ	คุณสมบัติที่สำคัญ
2. กระดาษเหนียวเวตสเตรงท์	(TEA) การดูดซึมน้ำ การต้านทานอากาศ การต้านแรงฉีกขาด การต้านแรงดึง การยืดตัว การต้านแรงดึงเมื่อเปียก
3. กระดาษ greaseproof	การต้านทานไขมัน
4. กระดาษ glassine	การต้านทานไขมัน การซึมผ่านของก๊าซ ความมันวาว
5. กระดาษ vegetable parchment	การต้านแรงดันทะลุ สิ่งเจือปน (impurities)
6. กระดาษไข	การซึมผ่านของไอน้ำ การต้านทานไขมัน การต้านแรงดันทะลุ และการต้านแรงฉีกขาด
7. กระดาษซัลไฟต์	ความขาวสว่าง ความมันวาว

4. การเก็บ กระดาษทุกชนิดจะเปลี่ยนแปลงคุณภาพได้อย่างรวดเร็วตามสภาพของอากาศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความชื้นจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงมาก ส่วนอุณหภูมินั้นไม่ส่งผลกระทบมากเท่ากับความชื้น

กระดาษที่เคลือบพลาสติกอาจได้รับหรือสูญเสียความชื้นจากผิวด้านหน้า ซึ่งเป็นผลให้กระดาษงอตัวได้ กระดาษที่รีดผิวหน้าเรียบหรือกระดาษที่เคลือบผิวอาจจะเกาะติดกันแน่นจนผิวหน้าเสียหายหากวางเรียงซ้อนกันนานไปในสภาพที่ความชื้นสูง กระดาษบางชนิดจะมีอายุการเก็บสั้นหากถูกแสงและความร้อน ในขณะที่บางชนิดก็เป็นที่ชอบกัดแทะของแมลงต่างๆ เช่น พวกกระดาษไข

ดังนั้นในการเก็บรักษากระดาษไว้ก่อนการใช้งานนั้น จึงควรเก็บไว้ในสภาพอากาศที่มีอุณหภูมิและความชื้นสม่ำเสมอ ได้มีการแนะนำสภาวะการเก็บที่เหมาะสม คือ ที่อุณภูมิ 20 °C และความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 50 หากไม่สามารถควบคุมสภาพอากาศในการเก็บให้สม่ำเสมอได้ ควรนำกระดาษนั้นไปใช้งานต่อไป

อนึ่งในการเก็บกระดาษแบบเป็นม้วนใหญ่นั้นควรเก็บในลักษณะแบบแขวนลอยตามแนวนอนได้โดยไม่มีการกดทับอยู่กับพื้น หรืออาจจะห่อม้วนกระดาษเสียก่อนแล้ววางบนพื้นตามแนวตั้งก็ได้ แต่ต้องไม่วางม้วนกระดาษนั้นทับลงบนส่วนโค้งของตัวม้วนกระดาษเองในแนวนอนเป็นอันขาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซองกระดาษ (Envelopes)

ซองกระดาษนั้นมีลักษณะโครงสร้างในทำนองเดียวกับถุงกระดาษ ในบางครั้งจึงเป็นการยากที่จะนิยามความแตกต่างอย่างชัดเจนระหว่างซองกับถุงกระดาษได้ อย่างไรก็ตามหากสังเกตจากรูปแบบโดยทั่วไปแล้วอาจแยกซองกับถุงออกจากกันได้ โดยดูจากฝาปิดของซองกระดาษจะไม่มีรอยหยัก นอกจากนั้นวิธีการพับของซองและถุงจะแตกต่างกัน และโดยปกติแล้วซองจะมีขนาดเล็กกว่าถุง ซองกระดาษเป็นภาชนะบรรจุที่ใช้วัสดุในการผลิตและสิ้นเปลืองเนื้อที่ในการเก็บน้อยที่สุด รูปแบบของซองมีความเรียบง่ายสามารถคุ้มครองสิ่งที่ใส่ได้ดี ใช้ได้ทั้งในแง่ต้องการปิดทึบ หือใสมองเห็นสิ่งของ และมีราคาประหยัด

1. รูปแบบและการใช้งาน

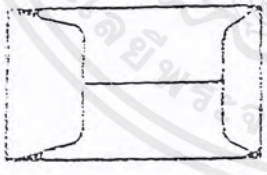
รูปแบบของซองกระดาษแบ่งออกตามลักษณะโครงสร้างพื้นฐานออกได้เป็น 2 แบบคือ

1.1แบบฝาซองอยู่ทางด้านกว้างหรือเปิดด้านปลาย (open-end หรือ pocket envelope) เป็นซองที่มีฝาเปิดอยู่ที่ด้านกว้าง และมีแนวตะเข็บอยู่ขนานกับด้านยาวของซอง ซึ่งมีทั้งชนิดตะเข็บเดี่ยวอยู่ด้านข้างหรือกลางซอง และสองตะเข็บอยู่ข้างซอง และอาจมีการจับจีบด้านข้างเพื่อให้ขยายเนื้อที่ใสซองได้เพิ่มขึ้น (ภาพที่ 42)

1.2 แบบฝาซองอยู่ทางด้านยาวหรือเปิดด้านข้าง (open-side หรือ banker envelope) เป็นซองที่มีฝาเปิดอยู่ที่ด้านยาว และอาจมีการจับจีบด้านกว้างเพื่อขยายเนื้อที่ใส่ของได้เช่นกัน

ภาพที่ 49

pen-end envelope



open-side envelope

ส่วนใหญ่แล้วมักจะนำซองกระดาษมาใช้ในการบรรจุสินค้าชิ้นเล็กๆ และสินค้าที่มีรูปร่างไม่เป็นปกติธรรมดา เช่นใบเลื่อย ชิบรูด หัวสว่าน เป็นต้น ในการใช้งานนั้นมีการดัดแปลงรูปแบบจาก 2 แบบพื้นฐานดังกล่าว เพื่อให้เหมาะสมกับสินค้ายิ่งขึ้น ส่วนการปิดซองนั้นมีการผลิตกันหลายแบบ เช่น การทากาว ซึ่งมีทั้งกาวน้ำ กาวลาเท็กซ์ และกาวที่ปิดผนึกได้ด้วยตัวเอง การปิดผนึกโดยฝาพับสอดในตัว ใช้ขอเกี่ยวหรือหมุดโลหะ ใช้ลวดเย็บ และใช้สายรัดพร้อมรังดุมการเลือกวิธีปิดแบบใดนั้นขึ้นอยู่กับความต้องการของสินค้าแต่ละประเภทที่ระบุไว้ เช่น ปิดผนึกแบบปิดตาย ปิดแบบก้นขโมย หรือปิดแบบเปิดปิดใช้งานซ้ำได้โดยสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทคุณสมบัติและการใช้งานของซองกระดาษบางส่วนได้แสดงไว้ในตารางที่ 6 และรูปแบบของซองบางประเภท

ตารางที่ 6

ประเภท คุณสมบัติ และการใช้งานของซองกระดาษ

ประเภท	คุณสมบัติและการใช้งาน
1. ฝาซองอยู่ทางด้านกว้าง หรือเปิดด้านปลาย (open-end หรือ pocketenvelope)	เปิดด้านปลายหรือด้านสั้น และตะเข็บของซองจะผนึกแน่นและเป็นบริเวณกว้างเพื่อป้องกันสินค้าได้ดี บริเวณฝาปิดจะทากาวมาก เพื่อให้การผนึกทำได้แน่นหนา การบรรจุสินค้าสามารถทำได้ง่าย มักใช้กับของชิ้นเล็ก ชิ้นส่วนโลหะ เครื่องมือช่าง เหรียญกษาปณ์ และยาเม็ด
2. ฝาซองอยู่ทางด้านยาวหรือเปิดด้านข้าง (open-side หรือ banker envelope)	เปิดด้านยาวหรือด้านข้าง เหมาะสำหรับทำของบรรจุที่เน้นการพิมพ์ให้สวยงามบนซอง มักใช้กับยาเม็ด ตั๋วเอกสารและธนบัตร รวมทั้งของชิ้นเล็กๆ
3. ปิดผนึกด้วยขอหรือหมุด (clasp and snap closure)	การปิดฝาใช้ขอหรือแท่งหมุดซึ่งมีอยู่หลายแบบ ตรึงให้รับกันระหว่างบริเวณฝาและตัวซอง การปิดผนึกแบบนี้ ทำให้สามารถเปิดปิดใช้งานได้หลายครั้งตามต้องการ โดยซองไม่เสีย มักใช้กับเครื่องมือขนาดเล็ก ชิ้นโลหะสำหรับงานซ่อม กุญแจ ตัวอย่างสินค้า และอะไหล่เครื่องมือ
4. บรรจุเลนซ์ (lens or optical package)	รูปแบบเป็นจตุรัสและมีขนาดเล็ก มักใช้กับเลนซ์แว่นตานาฬิกาข้อมือ แก้วเจียระไน และสินค้าชิ้นเล็กๆ
5. บรรจุแผ่นเสียง (phonograph record package)	รูปแบบเป็นจัตุรัส ฝาเป็นรูปโค้งหรือสี่เหลี่ยมคางหมูมักจะมีการตัดเป็นรูกลมตรงกลาง เพื่อให้เห็นฉลากและข้อความใช้บรรจุแผ่นเสียง
6. บรรจุยาเม็ด (pill package)	เป็นซองขนาดเล็กแบบเปิดด้านปลาย โดยมีฝาด้านหนึ่งล็อกติดอยู่ในตัวซองสามารถเปิดปิดใช้งานได้หลายครั้งช่วยป้องกันไม่
7. บรรจุดินแลแร่(orepackage)	ให้ของไหลออกจากซองตอนเปิด มักใช้กับยาเม็ดและแคปซูลและสินค้าชิ้นเล็กๆ
8. บรรจุเมล็ดพืช (seed package)	เป็นซองแบบเปิดด้านปลายมีฝาปิด 2 ด้าน การปิดผนึกซองใช้วิธีทากาวแบบปิดตายเพื่อกันของหล่นออก

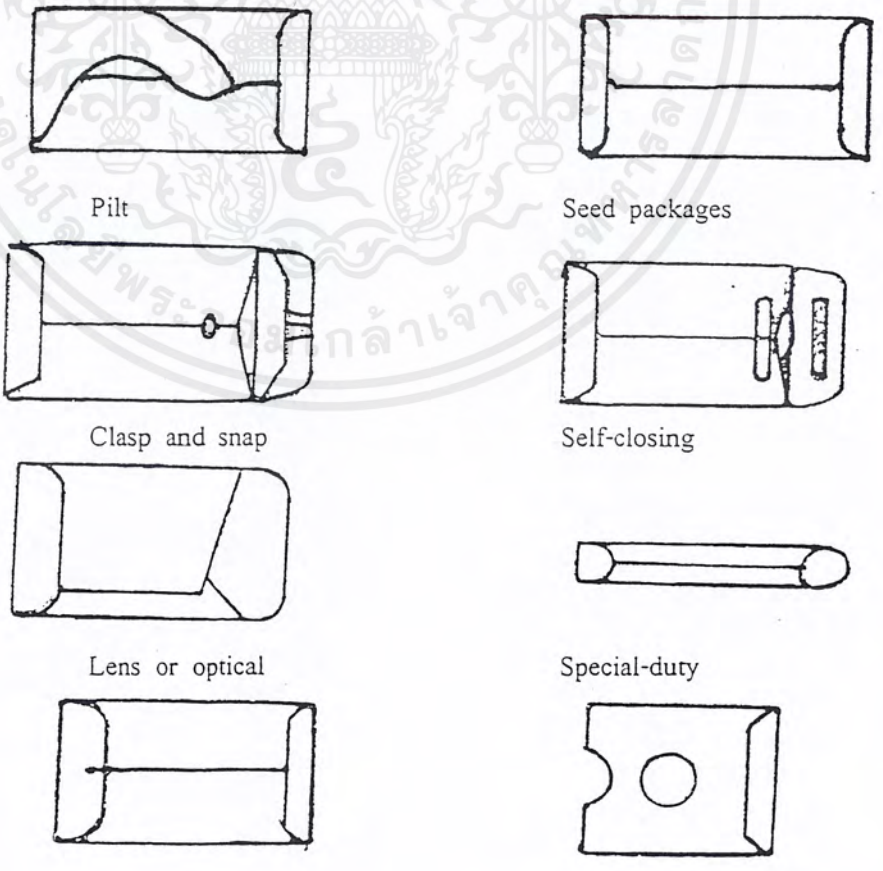
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ปิดผนึกในตัว (self-closing anvelope) 10. การใช้งานพิเศษ (special-duty package) 11. สายรัดและรังดุม (string and button package)	ใช้กาวปิดผนึกได้ในตัว ปิดที่ฝาและซองด้านตรงข้ามมักใช้ในการส่งภาพถ่ายทางไปรษณีย์ เป็นซองรูปร่างยาว มีฝาเปิดด้านปลาย มักใช้กับสินค้ามีน้ำหนัก ใช้บรรจุสินค้าที่มีปลายคม และมีรูปร่างผอมยาว เช่น ใบเลื่อย หัวสว่าน เป็นต้น มีสายรัดผูกกับฝาเพื่อปิด ใช้ได้ดีกับสินค้าที่มีน้ำหนักเบาแต่มีปริมาตรมาก หรือสินค้ารูปร่างแปลกๆ เนื่องจากสายรัดจะช่วยยืดหยุ่นตัวในการปิดซองได้ดี

หมายเหตุ รูปแบบและการใช้งานของซองเหล่านี้สามารถใช้แทนกันได้ ลักษณะของสินค้า วิธีการบรรจุ และเอาออกจากซองจะเป็นเกณฑ์สำคัญในการเลือกรูปแบบซองที่เหมาะสม

ภาพที่ 50

รูปแบบของซองบางประเภท



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. คุณสมบัติที่ต้องการ

คุณสมบัติของซองกระดาษจะขึ้นอยู่กับกระดาษที่ใช้ทำซองเป็นสำคัญ กระดาษแทบทุกชนิดสามารถนำมาใช้ทำซองได้ ไม่ว่าจะเป็นกระดาษเหนียว กระดาษซัลไฟต์ กระดาษ glassine และ vegetable parchment รวมไปถึงกระดาษแข็งและกระดาษเคลือบทั้งหลายซึ่งคุณสมบัติของกระดาษเหล่านี้ในการนำไปใช้งานให้เหมาะกับสินค้าแต่ละประเภทนั้น ได้กล่าวไว้ในบทอื่นที่เกี่ยวข้องแล้ว (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในบทที่ 1 และ 5) ในการเลือกคุณภาพของกระดาษให้เหมาะสมกับการทำซองบรรจุในแต่ละประเภทนั้นควรคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับราคา ลักษณะรูปร่าง และการทำหน้าที่ให้ความคุ้มครอง รองรับประกอบในการตัดสินใจด้วย

อนึ่งซองกระดาษส่วนใหญ่นั้นมักจะมีการผลิตตามสั่ง เพื่อให้ได้ขนาดที่เหมาะสมกับสินค้าแต่ละชนิดโดยเฉพาะ ดังนั้นจึงไม่มีการกำหนดมาตรฐานซองให้ครอบคลุมทุกขนาดที่มีการใช้อยู่ อย่างไรก็ตามก็ได้มีการกำหนดมาตรฐานขนาดของซองเฉพาะประเภทที่มีการใช้กันมากๆ เพื่อความสะดวกสำหรับผู้ใช้ และเพื่อเป็นการประหยัดต้นทุนการผลิตลง นอกจากนั้นการใช้งานของซองกระดาษส่วนหนึ่งก็ใช้เป็นสิ่งบรรจุเอกสาร และพัสดุสำหรับส่งไปรษณีย์ ดังนั้นการกำหนดมาตรฐานขนาดของซองจึงมีความสำคัญต่อระบบการสื่อสารและขนส่งทางไปรษณีย์ โดยจะช่วยอำนวยความสะดวกและรวดเร็วเพิ่มยิ่งขึ้นเป็นอันมาก สำหรับประเทศไทยนั้นได้มีการกำหนดมาตรฐาน "ขนาดของซองเอกสาร" โดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ซึ่งแบ่งซองเป็น 2 แบบคือ แบบฝาซองอยู่ทางด้านยาว และฝาซองอยู่ทางด้านกว้าง แต่ละแบบมี 9 ขนาดรายละเอียดปรากฏใน มอก.380.

ถุงกระดาษ

ถุงกระดาษมีลักษณะโครงสร้างในทำนองเดียวกับถุงกระดาษหลายชั้น โดยทั่วไปถุงกระดาษจะใช้บรรจุสินค้าซึ่งมีน้ำหนักระหว่าง 0.25 ถึง 25 ปอนด์ หรือประมาณ 100 กรัม ถึง 11 กิโลกรัม อาจทำด้วยกระดาษ 1 ชั้น หรือ 2 ชั้น สามารถใช้บรรจุสินค้าได้มากมายหลายประเภทตั้งแต่สินค้าชิ้นเดียว สินค้าหลายชิ้นรวม ๆ กันไปจนถึงสินค้าที่เป็นผงหรือเม็ด ตัวอย่างสินค้าที่มักบรรจุในถุงกระดาษได้แก่ อาหารสัตว์ แป้ง น้ำตาล เกลือ กาแฟผง เมล็ดพืช เป็นต้น

1. รูปแบบและการใช้งาน

รูปแบบพื้นฐาน ของถุงกระดาษที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันแบ่งได้ดังนี้

Automatic bottom หรือ self opening style ถุงชนิดนี้มีส่วนขยายข้างและมีก้นถุงเป็นสี่เหลี่ยมทำให้วางตั้งตรงได้ดี มักใช้บรรจุอาหารเช่น ข้าว คุกกี้ กาแฟ แป้ง น้ำตาล เกลือ อาหารสัตว์ ปุ๋ย และเมล็ดพืช เป็นต้น และใช้ทำเป็นถุงหูหิ้วใส่ของที่ใช้ตามห้างสรรพสินค้า

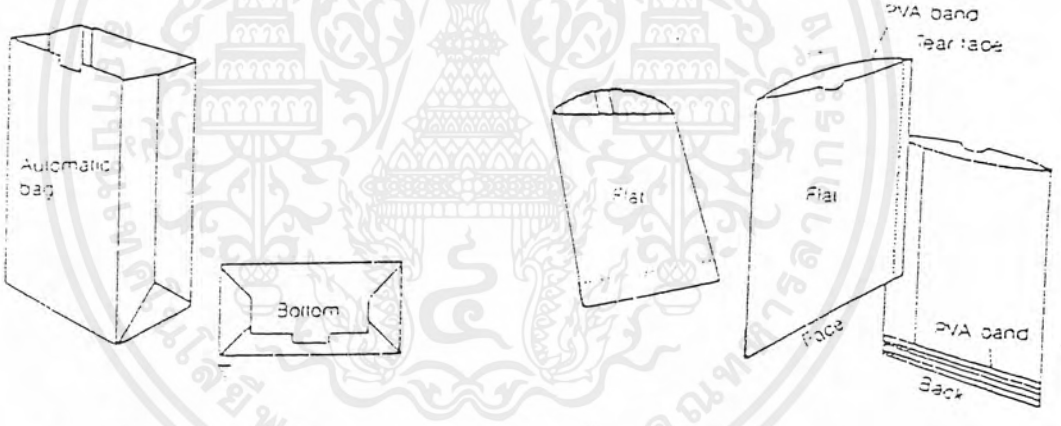
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Satchel-bottom ก้นถุงพับเป็นรูปหกเหลี่ยม ตัวถุงเป็นแบบแบนราบ (ดูลายละเอียดเพิ่มเติมในบทที่ 2) ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ที่บรรจุในถุงแบบนี้ได้แก่ แป้ง เกลือ น้ำตาล และใช้เป็นถุงบรรจุสินค้าในซุปเปอร์มาร์เก็ต เป็นต้น

Flat เป็นถุงแบบแบนราบ ไม่มีส่วนขยายข้าง ก้นถุงปิดธรรมดาแบบง่ายๆ ด้วยการทากาวหรือทาแถบพลาสติก PVA แล้วปิดผนึกด้วยความร้อน ใช้บรรจุของชิ้นเล็กๆ หรือน้ำหนักเบาและใช้เป็นถุงบุในกล่องกระดาษแข็ง

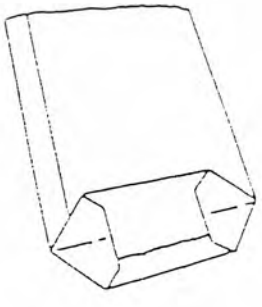
Square เป็นถุงที่มีส่วนขยายข้าง ก้นถุงพับปิดแบบ pinch bottom (ดูรายละเอียดในบทที่ 4) หรือปิดผนึกด้วยความร้อน ใช้บุภายในกล่องกระดาษแข็ง ทำเป็นถุง baler และบรรจุผลิตภัณฑ์อาหาร

ภาพที่ 51
รูปแบบของถุง

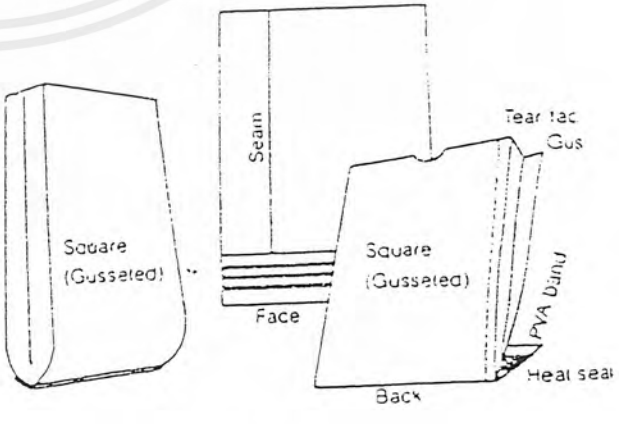


Automatric bottom bag

Flat bag



Sachel-bottom bag



Square bag

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกเหนือจากรูปแบบพื้นฐานดังกล่าวแล้วถุงกระดาษยังมีรูปแบบอื่นๆ ที่ปรับให้เหมาะสมกับสินค้าและการวางขายให้มากขึ้น อาจมีการเจาะหน้าต่างแล้วติดด้วยแผ่นพลาสติกใส เพื่อให้มองเห็นสินค้าข้างใน ใช้มากกับผลิตภัณฑ์เบเกอรี่และเครื่องเย็บปักถักร้อย เป็นต้น หรือเป็นแบบ preformed pouches (รูปที่ 10) ใช้กับเครื่องเทศ ผงซักฟอก และสินค้าที่เป็นผงอื่นๆ

ภาพที่ 52

รูปแบบของถุงแบบเจาะ และแบบที่ใช้กับสินค้าเป็นผง

Window bag Prefomed pouch

กระดาษที่ใช้ทำถุงกระดาษส่วนใหญ่ จะเป็นพวกกระดาษเหนียวทั้งชนิดไม่ฟอกและฟอกขาวกระดาษซัลไฟต์ กระดาษ glassine และ greaseproof และกระดาษเคลือบ ซึ่งคุณสมบัติของกระดาษที่จะเลือกใช้ให้เหมาะสมกับสินค้าแต่ละประเภทนั้นได้กล่าวไว้แล้ว

ในการนำมาทำถุงกระดาษนั้นส่วนใหญ่จะทำเป็นแบบแผ่นเดี่ยวๆ ชั้นเดียว แต่ก็มีถุงกระดาษที่ทำจากกระดาษ 2 ชั้นด้วยเรียกว่า two-pay หรือ duplex bag ตัวอย่างเช่นถุงชั้นนอกทำจากกระดาษเหนียว ส่วนชั้นในเป็นกระดาษ greaseproof หรือกระดาษเคลือบไข ทั้งนี้เพื่อเสริมคุณสมบัติของถุงกระดาษในการป้องกันสินค้าหรือคุณสมบัติด้านอื่นๆ เช่น ความสวยงามในการพิมพ์ เป็นต้น และเนื่องจากถุงกระดาษนั้นมีการใช้งานทั้งที่เป็นภาชนะเพื่อการขายปลีกและเพื่อการขนส่ง ดังนั้นการพิมพ์และการออกแบบกราฟฟิกจึงมีความสำคัญต่อการใช้งานของภาชนะบรรจุประเภทนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพวกถุงกระดาษหูหิ้วและถุงบรรจุของชำ

2. การปิดถุง

การเลือกรูปแบบของถุงกระดาษเพื่อการใช้งานนั้นจะมีความสัมพันธ์กับวิธีการปิดถุง และการบรรจุสินค้าลงถุง โดยทั่วไปการปิดถุงจะมี 4 แบบ (รูปที่ 49)

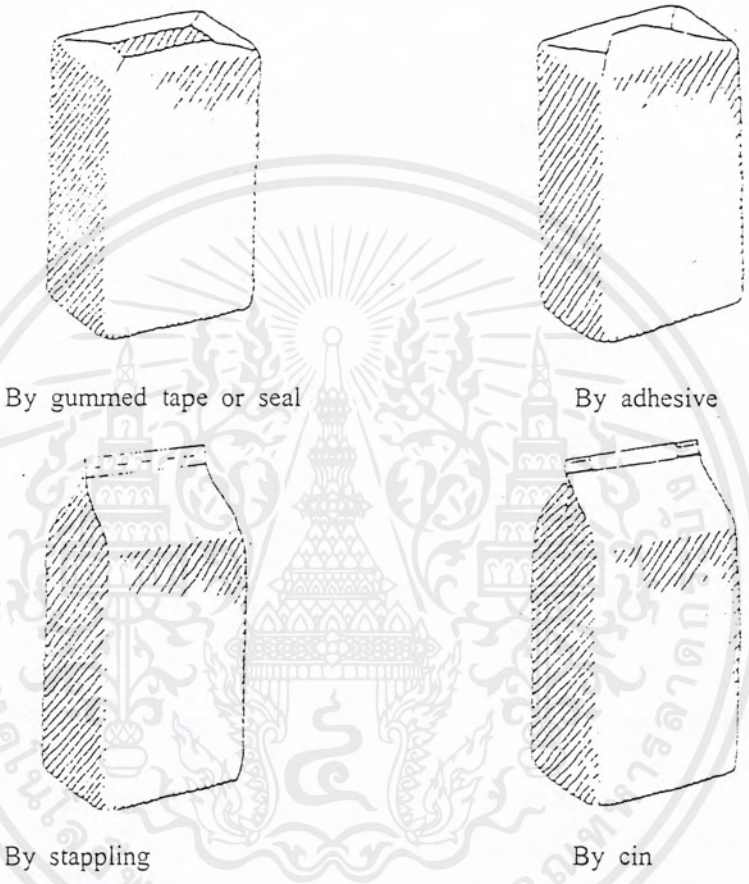
- การเย็บ (sewing) อาจมีแถบกระดาษกาวเย็บปิดหรือไม่มี หรือใช้ลวดเย็บ (stapling)
- ใช้แถบกระดาษกาว (pasting) หรือทากาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปิดผนึกด้วยความร้อน (heat sealed)
- ม้วยปิดด้วยแผ่นโลหะอ่อนตัว เช่น ดีบุก (tin tie)

ภาพที่ 53

การปิดถุง



3. คุณสมบัติที่ต้องการ

คุณสมบัติของถุงกระดาษจะเกี่ยวข้องกับกระดาษที่นำมาทำถุงเป็นสำคัญ ซึ่งได้แก่ คุณสมบัติในการต้านไขมัน ไอน้ำ และก๊าซ คุณสมบัติในการต้านอากาศ ความมันวาวของผิว และการต้านแรงดึงขาด

นอกเหนือจากคุณสมบัติในด้านความแข็ง การต้านทาน การซึมผ่านต่างๆ และคุณสมบัติของผิวเพื่อการพิมพ์แล้ว ขนาดของถุงกระดาษก็เป็นคุณสมบัติอีกประการหนึ่งที่ใช้เป็นข้อกำหนดในการผลิต และซื้อขายกันในท้องตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระป๋องกระดาษ (Packaging information sources in Thailand : 1985)

กระป๋องกระดาษ (Fibre tubes หรือ Composite cans) เป็นภาชนะบรรจุแบบคงตัวที่ทำจากวัสดุร่วม เพื่อให้มีคุณสมบัติเหมาะสมต่อการใช้งานมากที่สุด และเพื่อลดต้นทุน ตัวกระป๋อง จะทำด้วยกระดาษเป็นส่วนใหญ่ และอาจมีวัสดุอื่นบุด้านในเพื่อเสริมคุณสมบัติ ส่วนฝาปิดอาจทำด้วยกระดาษ โลหะ พลาสติก หรือไม้ แล้วแต่การใช้งาน รูปทรงของกระป๋องและถังกระดาษส่วนใหญ่จะเป็นทรงกระบอกซึ่งมีอยู่ด้วยกันมากมายหลายขนาด ตั้งแต่เส้นผ่าศูนย์กลาง 1 ซม. ไปจนถึง 60 ซม. กระป๋องกระดาษจะใช้เป็นภาชนะบรรจุเพื่อการขายปลีกและมีขนาดเล็ก ส่วนถังกระดาษจะมีขนาดใหญ่และใช้เป็นภาชนะบรรจุเพื่อการขนส่ง

1. กระป๋องกระดาษ

ความหมายกว้างๆ ของ "กระป๋องกระดาษ" นั้นหมายถึง ภาชนะบรรจุที่ตัวและฝาทำจากวัสดุชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกัน ตัวกระป๋องมีโครงสร้างเป็นทรงกระบอกหรือทรงเหลี่ยมทำด้วยกระดาษแข็ง โดยทั่วไปมักจะมีวัสดุบุด้านในและมีฉลากปิดด้านนอก ส่วนฝาทำจากกระดาษโลหะหรือพลาสติก โดยที่ฝาด้านกันปิดมาจากโรงงานผลิตกระป๋อง ส่วนฝาด้านบนจะปิดโดยผู้ใช้

จุดเด่นของกระป๋องกระดาษคือมีราคาถูกเมื่อเทียบกับกระป๋องโลหะ กระป๋องพลาสติกหรือขวดแก้ว และสามารถออกแบบโครงสร้างเพื่อเสริมคุณสมบัติในการคุ้มครองสินค้าได้ตามต้องการ เช่น การบุชั้นภายในด้วยกระดาษไขเพื่อกันไอน้ำ การใช้กระดาษ Glassine หรือแผ่นอะลูมิเนียมเปลวบุด้านในตัวกระป๋องเพื่อกันไขมัน เป็นต้น นอกจากนั้นฝากระป๋องยังสามารถออกแบบให้มีการใช้งานง่ายขึ้นที่เรียกว่า Easy-opening เช่นทำเป็นห่วงสำหรับดึงฝาออกได้ง่ายๆ หรือทำเป็นแถบปิดบนฝากระป๋องซึ่งดึงออกได้ง่ายเช่นกัน อย่างไรก็ตามกระป๋องกระดาษก็มีจุดอ่อน กล่าวคือตัวกระป๋องด้านข้างไม่ค่อยแข็งแรง เมื่อถูกกระทบกระแทกบริเวณรอยต่อระหว่างตัวกระป๋องกับฝานั้นจะยุบและเสียรูปได้ง่าย ทำให้ฝาเผยออกจากตัวกระป๋องในระหว่างการลำเลียงขนส่ง เป็นผลให้สินค้าเสียหายและไม่เป็นที่ยอมรับของผู้ซื้อ นอกจากนั้นบริเวณตะเข็บกระป๋องอาจรั่วซึมได้ง่าย เมื่อเปรียบเทียบกระป๋องกระดาษกับกระป๋องโลหะนั้นพบว่ากระป๋องกระดาษก็จะเป็นตัวต้านการเย็บตัวนั้น แต่ในทางกลับกันกระป๋องกระดาษจะช่วยป้องกันสินค้าจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิภายนอก ซึ่งเป็นสาเหตุในการทำลายสินค้าได้

ขนาดของกระป๋องกระดาษซึ่งใช้กันอยู่ทั่วไป นิยมปรับใช้ให้เข้ากับขนาดของกระป๋องโลหะโดยมีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 1 ซม. ไปจนถึง 18 ซม. และความสูงระหว่าง 3-33 ซม. โดยทั่วไปแล้วอัตราส่วนระหว่างความสูงและเส้นผ่าศูนย์กลางของกระป๋องไม่ควรเกิน 2:1 สินค้าที่บรรจุในกระป๋องกระดาษมีหลายประเภทนับตั้งแต่อาหารขบเคี้ยว ยาสูบ นมผง อาหารสัตว์ ฯลฯ ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิตกระป๋องกระดาษจนสามารถนำมาใช้ในการบรรจุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำมันเครื่อง น้ำมันพืช น้ำผลไม้แช่แข็ง รวมไปถึงสินค้าที่ต้องบรรจุขณะร้อน และสินค้าที่บรรจุแบบปลอดเชื้อได้อีกด้วย โดยทั่วไปกระป๋องกระดาษบรรจุสินค้าได้จนน้ำหนักถึง 6.3 กก.

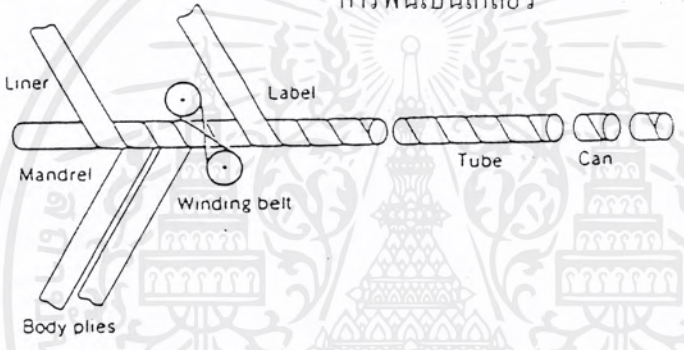
2. ประเภทของกระป๋องกระดาษ

กระป๋องกระดาษแบ่งออกตามลักษณะโครงสร้างของตัวกระป๋องได้เป็น 2 ชนิดคือ (1) ประเภทพันเป็นเกลียว (spiral winding) และ (2) ประเภทพันเป็นแนวตรง (straight หรือ convolute winding)

2.1 พันเป็นเกลียว กระป๋องประเภทนี้ผลิตโดยม้วนกระดาษเป็นชั้น ๆ พันรอบแกนที่อยู่คงที่ แต่ละชั้นหมุนเป็นเกลียวซ้อนทับเหลื่อมกัน และเกาะติดกันด้วยการทากาว

ภาพที่ 54

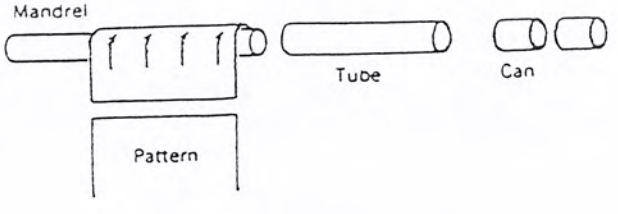
การพันเป็นเกลียว



2.2 พันเป็นแนวตรง กระป๋องประเภทนี้ผลิตโดยการพันกระดาษที่ตัดเป็นสี่เหลี่ยมมุมฉากโดยพันเป็นแผ่นเดียวหรือครั้งละหลายแผ่นไปรอบแกนที่หมุนรอบตัวเอง เป็นผลให้กระดาษทุกชั้นซ้อนทับตรงกัน แต่ละชั้นเกาะติดกันด้วยการทากาว กระป๋องประเภทนี้จะมีความยาวเท่ากับความกว้างของแผ่นกระดาษที่นำมาพันรอบแกน

ภาพที่ 55

การพันเป็นแนวตรง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งสำคัญในการผลิตกระป๋องกระดาษไม่ว่าจะเป็นประเภทใด ก็คือต้องระวังให้กระดาษแต่ละชั้นเกาะติดกันอย่างแน่นหนา เพื่อให้ผิวด้านข้างของกระดาษที่ผลิตขึ้นมีความคงตัวดี กาวที่ใช้ส่วนใหญ่จะเป็นกาว sodium silicate เนื่องจากราคาถูกและใช้งานได้ดี และทำให้กระป๋องคงตัวดีกว่ากาวชนิดอื่น แต่ก็มีการใช้กาวแป้งหรือกาวที่กันน้ำเป็นพิเศษด้วย ตามตารางข้างล่างแสดงคุณสมบัติของกาวประเภทต่างๆ ที่ใช้ในการผลิตกระป๋องกระดาษ

ตารางที่ 7

คุณสมบัติของกาวที่ใช้ผลิตกระป๋องกระดาษ

ชนิดของกาว	คุณสมบัติ
Silicate	เกาะติดดี ไม่มีกลิ่น แมลงไม่เข้าทำลาย
Poly (vinyl alcohol-acetate) blend	การเกาะติดเริ่มแรกดี การกันน้ำดีพอใช้
Dextrin	เกาะติดเร็ว, การกันน้ำต่ำ
Animal glue	เกาะติดดี, แมลงกัดกินได้
Polyethylene	ต้องใช้ความร้อน, เกาะติดได้แน่นดี; การกันน้ำดีพอใช้
Hot melt	ต้องใช้ความร้อน, เกาะติดได้แน่นดี, การกันน้ำดี, ยากต่อการควบคุมการผลิต

ประเภทของกระป๋องกระดาษที่ใช้กันมากคือประเภท Spiral winding กระป๋องประเภทนี้มีข้อดีหลายประการคือ สามารถผลิตได้เร็วกว่าแบบ Convolute winding ดังนั้นราคาจึงถูกว่า และสามารถเสริมคุณสมบัติในการป้องกันสินค้าได้ในระดับสูง แต่ก็มีความแข็งแรงต่ำกว่าด้วย โดยปกติแล้วกระป๋องที่พันเป็นเกลียวแบบ spiral นี้จะต้องใช้จำนวนกระดาษพันหลายชั้นมากกว่าแบบที่พันทับกันตรงๆ (convolute) ถึงจะได้ความแข็งแรงเท่ากัน

ส่วนกระป๋องแบบ convolute winding นั้น มีข้อจำกัดที่ผลิตได้ช้าและสามารถเสริมคุณสมบัติในการต้านทานสิ่งต่างๆ ได้เพียงระดับปานกลางเท่านั้น อย่างไรก็ตามก็เหมาะสำหรับการใช้งานพิเศษที่มีการผลิตช่วงสั้น ๆ ตัวอย่างสินค้าบรรจุในกระป๋องแบบ convolute คือผลไม้แช่แข็งและผงเคมี

3. โครงสร้างของกระป๋องกระดาษ

กระดาษที่ใช้ทำตัวกระป๋องส่วนใหญ่จะเป็นกระดาษเหนียวสำหรับทำผิวกล่อง หรือกระดาษแข็ง ซึ่งกระดาษเหล่านี้มีคุณสมบัติเพียงพอสำหรับการใช้งานปกติอยู่แล้ว อย่างไรก็ตามในปัจจุบันได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิตกระดาษให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เช่นการพัฒนาคุณภาพกระดาษให้มีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นจนสามารถใช้ทำกระป๋องกระดาษที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีผนังหนาเพียงพอที่จะทนแรงอัดที่ความดันใกล้เคียงสุญญากาศได้ นอกจากนั้นก็ยังมีการเติมสารเรซินหรือเคมีเพื่อให้มีความแข็งแรงเมื่อเปียกหรือต้านการซึมผ่านของไอน้ำได้เป็นเวลานานขึ้นอีกด้วย เป็นต้น

สำหรับวัสดุที่ใช้บุภายในเพื่อเสริมคุณสมบัตินั้น สามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการของสินค้าแต่ละชนิดได้ วัสดุเหล่านี้ส่วนใหญ่จะเป็นฟิล์มพลาสติก และอะลูมิเนียมเปลวโดยเฉพาะอะลูมิเนียมเปลวนั้นจะมีคุณสมบัติต้านการซึมผ่านของไอน้ำและไขมันได้ดีมาก ตารางแสดงคุณสมบัติของฟิล์มพลาสติกบางชนิดที่นิยมใช้เป็นวัสดุภายในกระป๋องกระดาษ

กระป๋องกระดาษสามารถจำแนกเป็นประเภทต่างๆ ได้ดังนี้

1. Sealed type ด้านหนึ่งของกระป๋องเปิดเพื่อให้บรรจุและต้องมีอุปกรณ์ในการปิดฝา

2. Slip lid type ฝากระป๋องสวมตัวกระป๋องได้พอดี

3. Lever lid type ด้านฝามีกระดาษหรือฟอยล์ปิด เพื่อป้องกันความชื้น แล้วมีฝาปิดทับอีกทีหนึ่ง ส่วนนี้จะผลิตสำเร็จจากโรงงาน โดยเปิดก้นกระป๋องไว้ เพื่อบรรจุแล้วจึงปิดก้นกระป๋องด้วยเครื่องมือ

4. Snap-in lid type ฝากระป๋องสวมปิดด้านในของตัวกระป๋อง

5. Plug lid or push in lid type ฝากระป๋องสวมปิดด้านในของตัวกระป๋องแต่ฝาลึกลงไปในตัวกระป๋องมากกว่าแบบ snap-in lid type

6. Butt jointed (sleeved) type กระป๋องประเภทนี้ทำจากหลอดกระดาษ (ดังรูป) หรือทำจากชั้นกระดาษ โดยมีเชือกติดอยู่ใต้ฉลาก เมื่อดึงเชือกกระป๋องจะแตกเป็น 2 ชั้น โดยไม่ทำความเสียหายให้กับสินค้าภายใน

7. Screw cap type ตัวกระป๋องทำให้เป็นรอยเพื่อรองรับฝาเกลียวเมื่อปิด หรืออาจใช้โลหะทำเกลียวสวมทับปากกระป๋องเพื่อให้ฝาปิดได้ก็ได้.

กระป๋องกระดาษนอกจากจะมีรูปทรงกระบอก ซึ่งอาจจะมีเส้นผ่าศูนย์กลางถึง 203 มม. และสูงไม่เกิน 361 มม. แล้ว ยังมีรูปมุมฉาก โดยมีส่วนกว้างที่สุด 25-203 มม. สูงถึง 391 มม. นอกจากรูปทรงพิเศษ

ตะเข็บกระป๋องตรงบริเวณรอยต่อระหว่างตัวและฝาที่เรียกว่า double seam นั้นเป็นจุดสำคัญที่จะต้องให้ความสำคัญในระหว่างการผลิตเป็นอย่างมาก เนื่องจากกระป๋องการดายมีผนังหนากว่ากระป๋องโลหะที่มีขนาดเท่ากัน การทำตะเข็บกระป๋องจึงไม่สามารถทำแบบเดียวกันได้ ในการผลิตปัจจุบันนี้พบว่าตะเข็บของกระป๋องกระดาษจะเกิดการหย่อนตัวหากอยู่ภายใต้แรงกดดันที่ต่อเนื่อง และจะรั่วได้ที่ความดันสูงเกิน 103.4 กิโลปาสกาล หรือ 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉลากที่ปิดด้านนอกตัวกระป๋องนับว่าเป็นส่วนสำคัญของกระป๋องกระดาษอีกอย่างหนึ่ง เพราะนอกจากจะช่วยเพิ่มการป้องกันสินค้าแล้ว ยังช่วยเพิ่มความสวยงามให้แก่ภาชนะและช่วยบอกรายละเอียดเกี่ยวกับตัวสินค้าให้ผู้ซื้อเข้าใจ เป็นการช่วยในการตัดสินใจเลือกซื้ออีกทางหนึ่ง วัสดุที่ใช้ทำฉลากประกอบด้วย กระดาษเคลือบ กระดาษเหนียวที่ประกบติดกับอะลูมิเนียมเปลวและฟิล์มพลาสติก ส่วนการพิมพ์ฉลากนั้นมีทั้งระบบ flexography, rotogravure และ offset ซึ่งขึ้นอยู่กับราคาและคุณภาพที่ต้องการ

4. คุณสมบัติสำคัญในการใช้งานของกระป๋องกระดาษ

คุณสมบัติของกระป๋องกระดาษนั้น จะเกี่ยวข้องกับคุณสมบัติของกระดาษที่ใช้ทำตัวกระป๋องและคุณสมบัติในการใช้งานของกระป๋องดังนี้

4.1 คุณสมบัติของกระดาษ สิ่งสำคัญที่จะต้องพิจารณาคือ คุณสมบัติของกระดาษที่ทนทานต่อการโค้งงอ (stiffness) คุณสมบัติในการรับกาว หมึกพิมพ์ และสารต่างๆ ที่จะนำมาเคลือบผิวหน้า รวมทั้งคุณสมบัติในการทนทานต่อสภาวะแวดล้อม เช่น ฝน ความชื้น และอุณหภูมิต่ำ

4.2 คุณสมบัติในการใช้งาน คุณสมบัติสำคัญที่จะต้องทดสอบคือ การรั่วซึมของกระป๋อง ภายใต้ความกดดันระดับหนึ่ง (leakage test) และข้อบกพร่องของตะเข็บ โดยเฉพาะตะเข็บหย่อน

ภาพที่ 56

กระป๋องกระดาษประเภทต่างๆ

Sealed type Slip lid type Lever lid type

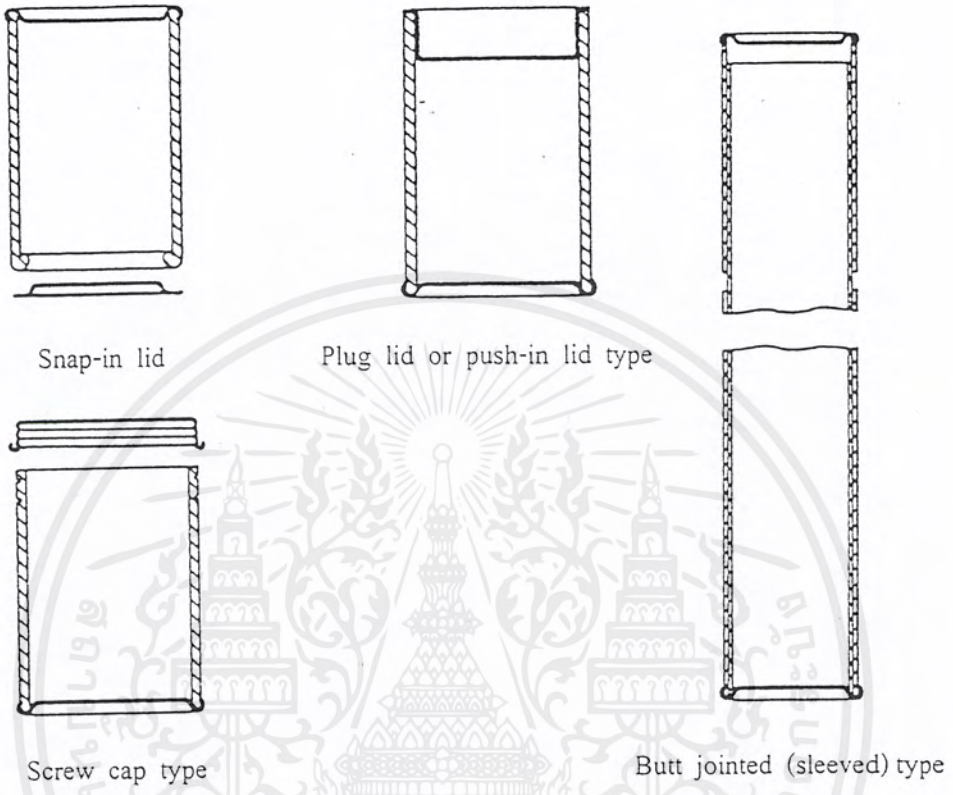
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 คุณสมบัติทางกายภาพของฟิล์มพลาสติกที่ใช้บุภายในกระป๋องกระดาษ

คุณสมบัติทางกายภาพ	PP			PET	LDPE	Ionomer
	Oriented	Oriented PVDC coat	Nonoriented			
การต้านแรงฉีกขาด, กรัมแรง (วัดที่ความหนา 25.4 ไมครอน หรือ 1 mil)	3-10	3-10	50 ในแนวขนานเครื่อง 300 ในแนวขวางเครื่อง	12-27	50-150	50-150
การต้านแรงดันทะลุ, กิโลปาสกาล				379-551	69-83	69-83
การซึมผ่านของไอน้ำ, กรัม.มิลลิเมตรต่อตารางเมตรต่อวัน	29.5	11.8-19.7	59	59	78.7-118.1	78.118.1
การซึมผ่านของก๊าซ, ลูกบาศก์เซนติเมตรต่อตารางเมตรต่อวัน	630	3.9-11.8		11.8-15.7		985-1180
การยืดตัว, %	35-475	35-475	550-1000	60-165	100-700	400-800
การทนทานต่อสินค้า						
กรดเข้มข้น	ดี	ดี	ดี	ดี	ดี	ดี
ด่างเข้มข้น	ดี	ดี	ดี	ดี	ดี	ดี
ไขมันและน้ำมัน	ดี	ดี	ดี	ดี	ดี	ดีมาก

ภาพที่ 57

กระป๋องกระดาษประเภทต่างๆ



โลหะ (Metal) (ประชิด ทิณบุตร : 2531 หน้า 63-75)

โลหะมีคุณสมบัติแข็งแรง ทนทาน การเคลือบผิวภายในจะช่วยลดการสึกกร่อน ซึ่งเกิดจากปฏิกิริยาระหว่างโลหะกับผลิตภัณฑ์ที่บรรจุ ไม่มีการซึมผ่านของไอน้ำและก๊าซ แต่มีจุดอ่อนอยู่ตามรอยต่อหรือฝา อาจนำโลหะไปทาชนะต่าง ๆ ได้คือ

1. กระป๋อง (Can) หมายถึงกระป๋องรูปต่าง ๆ เช่น กระบอกกรูปสี่เหลี่ยม รูปไข่ เป็นต้น อาจจะทำจากโลหะต่าง ๆชนิด เช่น แผ่นเหล็ก แผ่นเหล็กอาบดีบุก อลูมิเนี่ยมและอื่น ๆ ใช้บรรจุอาหาร ยา น้ำมันหล่อลื่นและเครื่องใช้อื่น ๆ

2. ถัง (Drum ,Ail, Keg) มีความจุ และมีขนาดใหญ่กว่ากระป๋องมาก ใช้บรรจุสารเคมี น้ำมันหล่อลื่นและอื่น ๆ

3. Aerosols or pressurized containers ใช้บรรจุผลิตภณฑ์ที่เป็นของเหลวและมีสารทีใช้ขับ (Propellant) ซึ่งเป็นทั้งของเหลวและก๊าซผสกันอยู่ ใช้บรรจุยาฆ่าแมลงต่าง ๆ เครื่องสำอางค์ อาหาร ยาบางชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 58

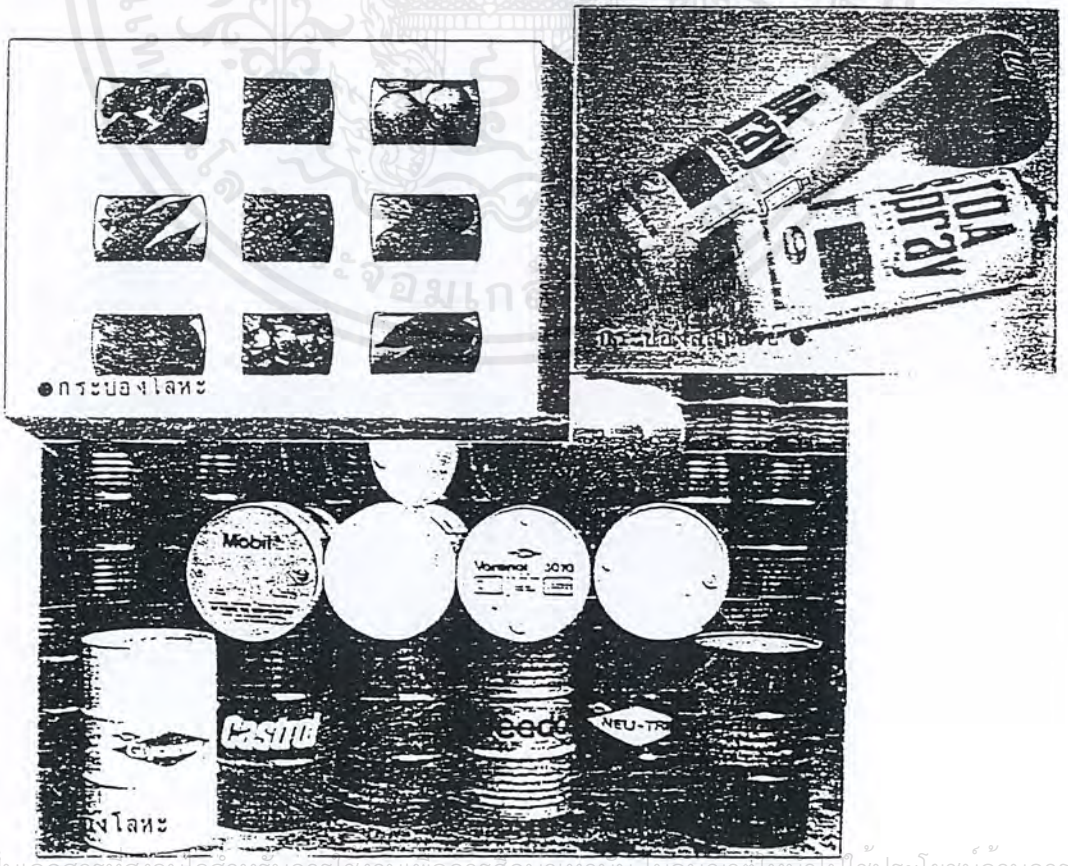
บรรจุภัณฑ์ประเภทกระป๋องโลหะ

4. COLLAPSIBLE TUBES บรรจุสินค้าที่มีลักษณะหนืด เช่น เครื่องสำอางค์ กาว ยา อาหาร

5. อะลูมิเนียมแผ่นเปลว (ALUMINIUM FOIL) ใช้ห่อทำซอง หรือทำเป็นรูปร่างต่าง ๆ เพื่อบรรจุอาหาร ยา และอื่น ๆ

ภาพที่ 59

บรรจุภัณฑ์ประเภทกระป๋องโลหะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พลาสติก (Plastic)

พลาสติกผลิตได้จากวัสดุหลายแหล่งเช่น ผลิตผลทางการเกษตร ได้แก่ Cellulose จากพืช ใช้ผลิต Cellulose acetate หรือ Cellophene ฯลฯ ปิโตเลี่ยมและถ่านหินใช้ผลิต Polyethylene Polypropylene ฯลฯ หรือปิโตเลี่ยมและสินแร่ผลิต Pollyvinyl chloride, Polyvinylidene chloride ฯลฯ แต่ในวงการอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์พลาสติก ส่วนมากใช้ผลิตจากปิโตเลี่ยม

ปัจจุบันมีความนิยมใช้พลาสติกเป็นวัสดุในการผลิตภาชนะบรรจุหรือหีบห่อในรูปต่าง ๆ ตลอดจนสิ่งประดิษฐ์อื่น ๆ สำหรับใช้เป็นส่วนประกอบในการบรรจุผลิตภัณฑ์ เพิ่มขึ้นตามลำดับ การนำมาใช้ประโยชน์มีให้เห็นในรูปต่าง ๆ เช่น ถุง ขวด กล่อง ฯลฯ และลักษณะพิเศษอื่น ๆ อีกเป็นจำนวนมาก ซึ่งอาจจัดเป็นประเภทได้หลาย ๆ ประเภท โดยปรกติแล้วได้มีการจัดแบ่งประเภทของพลาสติกออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ประเภท Thermosetting พวกนี้สามารถให้ความร้อนแล้วพิมพ์เป็นผลิตภัณฑ์ในรูปของหีบห่อได้เพียงครั้งเดียว เมื่อแข็งตัวแล้วอาจแตกได้ ไม่สามารถทำให้หลอมตัวด้วยความร้อนหรือพิมพ์ใหม่ได้ เช่น ภาชนะพลาสติกของมาลาพลาสติก

2. ประเภท Thermoplastic พวกนี้สามารถให้ความร้อนทำให้หลอมตัว แล้วพิมพ์ออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ได้หลาย ๆ อย่างตามต้องการ เช่น ภาชนะพลาสติกของทัพเพอร์แวร์ ถุง พลาสติกใสใส่นม ขวดน้ำโพลาลิส ฯลฯ

ในการแบ่งประเภทของผลิตภัณฑ์ในการบรรจุหรือหีบห่อที่ทำจากพลาสติก สามารถจัดแยกออกเป็นประเภท ได้โดยย่อ คือ (ดารณี พานทอง 2524 : 62-64)

1. ถุงและกระสอบพลาสติก มีขนาด ลักษณะ และความแข็งแรงต่างกัน แบบลักษณะ และน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ที่นำมาบรรจุ ตลอดจนประเภทของงานที่ใช้ อาจแบ่งเป็นตามลักษณะได้แก่

1.1 ประเภทใช้งานเบา ใช้บรรจุผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำหนักไม่เกิน 1 กิโลกรัม

1.2 ประเภทใช้งานปานกลาง ใช้บรรจุผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำหนัก 1 กิโลกรัม ถึง 10 กิโลกรัม

1.3 ประเภทใช้งานหนัก ใช้บรรจุผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำหนัก 10 กิโลกรัม ถึง 50 กิโลกรัม

2. ขวดพลาสติก นิยมใช้แทนขวดแก้ว เพราะผลิตเร็ว งดงาม ราคาถูก แต่ต้องระวังในเรื่องการเลือกวัสดุ เพื่อใช้ในการบรรจุ มีประโยชน์ในด้านการคุ้มครองผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ขวดพลาสติกนิยมใช้สำหรับผลิตภัณฑ์สามประเภท คือ ยารักษาโรค เครื่องสำอางค์และอาหาร เพราะว่าแข็งแรง ไม่แตกง่าย ไม่รั่ว รักษารูปร่าง น้ำหนักเบา

4. ลังพลาสติก นิยมใช้แทนลังไม้ในการบรรจุขวด ทนทาน แข็งแรง ผลิตได้รวดเร็วโดยเครื่องจักร

5. ชริงค์ แพกเกจ (Shrink package) นิยมเนื่องจากสามารถหุ้มคุ้มครองผลิตภัณฑ์ได้อย่างรัดกุม ไม่ว่าผลิตภัณฑ์จะมีรูปร่างขนาดไหนโดยไม่หย่อนย่น

6. บลิสเตอร์ (Blister package) มีรูปลักษณะเป็นถาด มีเบ้าหลุม หรือ เป็นที่สำหรับบรรจุ เช่น ยาท ของเล่น อาหารบางชนิด

7. โฟมพลาสติก (Foamed plastic) ช่วยคุ้งครองกันการกระทบกระเทือนระหว่างการขนส่ง

8. แอร์แคป (Air cap) เป็นวัสดุใหม่ในการบรรจุผลิตจากพลาสติก มีประโยชน์ในการใช้เป็นวัสดุรองรับ (Cushioning material) ในการบรรจุ เพื่อบรรเทาการกระทบกระเทือนเสียหายของสินค้า นิยมใช้กับสินค้าที่บอบบางมาก ๆ ราคาสูง

ถุงพลาสติก (ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย : 2532 หน้า 27-33)

คำว่า "ถุงพลาสติก" ตรงกับภาษาอังกฤษได้หลายคำ ทั้ง bag, pouch, sachet และ sack ซึ่งมีความหมายแตกต่างกัน กล่าวคือ bag มักหมายถึงถุงที่มีรอยปิดผนึกที่ด้านปลาย 2 ด้าน, pouch หมายถึงถุงที่มีรอยปิดผนึกทั้ง 4 ด้าน, sachet หมายถึงถุงขนาดเล็กซึ่งนิยมใช้บรรจุเครื่องหอมและเครื่องสำอาง ส่วน sack หมายถึงถุงที่มีขนาดใหญ่มักใช้บรรจุสินค้าที่มีน้ำหนักมาก เพื่อการขนส่ง

1. วัสดุและการใช้งานอาจแบ่งได้ดังนี้

1.1 ฟิล์มพลาสติกเดี่ยว (single plastic film) มักใช้ทำถุงเอนกประสงค์ทั่วไปและมีราคาไม่แพงนัก เช่น ถุง LDPE ที่ชาวบ้านเรียกว่า "ถุงเย็น" ถุง CPP ที่ชาวบ้านเรียกว่า "ถุงร้อน" นอกจากนี้ยังใช้เป็นถุงชั้นในของกล่องกระดาษแข็งบรรจุอาหารสำเร็จรูปเพื่อการขายปลีก ถุง CPP เหมาะกับการบรรจุอาหารแห้งต่างๆ เครื่องเขียน และของขวัญ, ถุง LDPE และ LLDPE เหมาะกับการบรรจุเนื้อสด อาหารแช่แข็ง และอาหารแห้ง, ถุง PVC เหมาะกับการบรรจุผักผลไม้สด เนื้อสด และถุง PS เหมาะกับการบรรจุไม้ตัดดอก เป็นต้น

1.2 ฟิล์มพลาสติกประกบ (laminated plastic film) หมายถึงฟิล์มพลาสติกต่างชนิดกันที่ประกบเข้าด้วยกัน หรือฟิล์มพลาสติกที่ประกบกับวัสดุอื่น เช่น กระดาษ แผ่นเปลวอะลูมิเนียม โครงสร้างของฟิล์มเหล่านี้ประกอบด้วยวัสดุตั้งแต่ 2 ชั้นขึ้นไป แต่จะประกอบกันกี่ชั้นหรือใช้วัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อะไรขึ้นกับคุณสมบัติที่ต้องการ ตัวอย่างของการใช้ถุงพลาสติกประเภทนี้กับผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้แสดงไว้ดังต่อไปนี้

โครงสร้างของถุงฟิล์มประกบ	ผลิตภัณฑ์ที่บรรจุ
กระดาษ /LDPE/A1/LDPE	อาหารแห้ง, เครื่องดื่มผลสำเร็จรูป
กระดาษแก้ว /LDPE/A1/LDPE	ผลิตภัณฑ์ยา, ยาสูบ, อาหารว่าง
A1/กระดาษเคลือบไข	เนย
กระดาษเหนียว/LDPE/A1/ไอโอโนเมอร์	อาหารสัตว์เลี้ยง
PET/A1/PP	อาหารที่ต้องฆ่าเชื้อด้วยความร้อน
PP/LDPE/A1/LDPE	อาหารว่าง

โครงสร้างของถุงฟิล์มประกบ	ผลิตภัณฑ์ที่บรรจุ
OPP/CPP/PVDC	อาหารว่าง
PET/LDPE/A1/EVA	อาหารเหลว
OPP/PVDC/ไอโอโนเมอร์	คุกกี้
PET/HDPE, PA/HDPE, PA/CPP	อาหารที่ต้มได้ในน้ำเดือด
OPP/LDPE	บะหมี่สำเร็จรูป, ขนมขบเคี้ยว
OPP เคลือบด้วย PVDC/LDPE	กาแฟผงสำเร็จรูป, อาหารที่มีไขมันสูง
OPP/LDPE, OPP/LLDPE	อาหารแช่แข็ง
PET/LDPE, PET/LLDPE	อาหารแช่แข็ง
OPP/metallized CPP	อาหารว่าง
PA/EVA, PA/ไอโอโนเมอร์, PET/ไอโอโนเมอร์	เนื้อแปรรูป, ปลาเค็ม (บรรจุระบบสูญญากาศ
PET/LDPE/A1/ไอโอโนเมอร์	แชมพู
PET เคลือบด้วย PVDC/CPP	ผักดอง (ต้มฆ่าเชื้อได้)

1.3 ฟิล์มพลาสติกรีดร่วม (coextruded plastic film) เป็นฟิล์มหลายชั้นซึ่งประกอบด้วยพลาสติกชนิดเดียวกับหรือต่างชนิดกันก็ได้ นิยมใช้ทำถุงบรรจุสินค้าอุตสาหกรรม ตัวอย่างของการใช้งานมีดังนี้

โครงสร้าง	ส่วนประกอบของฟิล์มพลาสติก	ผลิตภัณฑ์ที่บรรจุ
2 ชั้น	LDPE/LDPE	นมสดพาสเจอร์ไรซ์, ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์
	LDPE/ไอโอโนเมอร์	ผลิตภัณฑ์นม, เครื่องมือแพทย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	PS/ไอโอโนเมอร์	เนื้อ,ไส้กรอก,แฮม,ปลา,เนยแข็ง
3 ชั้น	LDPE/LDPE/LDPE	คอร์นเฟลก,อาหารแป้งปรุงรส
	LDPE/EVA/PP	ขนมปัง, อาหารแป้งปรุงรส
	LDPE/HV/PA	เนื้อ, ไส้กรอก, แฮม, ปลา, นมผง
	ไอโอโนเมอร์/HV/PA	เนื้อ, ไส้กรอก, แฮม, น้ำมันสลัด
5 ชั้น	LDPE/HV/PA/HV/LDPE	ไส้กรอก, แฮม, เนยแข็ง, นมผง, เครื่องมือแพทย์
	MDPE/HV/PA/HV/ไอโอโนเมอร์	อาหารที่มีไขมันสูง, ไส้กรอก, แฮม, เนย
	LDPE/HV/EVOH/HV/LDPE	น้ำผลไม้, ไวน์

หมายเหตุ 1. HV หมายถึง วัสดุเชื่อมประสาน

2. LDPE อาจแทนด้วย LLDPE ก็ได้

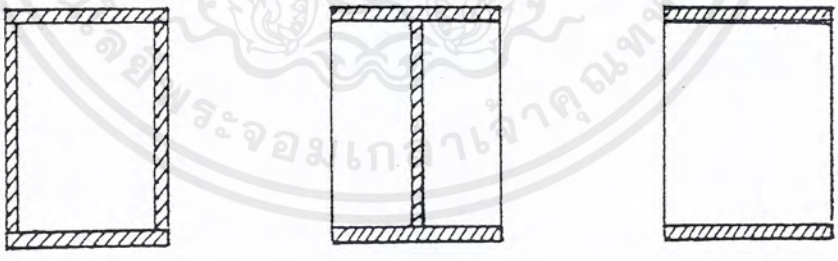
2. ประเภทและการปิดผนึกถุง

ถุงพลาสติกอาจจำแนกตามจำนวนของรอยปิดผนึก

- ปิดผนึก 2 ด้าน (Two sides seal)
- ปิดผนึก 3 ด้าน (Three sides seal)
- ปิดผนึก 4 ด้าน (Four sides seal)

ภาพที่ 60

แบบของถุงพลาสติก



ปิดผนึก 2 ด้าน ปิดผนึก 3 ด้าน ปิดผนึก 3 ด้าน

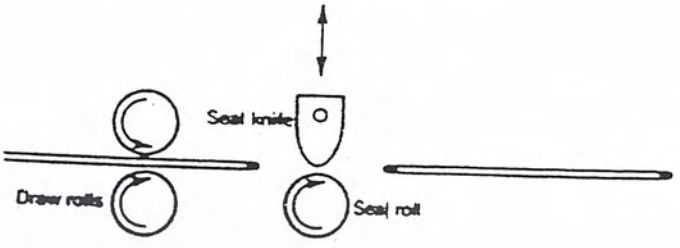
วิธีปิดผนึกถุงที่นิยมที่สุดคือ การใช้ความร้อน ซึ่งแบ่งได้เป็น 3 วิธีหลักๆ คือ

2.1การปิดผนึกด้านข้าง (sideweld seal) ดังภาพที่ 61 เครื่องปิดผนึกทำด้วยใบมีดร้อนที่มีขอบมน เมื่อกดใบมีดร้อนลงมาที่ลูกกลิ้งยางซึ่งอยู่ส่วนล่าง ชั้นของฟิล์มพลาสติกทั้งสองจะหลอมติดกันด้วยความร้อนและความดัน แล้วตัดขาดจากกันในตัว วิธีนี้เป็นวิธีที่นิยมที่สุดสำหรับการปิดผนึกข้างถุงทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 61

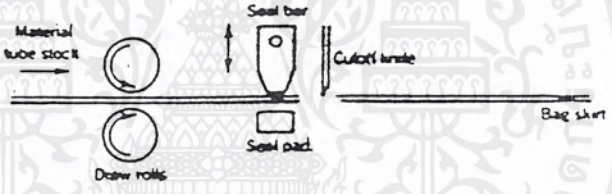
การปิดผนึกด้านข้าง (sideweld seal)



2.2 การปิดผนึกก้นถุง (bottom seal) ดังภาพที่ 62 เป็นเทคนิคในการปิดผนึกเฉพาะก้นถุงเท่านั้น เมื่อก้นถุงถูกปิดผนึกแล้วจะถูกตัดออกด้วยใบมีดซึ่งแยกจากเครื่องปิดผนึก ซึ่งมักทำด้วยลวดร้อนโดยมีแผ่นยางที่หุ้มด้วยเทฟลอนเป็นวัสดุรองรับการกด

ภาพที่ 62

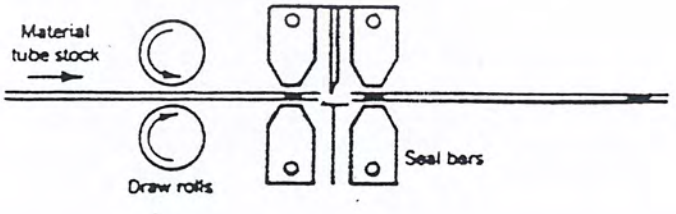
การปิดผนึกก้นถุง (bottom seal)



2.3 การปิดผนึกคู่ (twin seal) ดังภาพที่ 63 มีหลักการเช่นเดียวกับการปิดผนึกก้นถุง ลักษณะเฉพาะของการปิดผนึกวิธีนี้คือ ฟิล์มพลาสติกทั้งชั้นบนและชั้นล่างจะได้รับความร้อนพร้องๆ กัน ทำให้รอยปิดผนึกทั้งสองอยู่แยกกัน

ภาพที่ 63

การปิดผนึกคู่ (twin seal)



2.4 การปิดผนึกแบบเส้น (slit seal) ดังภาพที่ 64 เป็นการปิดผนึกฟิล์มพลาสติกที่ประกอบด้วย 2 ชั้นขึ้นไปในทิศทางขนานเครื่อง โดยการใช้ความร้อนจากใบมีดหรือลม หรือแสงเลเซอร์ มักใช้กับการผลิตถุงพลาสติกสำหรับบรรจุสินค้าในร้านชำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 64

การปิดผนึกแบบเส้น (slit seal)

(ก) ภาพด้านข้าง (ข) ด้านบนภาพ

โดยทั่วไปถุงพลาสติกมักมีชื่อเรียกตามผลิตภัณฑ์ที่บรรจุอยู่ เช่น ถุงขนมปัง ถุงแซนด์วิช ถุงเนื้อ ถุงเสื้อผ้า เป็นต้น อย่างไรก็ดีถุงเหล่านี้อาจจำแนกตามลักษณะของการใช้งานได้เป็น 2 ประเภทหลัก ๆ ดังนี้

2.4.1 ถุงการค้า (commercial bag) หมายถึงถุงที่ใช้ทำหน้าที่เป็นภาชนะบรรจุสำหรับผลิตภัณฑ์ต่างๆ โดยเป็นส่วนหนึ่งของสินค้าที่จำหน่ายในเชิงการค้า

2.4.2 ถุงอุปโภค (consumer bag) หมายถึงถุงที่ผู้ซื้อนำมาใช้ในครอบครัวหรือในกิจการของตน

3. ฟอร์มฟิลซีล (form-fill-seal)

ในปัจจุบันการผลิตถุงพลาสติกและบรรจุสินค้าในระดับอุตสาหกรรมนิยมใช้เครื่องจักรอัตโนมัติที่เรียกว่า "ฟอร์มฟิลซีล" กล่าวคือ เครื่องจะม้วนฟิล์มพลาสติกเพื่อขึ้นรูปและปิดผนึกให้เป็นถุง แล้วบรรจุสินค้าตามปริมาณที่กำหนด จากนั้นปิดผนึกปากถุง

เครื่องฟอร์มฟิลซีลมี 2 ระบบคือ

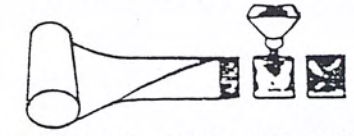
3.1ระบบแนวนอน (horizontal form-fill-seal) รูปแบบของถุงมักเป็นแบบผนึก 3 แล 4 ด้าน ตะเข็บหลังกลางถุงมีลักษณะเป็นสันคล้ายครีบปลา (fin seal) หรือมีลักษณะซ้อนกัน (lap seal) ก็ได้ การบรรจุทำได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับคุณสมบัติเฉพาะของผลิตภัณฑ์ เช่น ถ้าเป็นผงหรือเม็ดมักใช้วิธีชั่งน้ำหนัก ถ้าเป็นของเหลวมักใช้วิธีตวงปริมาตร เป็นต้น

3.2 ระบบแนวตั้ง (vertical form-fill-seal) ดังภาพที่ 59 เป็นระบบที่นิยมใช้แพร่หลายกว่าระบบแนวนอน รูปแบบของถุงมีทั้งแบบปิดผนึก 3 และ 4 ด้านเช่นเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 65

ฟอร์มฟิลซีลระบบแนวนอน



ภาพที่ 66

ฟอร์ฟิลซีลระบบแนวตั้ง

(ก) (ข)

4. คุณสมบัติ

โดยทั่วไปการวิเคราะห์คุณภาพถุงพลาสติกมักจะแบ่งออกเป็น การวิเคราะห์คุณสมบัติของฟิล์มพลาสติกที่ใช้ทำถุง และคุณสมบัติของถุงที่บรรจุผลิตภัณฑ์เรียบร้อยแล้ว ซึ่งล้วนแล้วแต่มีหลายรายการในการวิเคราะห์รายการใดก็ขึ้นอยู่กับการใช้งาน และความคุ้มครองที่ต้องการเป็นหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กล่องกระดาษแข็ง (ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย :2532 หน้า 30-32)

กล่องทำจากกระดาษแข็งได้แก่ กล่องพับได้ และกล่องคงรูป กล่องประเภทนี้มักใช้บรรจุสินค้าเพื่อการขายปลีกมากกว่าเพื่อขนส่ง มีรูปร่าง ขนาดต่างกัน

กระดาษแข็งหมายถึง กระดาษหนาหลายชั้นที่สามารถทรงตัวอยู่ได้ในแนวดิ่ง คุณสมบัติแต่ละชั้นอาจเหมือนกันหรือต่างกันก็ได้ ฝาชั้นบนมีทั้งชนิดเคลือบและไม่เคลือบ เพื่อให้เหมาะกับการพิมพ์

กระดาษแข็งเป็นวัสดุสำคัญในการหีบห่อ มีใช้อย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะเพื่อการขายปลีก เช่น บรรจุอาหาร เครื่องสำอาง เป็นต้น คุณสมบัติดีเด่น คือ มีความคงรูป มีรูปร่าง ขนาดแตกต่างกันให้เลือก และยังนำกล่องที่ใช้แล้วกลับสู่กระบวนการผลิตใหม่ได้

1. ประเภทของกระดาษแข็ง

ประเภทของกระดาษแข็งทั่วไปที่พิมพ์ใช้ในประเทศ มีดังนี้

1.1 กระดาษแข็งไม่เคลือบผิวหน้า ไม่มีการเคลือบวัสดุใดเป็นพิเศษ พิมพ์สอดสีไม่สวย ความแข็งปานกลาง ราคาถูก หาซื้อไม่ยาก นิยมทำ กล่องหลอดไฟ กล่องขนมเด็ก เป็นต้น

1.2 กระดาษแข็งเคลือบ จะนำเอากระดาษแข็งไม่เคลือบมาฉาบสารสีขาว หรือวัสดุพิเศษแล้วขัดมันโดยลูกกลิ้งโครเมี่ยมให้ผิวหน้าเรียบ พิมพ์สอดสีได้สวย นิยมทำกล่องสบู่ เป็นต้น

1.3 กระดาษการ์ด เป็นกระดาษหนาชั้นเดียวหรือหลายชั้น ใช้พิมพ์ได้ทั้ง 2 หน้า

1.4 กระดาษการ์ดมานิลา เป็นกระดาษการ์ดหลายชั้น พิมพ์ได้ทั้ง 2 หน้า มีความแข็งแกร่ง สามารถทรงตัวอยู่ได้ดีเป็นพิเศษในแนวดิ่ง

1.5 กระดาษการ์ดไอวอรี่ เป็นกระดาษการ์ดชั้นเดียวหรือหลายชั้น มีคุณสมบัติทุกๆ ชั้นเหมือนกัน

1.6 กระดาษอาร์ตมัน ด้านหน้าและหลังเป็นสีขาวและมัน มีการเคลือบผิวหน้า มีราคาแพงมาก ใช้ทำกล่องยา กล่องเครื่องสำอาง เป็นต้น

1.7 การ์ดแก้ว มีด้านหน้าและหลังเป็นสีขาวและมันเป็นกระจก ราคาแพงมาก ต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ ถ้าเอากระดาษอาร์ตมาฉาบก็จะคล้ายอาร์ตแก้ว

1.8 แคร็บบอร์ด มีด้านหลังเป็นสีน้ำตาล เหนียว พิมพ์สอดสีได้ ผิวหน้าเรียบ มีความหนาแน่นมาก ป้องกันความชื้นได้ดีมาก

1.9 อะลูมิเนียมบิอร์ด เป็นกระดาษแข็งฉาบผิวหน้าด้วยอะลูเนียม ด้านใดก็ได้ นิยมทำกล่องที่ต้องการความสวยงาม นิยมทำ กล่องอาหาร กล่องสบู่ เป็นต้นการพิมพ์ต้องใช้ระบบทางเคมี และผิวเป็นโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.10 กระดาษอาร์ตบอร์ด มีสีเทาทั้ง 2 ด้าน นิยมทำกล่องรองเท้า กล่องชอร์ก ส่วนมากใช้ทำกล่องคงรูป

2. ประเภทของกล่องกระดาษแข็ง

กล่องกระดาษแข็งที่นิยมใช้ในการบรรจุผลิตภัณฑ์ต่างๆ จำแนกเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 กล่องพับได้ ทำมาจากกระดาษแข็งทีมีคุณสมบัติโค้งงอได้ กล่องเปล่าจึงสามารถพับแบนได้ ไม่เปลืองเนื้อที่ในการเก็บรักษาและขนส่ง

2.2 กล่องคงรูป ทำมาจากกระดาษแข็งที่โค้งงอได้ ผลิตขึ้นรูปแล้วพร้อมที่จะบรรจุผลิตภัณฑ์ได้ทันที เนื่องจากพับแบนไม่ได้ จึงทำให้เปลืองเนื้อที่ในการเก็บรักษาและขนส่ง

3. ประเภทของกล่องพับๆได้

กล่องพับได้เป็นกล่องแบบดายคัทหรือปั๊มรูป แบ่งตามลักษณะโครงสร้างได้ 3 ประเภท คือ

3.1 แบบถาด ประกอบด้วยแผ่นพับด้านข้างและหัวท้ายชนกันเป็นรูปถาด อาจยึดต่อโดยใช้กาว แถบกาว หรือลวดเย็บ

3.2 แบบหลอดหรือตะเข็บข้าง เป็นกล่องพับได้ติดกาวตลอดแนวรอยต่อด้านข้างเพื่อทำเป็นหลอดทรงเหลี่ยม

3.3 แบบพิเศษ กล่องเหล่านี้ขึ้นอยู่กับระบบของการหีบห่อ แผ่นกล่องจะพับและติดกาว โดยใช้เครื่องจักรซึ่งบรรจุสินค้าลงกล่อง

กระดาษลูกฟูก (ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย : 2532 หน้า 50-56)

กระดาษลูกฟูกหมายถึง กระดาษที่นำมาขึ้นลอนเพื่อให้อยู่ระหว่างกระดาษทำผิว กล่องกระดาษลูกฟูกที่มีคุณภาพดีได้มาจากเส้นใยสั้นของไม้เนื้อแข็ง โดยกรรมวิธีต้มเยื่อแบบกึ่งเคมี โดยทั่วไปกระดาษชนิดนี้มักผลิตมาจากกระดาษที่ใช้แล้ว เรียกอีกชื่อว่า "Bogus medium" จะมีคุณภาพต่ำกว่ากระดาษลูกฟูกที่กล่าวมาตอนต้น

กาว เป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการยึดติดชั้นของกระดาษเข้าด้วยกัน ถ้ากาวไม่เหมาะสมจะทำให้กระดาษลูกฟูกขาดความแข็งแรง หลุดง่าย กาวที่ใช้ในอดีต คือ โซเดียมซิลิเกต แต่ปัจจุบันใช้กาวที่ทำมาจากแป้งต่างๆ เช่น แป้งมันสำปะหลัง แป้งข้าวโพด เป็นต้น และในตัวกาวเองยังได้เติมสารเคมีอื่นๆ เพื่อปรับคุณสมบัติทนทานต่อความชื้นในอากาศได้ดี

1. ประเภทของแผ่นกระดาษลูกฟูก

แผ่นกระดาษลูกฟูกสามารถแบ่งได้ 4 ประเภทตามลักษณะโครงสร้าง ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

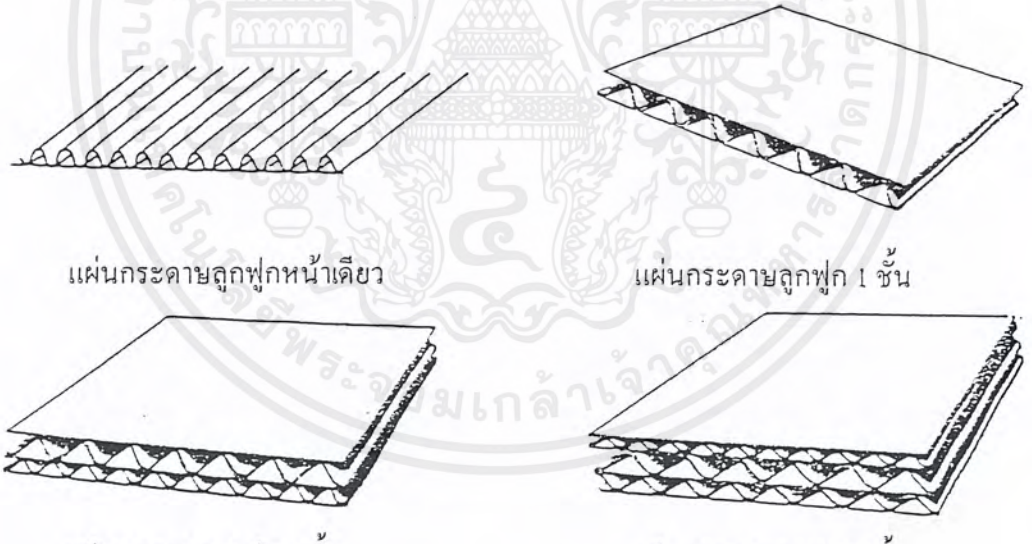
1.1 แผ่นกระดาษลูกฟูกหน้าเดียว ประกอบด้วยกระดาษทำผิวกล่อง 1 แผ่น ติดกับกระดาษลูกฟูกอีก 1 แผ่น ไม่ทำเป็นกล่องขนส่งแต่นิยมใช้ห่อสินค้า หรือทำแผ่นรองภายในเพื่อกันกระแทก

1.2 แผ่นกระดาษลูกฟูก 1 ชั้น ประกอบด้วยกระดาษลูกฟูก 1 แผ่น ทากาวปิดทับด้วยกระดาษทำผิวกล่อง 2 ด้าน รวมเป็นกระดาษ 3 ชั้นจึงมักเรียกว่ากระดาษลูกฟูก 3 ชั้น

1.3 แผ่นกระดาษลูกฟูก 2 ชั้น ประกอบด้วยกระดาษลูกฟูก 2 แผ่น กระดาษทำผิวกล่อง 3 แผ่น รวมกันเป็นกระดาษ 5 ชั้น จึงเรียกว่ากระดาษลูกฟูก 5 ชั้น มักทำเป็นกล่องขนาดใหญ่บรรจุสินค้าที่มีน้ำหนักมาก ใช้ขนส่วระยะทางไกล เช่น กล่องเพื่อการขนส่ง เป็นต้น

1.4 แผ่นกระดาษลูกฟูก 3 ชั้น ประกอบด้วย กระดาษลูกฟูก 3 แผ่น กระดาษทำผิวกล่อง 4 แผ่น รวมเป็นกระดาษ 7 ชั้น จึงมักเรียกว่า กระดาษลูกฟูก 7 ชั้น มีการใช้ไม่กว้างขวางนักใช้บรรจุสินค้าที่มีมวลใหญ่ๆ เพื่อขนส่งในระยะทางไกล

ภาพที่ 67
ประเภทของแผ่นกระดาษลูกฟูก



แผ่นกระดาษลูกฟูกหน้าเดียว

แผ่นกระดาษลูกฟูก 1 ชั้น

แผ่นกระดาษลุกฟูก 2 ชั้น

แผ่นกระดาษลูกฟูก 3 ชั้น

ลอนที่ใช้ในการทำกระดาษลูกฟูกมี 4 ชนิด คือ ลอนเอ (A) บี(B) ลอนซี(C) และอี(E) ลักษณะเฉพาะของลอนแต่ละชนิดแสดงดังตารางต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9

ลักษณะเฉพาะของลอนลูกฟูก

ชนิดของลอน	จำนวนลอนต่อเมตร	ความสูงของลอน (ม.ม)
เอ	120 +- 5	4.5 +- 0.25
บี	170 +- 5	2.4 +- 0.25
ซี	140 +- 5	3.6 +- 0.25
อี	310 +- 5	1.2 +- 0.25

ลอนที่มีการใช้สูงสุดคือ ลอนซี โดยใช้ทดแทนลอนเอเพิ่มขึ้น เพราะลอนซีใช้กระดาษน้อยกว่าลอนเอประมาณร้อยละ 15 ถ้าพิจารณาด้านความแข็งแรงเกี่ยวกับการรับน้ำหนักเมื่อเรียงซ้อนกัน พบว่าลอนเอสามารถรับแรงได้ดีที่สุด รองมาคือ ลอนซี และลอนบี เพราะกระดาษที่หนากว่าจะรับแรงกดได้ดีกว่านั่นเอง ในทางตรงข้าม การรับแรงกดในแนวระนาบ (แนวนอน) ค่าที่ได้จะกลับกัน ด้วยเหตุนี้จึงนิยมใช้แผ่นกระดาษลูกฟูกลอนบีในการผลิตกล่องแบบดายคัท

ในกรณีลอนอี เป็นลอนขนาดเล็กที่สุดนั้น ไม่นิยมทำเป็นกล่องเพื่อการขนส่ง แต่จะทำกล่องขนาดเล็กเพื่อการขายปลีก กระดาษทำผิวกล่องจะได้รับการฟอกสีเพื่อการพิมพ์ที่สวยงาม

แผ่นกระดาษลูกฟูก 2 ชั้น และ 3 ชั้น อาจประกอบด้วยกระดาษลูกฟูกที่เป็นลอนชนิดเดียวกันก็ได้ ลอนที่นิยมที่สุดคือ ลอนบีและซี โดยให้ลอนซีอยู่ด้านในและลอนบีอยู่ด้านนอก

2. ลักษณะของกล่องและมิติ

กล่องกระดาษลูกฟูกมีลักษณะเป็นทรงลูกบาศก์ ทำขึ้นจากแผ่นกระดาษลูกฟูกในแผ่นเดียวกัน หรือ 2 แผ่น เมื่อขึ้นเป็นรูปกล่องแล้ว ต้องมีฝาปิดเปิดด้านในและด้านนอก เมื่อปิดกล่องแล้วจะมิดชิดไม่เห็นสิ่งของบรรจุภายใน มีเส้นขีดรอยพับแนวตั้งและแนวนอน มีแผ่นปีกสำหรับต่อข้างกล่องเพื่อใช้ลวดเย็บหรือใช้ทากาว มิติของกล่องจะต้องวัดตามลำดับดังนี้ ยาว ÷ กว้าง ÷ ลึก เป็นเซนติเมตร

3. กล่องกระดาษลูกฟูก (วิสิทธิ์ บินซำซี หน้า 285-286)

กล่องกระดาษลูกฟูกเป็นภาชนะบรรจุสินค้าได้เกือบทุกชนิด ความสำคัญของกล่องอยู่ที่ชนิดของแผ่นกระดาษลูกฟูกที่นำมาทำกล่อง แบบรูปทรงและขนาดของกล่องมีความสำคัญอยู่มาก กล่องที่ทำจากกระดาษลูกฟูกชนิดเลียวกัน มิติรวมของกล่องเท่ากัน บรรจุน้ำหนักเท่ากัน แต่แบบและรูปทรงของหล่องต่างแบบกัน คุณสมบัติของกล่องก็จะต่างกันไป กล่องที่เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าจะให้ความแข็งแรงมากกว่ากล่องที่มีความยาวมาก กล่องยิ่งมีความยาวมากเท่าไรบริเวณกลางกล่องก็จะมีจุดอ่อน ฉะนั้นการเลือกใช้แบบกล่องต้องคำนึงถึงสภาพการณ์และข้อมูลของตัวสินค้าด้วย เพื่อจะได้เลือกแบบกล่องถูกต้อง

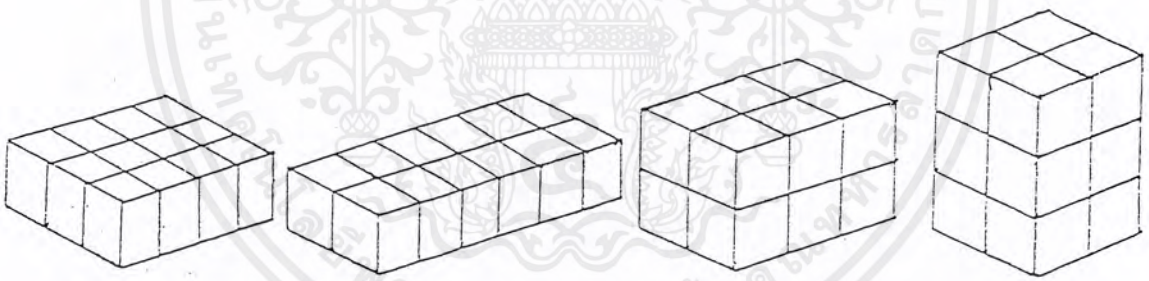
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบกล่องให้ทำหน้าที่โดยสมบูรณ์ และให้ได้รับประโยชน์มากที่สุดในการใช้งาน ต้องพิจารณาในหลายๆด้าน เริ่มจากตัวสินค้าหรือผลิตภัณฑ์นั้นก่อน และข้อมูลต่างๆอย่างละเอียด เช่น น้ำหนัก ขนาด การบรรจุใช้แรงงานคนหรือเครื่องจักร สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่บรรจุขวดแก้ว ขวดพลาสติก กระป๋องหรือกล่องพับได้ เหล่านี้ช่วยเสริมความแข็งแรงให้กล่องได้ อาจจะพิจารณาแผ่นเสริมข้างหรือกล่องพับ ถ้าไม่พิจารณาข้อมูลเหล่านี้ อาจใช้กล่องดีเกินความจำเป็นหรืออาจได้กล่องที่ไม่สมบูรณ์ ในขั้นตอนต่อไปก็หาโครงสร้างรูปทรงของกล่องในหลายๆรูปแบบ ถ้าไม่จำเป็นแล้วไม่ควรจะออกแบบกล่องให้มีความยาวมาก ยิ่งมีความยาวมากเท่าไรกลางกล่องก็เป็นจุดอ่อน หรือกล่องที่สูงมากเมื่อเรียงซ้อนกันหลายๆชั้นจะไม่ทรงตัว กล่องที่เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าจะดีกว่ากล่องที่มีความยาวและสูง

การหาทางเลือกรูปทรงกล่องให้เหมาะสมกับสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่จะบรรจุ จะทำได้ในหลายๆรูปแบบ ดังที่ยกตัวอย่างข้างล่างนี้ เมื่อได้ทางเลือกหลายๆทางแล้วก็สรุปข้อดีข้อเสีย แล้วดำเนินการต่อไปที่เห็นเหมาะสมกับสินค้าหรือผลิตภัณฑ์นั้นๆ

ภาพที่ 68

รูปทรงของกล่องขนาดต่างๆ



L4 x W3 x D1 L6 x W2 xD1 L3 x W2 x D2 L2 x W2 x D3

4. ประเภทของกล่องกระดาษลูกฟูก

กล่องกระดาษลูกฟูกสามารถจำแนกออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ตามกรรมวิธีการผลิต คือ

4.1 กล่องสล็อต (Slot box) กล่องสล็อตเป็นกล่องที่ผลิตมาจากแผ่นกระดาษลูกฟูกที่ได้รับการทับเส้นตามแนวยาวของแผ่นกระดาษ เพื่อใช้เป็นแกนแนวยาวในการพับฝากล่อง จากนั้นจะนำไปเข้าเครื่องพิมพ์เซาะร่องและทับเส้นต่อไป ในการประกอบเป็นกล่องจำเป็นต้องมีการเชื่อมติดรอยต่อ ส่วนการขึ้นรูปเพื่อการใช้งานนั้นต้องใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือเพื่อปิดฝาล่างและฝาบน กล่องประเภทนี้นับว่ามีการใช้อย่างกว้างขวางที่สุดในแง่ของการขนส่ง เนื่องจากต้นทุนการผลิตไม่สูงนัก

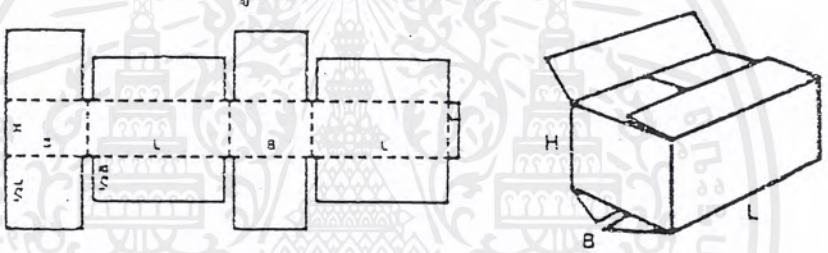
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 กล่องดายคัท (Die cut box) กล่องดายคัทได้รับการผลิตขึ้นจากแผ่นแบบแม่พิมพ์ แล้วจึงปั๊มลงแผ่นกระดาษลูกฟูก ด้วยเหตุนี้กล่องทุกใบจึงมีขนาดที่แน่นอน จุดเด่นของกล่องประเภทนี้คือ การขึ้นรูปกล่องและปิดฝาไม่ต้องอาศัยอุปกรณ์ และเครื่องมือใดๆ คือสามารถพับล็อคลงไปได้ จึงมีความคล่องตัวในการทำงาน นอกจากนี้ยังสามารถออกแบบให้มีรูปทรงต่างๆได้ มีความสวยงามเมื่อวางขาย จึงเป็นการช่วยโฆษณาสินค้าได้ดี การลงทุนผลิตกล่องประเภทนี้จะสูงกว่าประเภทแรก เนื่องจากต้องเสียค่าใช้จ่ายของแผ่นแบบแม่พิมพ์นั่นเอง

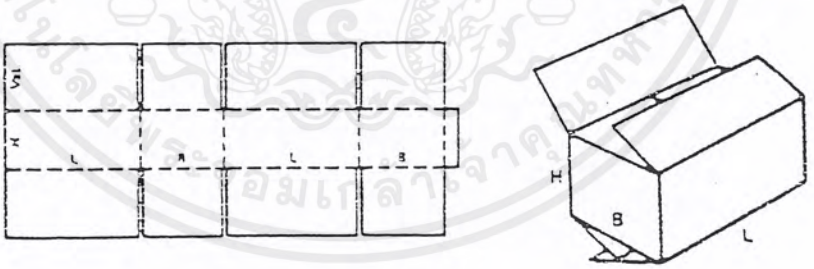
ในเรื่องของรูปแบบกล่องกระดาษลูกฟูกนั้น เนื่องจากมีรูปแบบแตกต่างกันเป็นจำนวนมาก จึงนิยมเรียกชื่อกล่องเป็นตัวเลขเป็นสากล กำหนดโดย International Fibreboard Case Code มีตัวอย่างดังนี้

ภาพที่ 69

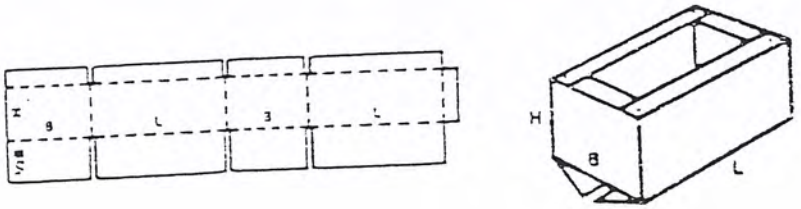
รูปแบบของกล่องสล็อต



Center Special Slotted Container - CSSC



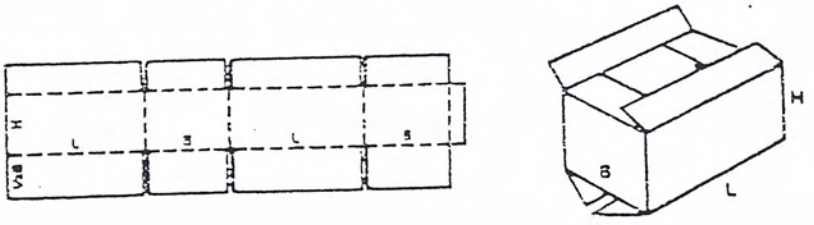
Center Special Overlap Slotted Container - CSO

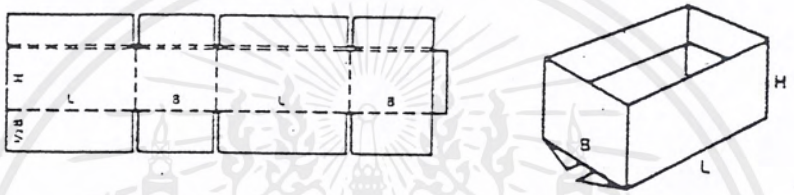


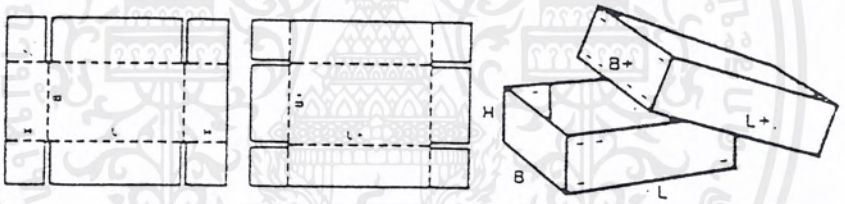
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 70

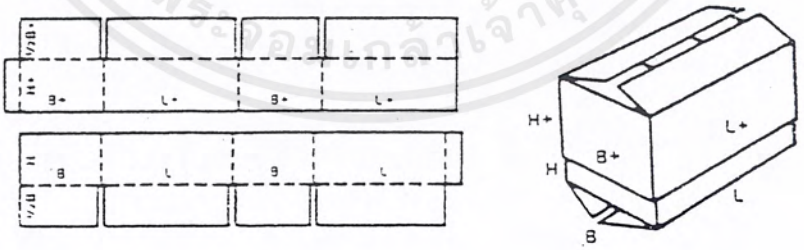
รูแบบของกล่องสล็อต (ต่อ)







Full Telescope Design Style Box - FTD

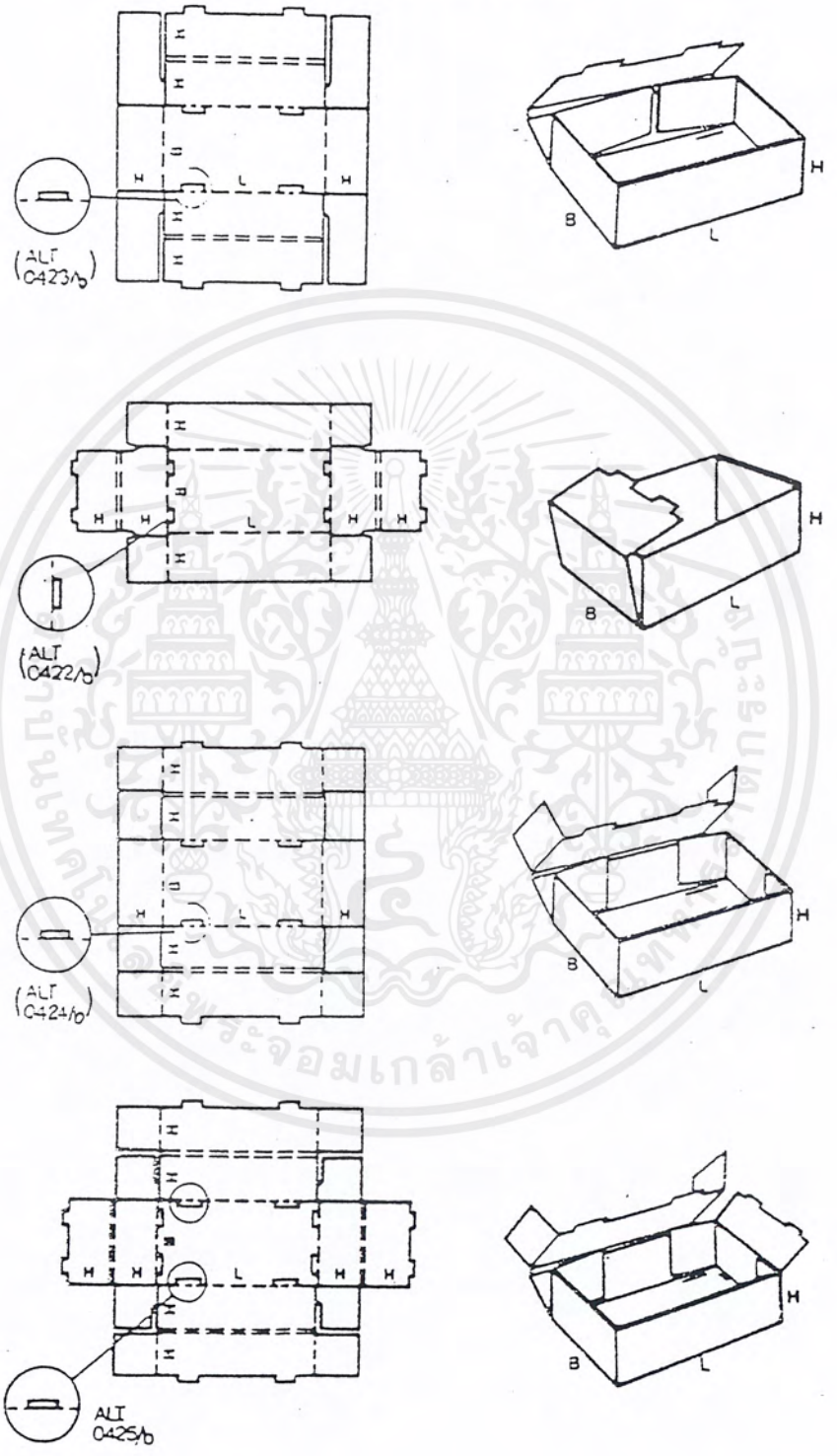


Full Telescope Half Slotted Box - FTHS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 71

รูปแบบของกล่องลายลัท



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหมายและหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์ (ประชิด ทิณบุตร : 2532 หน้า 19-21)

BRISTION AND NEILL (1972 : 1) ได้ให้ความหมายของบรรจุภัณฑ์ไว้ 2 ประการกว้าง ๆ คือ

1. การบรรจุภัณฑ์ คือ ศิลปะ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีของการตระเตรียมสินค้าเพื่อการขนส่งและการขาย

2. การบรรจุภัณฑ์ คือ วิธีการส่งมอบผลิตภัณฑ์ไปยังผู้บริโภคให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อยสมบูรณ์และมีราคาที่เหมาะสม

NIKAIDO (LECTURE) ให้ความหมายว่า "บรรจุภัณฑ์ เป็นเทคนิคที่ส่งเสริมการขายกันการประสารประโยชน์ ระหว่างวัตถุกับภาชนะบรรจุ โดยมีความมุ่งหมายเพื่อการคุ้มครอง ในระหว่างการขนส่งและการเก็บรักษาในคลัง"

"One unit of a product uniformly processed, wrapped or sealed in a sheath or container, and labeled for marketing." (a)

"หน่วยของสินค้าที่มีการปกปิด, ห่อหุ้มผลิตภัณฑ์ที่บรรจุไว้ภายในโดยมีฉลากหรือข้อมูลทางการค้าขายปรากฏไว้ a"

"A bundle or parcel wrapped or made up for storage or transportation." (b) (Webster's new collegiate dictionary 1956)

"กล่องหรือหีบห่อ ที่ทำขึ้นมาเพื่อการเก็บรักษา หรือเพื่อการขนส่ง B"

การบรรจุภัณฑ์ หมายถึง กิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตลอดขบวนการทางตลาดที่เกี่ยวเนื่องกับการ ออกแบบสร้างสรรค์ภาชนะบรรจุหรือหีบห่อให้กับผลิตภัณฑ์
(สุดาดวง เรืองรุจิระ และ ปรานี พรรณวิเชียร 2529:128)

การบรรจุภัณฑ์ คือ การนำเอาวัสดุ เช่น กระดาษ พลาสติก แก้ว โลหะ ไม้ ประกอบเป็นภาชนะห่อหุ้มสินค้า เพื่อประโยชน์ในการใช้สอยมีความแข็งแรง สวยงาม ได้สัดส่วนที่ถูกต้อง สร้างภาพพจน์ที่ดี มีภาษาในการติดต่อสื่อสาร และทำให้เกิดผลความพึงพอใจจากผู้ซื้อสินค้า"
(จรูญ โกสีย์ไกรนิรมล และ ดำรงศักดิ์ ชัยสนิท 2528 : 109)

บรรจุภัณฑ์ หมายถึง สิ่งห่อหุ้มหรือบรรจุผลิตภัณฑ์ รวมทั้งภาชนะที่ใช้เพื่อการขนส่งผลิตภัณฑ์ จากแหล่งผู้ผลิต ไปยังแหล่งผู้บริโภคหรือแหล่งใช้ประโยชน์ เพื่อวัตถุประสงค์เบื้องต้นในการป้องกัน และรักษาผลิตภัณฑ์ให้คงสภาพ ตลอดจนคุณภาพใกล้เคียงกับเมื่อแรกผลิตให้มากที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุด นอกจากนี้อาจกล่าวได้ว่า หีบห่อหรือบรรจุภัณฑ์เป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งในกระบวนการผลิตและหีบห่ออาจสร้างขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์อื่น ๆ ได้อีกหลายอย่าง อาทิเช่น วัตถุประสงค์ทางด้านการตลาด วัตถุประสงค์ทางด้านการเก็บรักษา เป็นต้น
(ดารณี พานทอง 2524 : 29)

โดยสรุปแล้วบรรจุภัณฑ์ จึงหมายถึง หน่วยรูปแบบวัตถุภายนอกที่ทำหน้าที่ปกป้องคุ้มครอง หรือห่อหุ้มผลิตภัณฑ์ภายในให้ปลอดภัย สะดวกต่อการขนส่ง เอื้ออำนวยให้เกิดผลประโยชน์ในทางการค้าและการบริโภค

วัตถุประสงค์ของการออกแบบบรรจุภัณฑ์ (ประชิด ทิณบุตร : 2532 หน้า 85)

วัตถุประสงค์ของการออกแบบบรรจุภัณฑ์นั้น ส่วนใหญ่มีอยู่ 2 ประเภทแบบกว้าง ๆ คือ

1. เพื่อสร้างบรรจุภัณฑ์ ให้สามารถเอื้ออำนวยคุณประโยชน์ด้านหน้าที่ใช้สอยได้ดี มีความปลอดภัยต่อความคุ้มครองผลิตภัณฑ์ ความประหยัด ความมีประสิทธิภาพ ในการผลิต การบรรจุ การขนส่ง การเก็บรักษา การวางจำหน่ายและการอุปโภคซึ่งทั้งนี้การออกแบบต้องอาศัยความรู้และประสบการด้านวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เข้ามาช่วยเป็นหลักใหญ่

2. เพื่อสร้างบรรจุภัณฑ์คุณลักษณะของบรรจุภัณฑ์ให้มีคุณสมบัติต่าง ๆ เช่น

2.1 ความมีเอกลักษณ์พิเศษของผลิตภัณฑ์

2.2 ความมีลักษณะพิเศษเพื่อช่วยให้สามารถสื่อสาร และสร้างผลกระทบทางจิตวิทยาต่อผู้บริโภค โดยใช้ความรู้เชนงศิลปะเข้ามาสร้างที่สามารถสร้างความทรงจำหรือทัศนคติที่ดีต่อผลิตภัณฑ์และบริษัทผู้ผลิต

2.3 ความมีลักษณะพิเศษที่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้อุปโภคบริโภคตลอดจนให้เข้าใจถึงความหมายและคุณประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ ฯลฯ

รูปทรงบรรจุภัณฑ์ (PACKAGE FORMS) (ประชิด ทิณบุตร : 2532 หน้า 77-80)

ผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด มีความแตกต่างกันในกรรมวิธีการบรรจุ วัสดุก็มีความแตกต่างกันในความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ การบรรจุผลิตภัณฑ์ ซึ่งวัสดุชนิดเดียวกัน อาจจะมีความแตกต่างในขนาด รูปร่าง ความหนา หรือลักษณะทั่ว ๆ ไป ทางโครงสร้าง สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะเห็นได้ชัดเมื่อวัสดุถูกนำมาสร้างเป็นรูปร่าง รูปทรงของผลิตภัณฑ์ที่เสร็จสมบูรณ์ (Final formo)

ดังนั้นจึงเห็นได้ว่า บรรจุภัณฑ์ที่ปรากฏมานั้นยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ทั้งบรรจุภัณฑ์ที่นำมาจากวัสดุธรรมชาติ หรือบรรจุภัณฑ์ที่สร้างขึ้นมาเป็นรูปทรงมากมาย มีรูปแบบซับซ้อน และมักใช้วัสดุร่วมกันหลายชนิดในโครงสร้างหนึ่ง ๆ ของภาชนะบรรจุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งถ้าหากแบ่งประเภทรูปทรงของบรรจุภัณฑ์ในสมัยปัจจุบัน ตามคุณสมบัติทางกายภาพทั่ว ๆ ไป แล้วอาจแบ่ง รูปร่าง รูปทรงของบรรจุภัณฑ์ได้เป็น 3 ประเภทคือ

1. บรรจุภัณฑ์ประเภทรูปทรงแข็งตัว (Rigid forms)

เป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีความแข็งแกร่งทนทาน ให้ความคุ้มครองป้องกันผลิตภัณฑ์จากสภาพแวดล้อมภายนอกได้ดีเลิศ นอกจากนั้นความแข็งแรงของบรรจุภัณฑ์เองยังเอื้ออำนวยต่อการใช้งาน ที่ทนต่อความดันหรืออุณภูมิสูง ๆ ได้เช่น การบรรจุภัณฑ์ในระหว่างการฆ่าเชื้อโรคด้วยความร้อน บรรจุภัณฑ์ประเภทแข็งตัวเหล่านี้ได้แก่ เครื่องแแก้ว (Glass ware) เซรามิคส์ (Ceramic) เครื่องปั้นดินเผา ไม้ โลหะ และพลาสติกจำพวก Thermosetting เป็นต้น ภาชนะที่บรรจุปรากฏได้แก่ ขวดแก้ว ถัง ไม้ ถังโลหะ กระป๋อง ภาชนะเมลามีน คณโฑ ถ้วยชาม กระเบื้องเคลือบ เป็นต้น ซึ่งภาชนะบรรจุต่าง ๆ เหล่านี้มีราคาและน้ำหนักค่อนข้างสูง

2. บรรจุภัณฑ์ประเภทรูปทรงกึ่งแข็งตัว (Semirigid forms)

เป็นบรรจุภัณฑ์ที่เกิดขึ้นจากความพยายามหาวัสดุอื่นมาแทนภาชนะประเภทแข็งตัวเพื่อลดต้นทุนการผลิต หรือน้ำหนังของบรรจุภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ประเภทนี้ได้แก่ บรรจุภัณฑ์ที่ทำมาจากพลาสติกอ่อน กระดาษแข็งและอลูมิเนียมบางเช่น ขวด และถ้วย พลาสติก กล่อง กระดาษแข็ง ถาด และหลอดอลูมิเนียม คุณสมบัติเฉพาะตัวของภาชนะบรรจุกึ่งแข็งตัว ทั้งด้านราคา น้ำหนัก และให้ความคุ้มครองป้องกันแก่ผลิตภัณฑ์จะมีค่ากลาง ๆ อยู่ระหว่างคุณสมบัติของบรรจุภัณฑ์ประเภทแข็งตัวและยืดหยุ่นตัว

3. บรรจุภัณฑ์ประเภทรูปทรงยืดหยุ่น (Flexible forms)

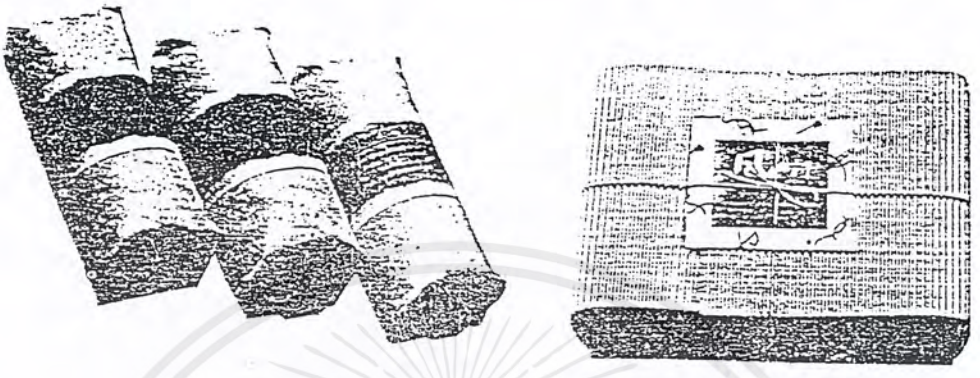
ได้แก่ บรรจุภัณฑ์ที่ทำขึ้นจากวัสดุอ่อนตัว มีลลักษณะเป็นแผ่นบาง เช่น กระดาษ พลาสติก อลูมิเนียม ฟอยล์ โฟม เป็นต้น

ขณะนี้ภาชนะอ่อนตัวหรือยืดหยุ่น ได้รับความนิยมสูงมากเนื่องจากภาชนะบรรจุอ่อนตัวได้เปรียบในด้านต้นทุนของตัวภาชนะซึ่งมีราคาถูก (หากใช้ในปริมาณมากและระยะเวลานาน) นอกจากนั้นน้ำหนักของภาชนะบรรจุน้อย มีรูปแบบและโครงสร้างมากมายให้เลือกเพื่อตรงกับกรใช้งานจากการรวบรวมวัสดุหลายชนิดเข้าไว้ด้วยกันในรูปของฟิล์มเคลือบ (Coated film) หรือฟิล์มประกบ (Laminated film) ผู้ใช้อาจสั่งวัสดุในรูปของม้วนฟิล์มมาขึ้นรูปเองที่โรงงานของตนหรืออาจสั่งภาชนะสำเร็จรูปก็ได้ แม้ว่าคุณสมบัติด้านความแข็งแรง และการให้การคุ้มครองป้องป้องกันผลิตภัณฑ์ของภาชนะบรรจุอ่อนตัว จะด้อยกว่าที่ได้รับจากภาชนะบรรจุแข็งตัวอยู่บ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 72

บรรจุภัณฑ์ที่พับด้วยกระดาษดราฟท์และกระดาษลูกฟูกแบบ Single faced



กระบวนการออกแบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ (ประชิด ทิณบุตร : 2531 หน้า 116-138)

1. กำหนดนโยบายหรือวางแผนยุทธศาสตร์ (Polick formulatiion or strategic planning)เช่น ตั้งวัตถุประสงค์ และเป้าหมายของการผลิต เงินทุนงบประมาณ การจัดการ และกำหนด-สถานะ (Situation)ของบรรจุภัณฑ์

2. การศึกษา และวิจัยเบื้องต้น (Preliminary research) ได้แก่ การศึกษาข้อมูลหลักการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมทางการผลิต ตลอดจนการค้นพบสิ่งใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้น และเกี่ยวข้องสอดคล้องกับการออกแบบโครงสร้างของบรรจุภัณฑ์ เช่น

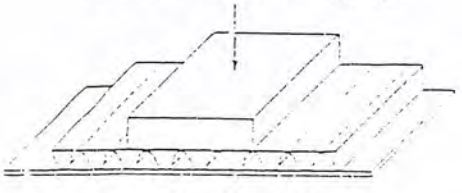
ยกตัวอย่าง เมื่อจะออกแบบโครงสร้างของกล่องกระดาษลูกฟูก ควรที่จะศึกษาข้อมูลหลาย ๆ ด้านที่เกี่ยวข้องกับวัสดุที่ใช้ หรือกรรมวิธีการผลิต ตลอดจนข้อควรคำนึงต่าง ๆ เช่น

2.1 ศึกษาข้อมูลวัสดุ เช่น คุณภาพของกระดาษที่ทำผิวหน้ากล่อง (Linerboard) จำนวนชั้นของลอนลูกฟูกที่จะเหมาะสมสำหรับบรรจุตัวผลิตภัณฑ์ มีความแข็งแรง สามารถที่จะให้ความคุ้มครองตัวผลิตภัณฑ์ได้ดี มีแรงต้านทานการทิ่มทะลุได้ดี และเหมาะสมกับวิธีการพิมพ์ลักษณะกราฟฟิคลงบนผิวหน้าตามคุณภาพที่ต้องการได้

2.2 ศึกษาถึงการรับน้ำหนักของลอนลูกฟูก ว่าจะวางแนวลอนลูกฟูกอยู่ในลักษณะทิศทางใด จึงจะสามารถรับน้ำหนักได้ดี หรือทำให้ตัวกล่องมีโครงสร้างที่แข็งแรงที่สุด

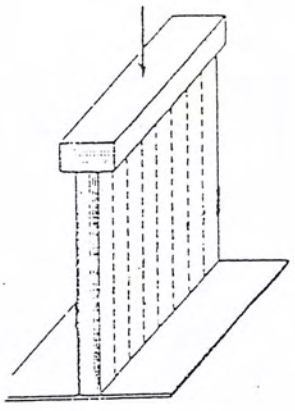
ภาพที่ 73

โครงสร้างของกระดาษลูกฟูก

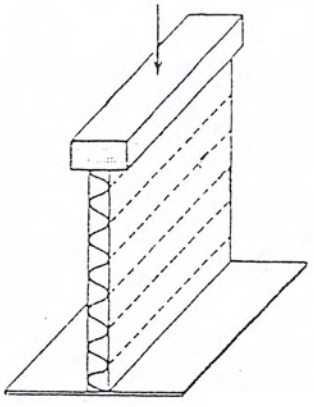


วางแนวนอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



วางแนวตั้ง

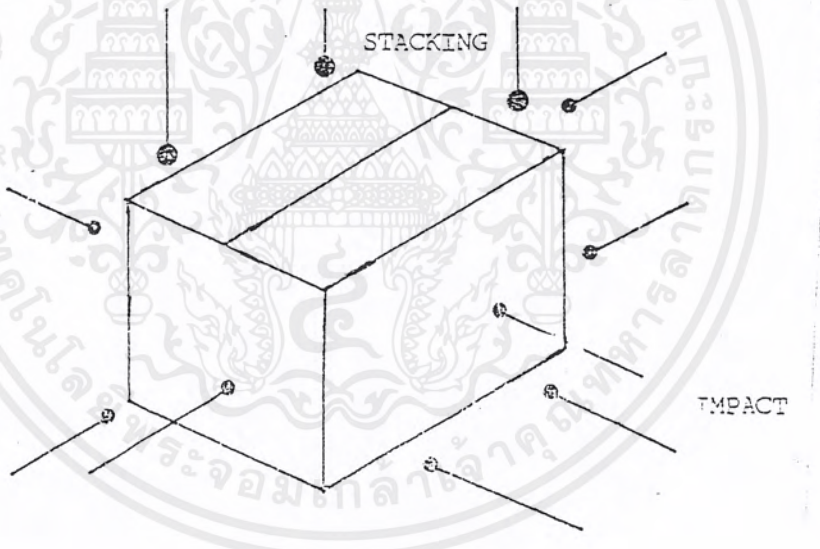


วางด้านขวาง

2.3 ศึกษา และคำนึงด้านแรงกระทบ (Impact) ที่เกิดขึ้นจริงในระหว่างการขนส่ง และความแข็งแรงของตัวกล่อง ที่สามารถจะรับน้ำหนักการวางซ้อนกัน (Stacking) หลายชั้นได้

ภาพที่ 74

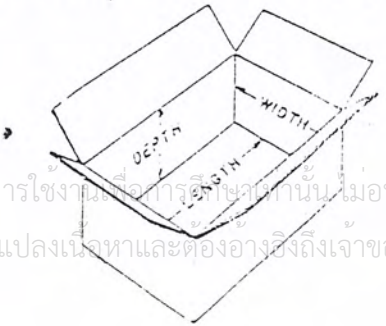
แสดงแรงกระทบต่อตัวกล่อง



2.4 ศึกษา และคำนึงถึงมิติภายในตัวกล่องที่จะเหมาะสมกับการบรรจุผลิตภัณฑ์ อันได้แก่ ความกว้าง(Width or breadth) ความสูง หรือความลึก (Height or depth) และความยาว (Length)

ภาพที่ 75

มิติภายในของกล่องกระดาษลูกฟูก



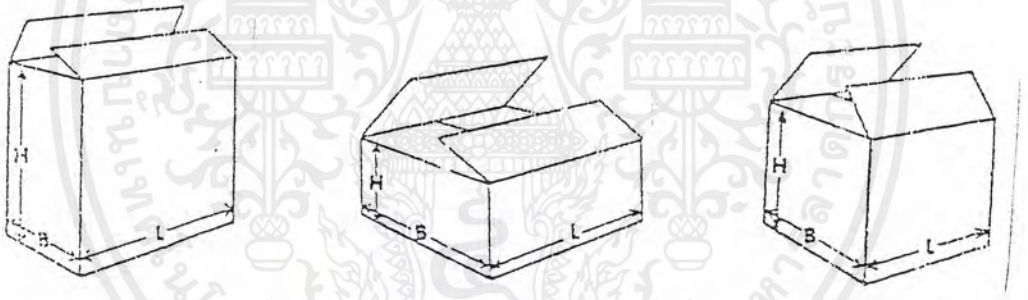
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ศึกษาถึงมิติ รูปร่าง รูปทรง ขนาดสัดส่วนที่ประหยัด และมีประสิทธิภาพที่สุด (Economicl dimension) ซึ่งในปัจจุบันรูปแบบกล่องกระดาษลูกฟูกที่ยอมรับกันว่ามีขนาดที่ประหยัดที่สุด คือ กล่องแบบRegular slotted cont ainer <RSC> มีสัดส่วน กว้าง/ยาว/ลึก = 2 : 1 : 2 นอกจากนี้ ยังต้องศึกษาถึงรูปแบบต่าง ๆ ของกล่องกระดาษลูกฟูกที่ปรากฏตามท้องตลาดด้วยเช่นกัน

ภาพที่ 76

รูปแบบของกล่องกระดาษลูกฟูก

Regular Slotted Container



L:B:H = 2:1:2 L:B:H = 2:2:1 L:B:H = 1:1:1

2.6 ศึกษาถึงกรรมวิธีการผลิต เช่น วิธีการปั๊มรอยพับ-งอ ของแผ่นกระดาษลูกฟูก ทั้งนี้เนื่องจากกระดาษลูกฟูกมีความหนา เมื่อปั๊มรอยเป็นรอยพับ บริเวณที่ปั๊มรอยจะถูกบีบเข้าหาหัน และเป็นจุดที่แบ่งกึ่งกลางความหนาของกระดาษ ดังนั้นเมื่อพับ-งอ ตั้งตรงขึ้นระหว่าง 2 จุด จะทำให้มิติภายในกล่องแคบเข้าไปอีก การที่จะกำหนดจุดพับลงไปในแบบ จึงควรคำนึงถึงข้อปลีกย่อยย่อยนี้ด้วย

2.7 ศึกษาถึงวิธีการ ประกอบรูปทรงของกล่อง ว่าจะใช้วัสดุร่วมเพื่อการประกอบเป็นรูปทรงอะไรบ้าง เช่น ใช้ผ้าเทปกาวปิดยึดเข้ารูป (Tape joint) ใช้ทากาว (Guule joint) ลวดเย็บ (Stitched joint) ซึ่งการประกอบกล่องโดยวิธีนี้ จะต้องมีแถบลิ้น (Lap) ติดกับผนังข้างกล่องหนึ่งด้านไว้สำหรับวางเกยทับกัน โดยปกติแล้วจะมีขนาดกว้างประมาณ 1-2 นิ้ว เป็นอย่างน้อย

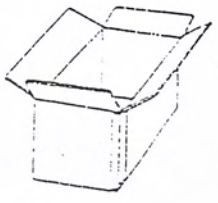
2.8 ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

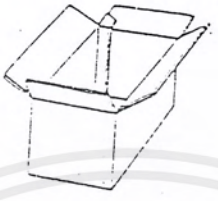
ภาพที่ 77

การประกอบชิ้นส่วนบรรจุภายในกล่อง

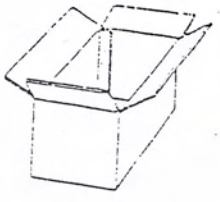
มาตราฐานการประกอบกล่องทั่วไป



ติดเทปกาว

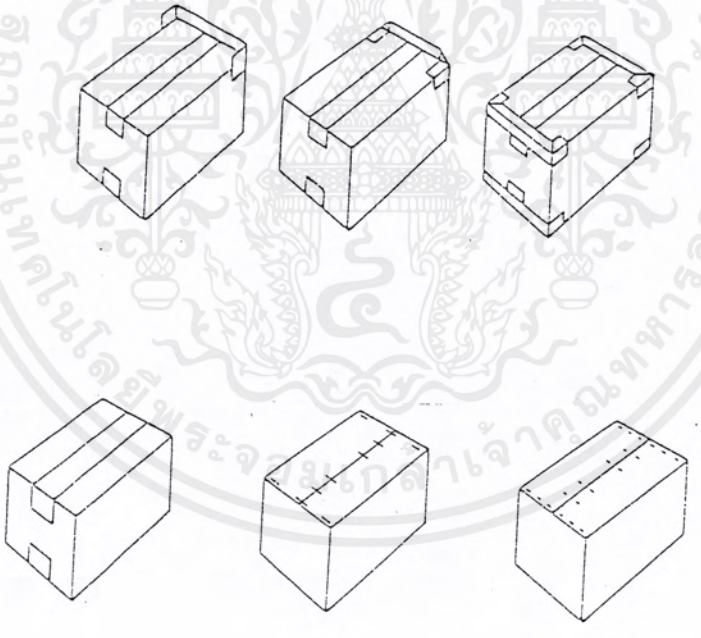


ผนึกกาว



ใช้ลวดเย็บ

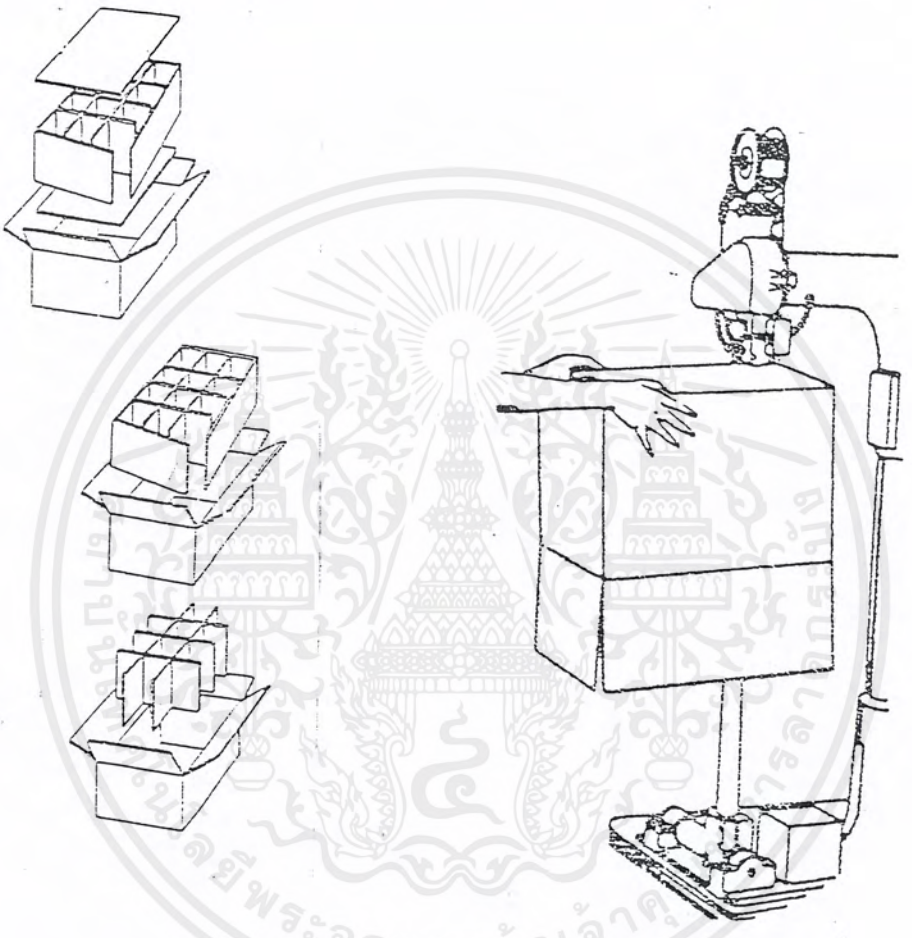
วิธีการติดแถบกาวตัวกล่อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 78

การประกอบชิ้นส่วนบรรจุภายในกล่องและการเย็บ



การประกอบชิ้นส่วนในกล่อง เครื่องเย็บก้นกล่อง

ในการออกแบบโครงสร้างกล่องกระดาษแข็งแบบพับ ก็เช่นเดียวกัน สิ่งที่ควรศึกษาก่อนที่จะเริ่มการออกแบบก็ได้แก่

2.9 ศึกษาความเหมาะสม และความสัมพันธ์กันระหว่างสิ่งต่อไปนี้ เช่น ปริมาตรของตัวกล่อง (Volume of cartion)น้ำหนักผลิตภัณฑ์ (Weight of contents) และความหนาของกระดาษ (Thickness df board)ดังเช่นที่ Joseph f. hanlon<1971:2-8> ได้เสนอแนะไว้ดังตารางต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10

แสดงความสัมพันธ์ของกล่อง Carton ที่ควรศึกษาก่อนการออกแบบ

Volume of carton cu in.	Weight of contents lb	Thickness of board in.
Up to 20	Up to 1/4	0.018
20 to 40	1/4 to 1/2	0.020
40 to 60	1/2 to 3/4	0.022
60 to 80	3/4 to 1	0.024
80 to 110	1 to 1 1/4	0.026
110 to 150	1 1/4 to 1 1/2	0.028
150 to 200	1 1/2 to 2	0.030
200 to 250	2 to 2 1/2	0.032
250 to 300	2 1/2 to 3 3/4	0.036
300 to 375	3 3/4 to 5	0.040

2.10 ศึกษาถึงการวางทิศทางลายเนื้อเยื่อกระดาษ (Grain of board) ซึ่งโดยปกติมักให้ลายเนื้อเยื่อกระดาษเรียงตัว ตามแนวนอนรอบตังกล่อง และตั้งฉากกับแนวพับสันกล่อง เพราะทิศทางนี้จะช่วยให้เกิดแรงยึด-รัดกันตลอดแนวสันกล่องทั้ง 4 มุม และช่วยเสริมให้ผนังกล่องทั้ง 4 ด้าน เกิดความแข็งแรง ไม่โคลง หรือทำให้ปากขอบกล่องด้านบนเว้าเข้าข้างใน

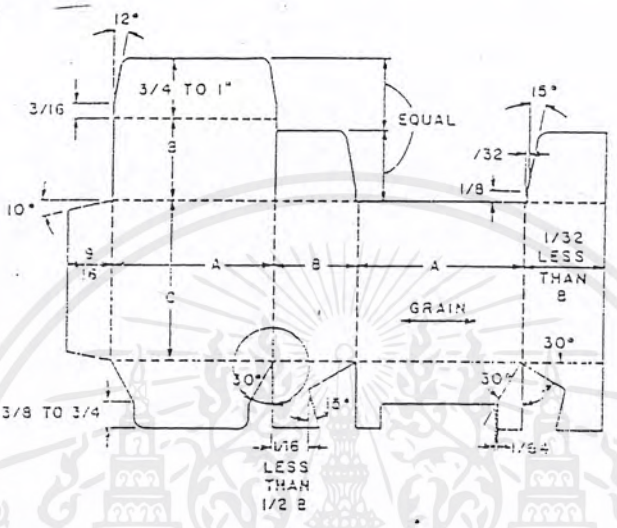
ผิด ถูก

2.11 ศึกษา และคำนึงถึงการกำหนดแผ่นคลี่ (Falt blank or pattern) เช่น การกำหนดแบบส่วนประกอบของกล่อง การกำหนดจุดตัด-พับ เพื่อบอกให้ฝ่ายผลิตทราบถึงตำแหน่งที่จะทำบล็อกใบมีดตัด-พับ (Creasing rule and cutting rule) ตลอดจนคำนึงถึงปลีกย่อยอื่น ๆ ของการผลิต การตัด เช่น ในบริเวณมุมพับของฝาลิ้นเปิด บน-ล่าง ปกกันฝุ่น ที่อาจต้องคัดเจียนมุมออก ถ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระดาษมีความหนามาก ทั้งนี้เพื่อมิให้เกิดการเบียดเสียดกันขึ้น (Friction) จนกระดาษฉีกขาดในเวลาที่ประกอบ หรือพับ-สอด ซ้อนทับกัน

2.12 ตัวอย่างการกำหนดแบบตัดคลี่ของกล่องแข็งแบบพับ



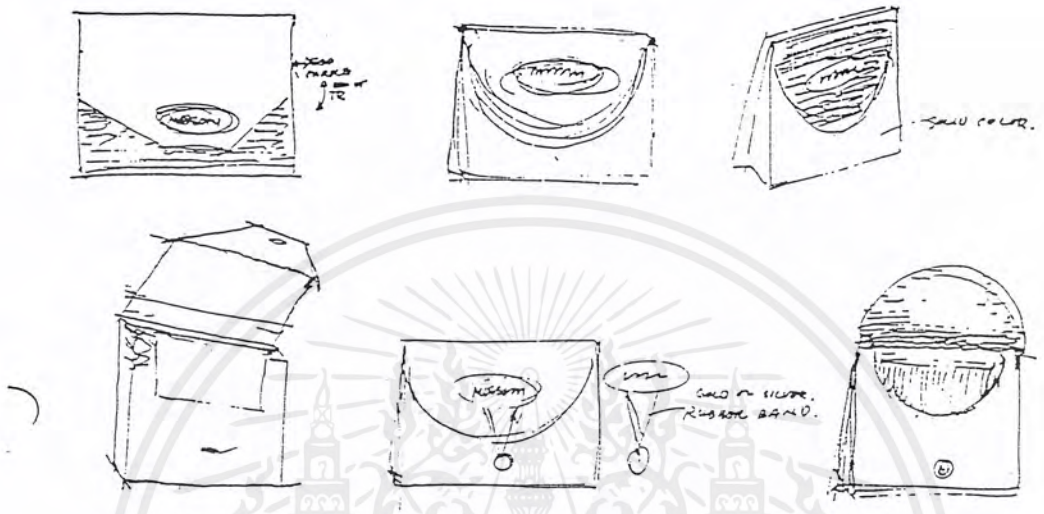
2.13 ศึกษาถึงศัพท์เฉพาะ Nomenclature ของชิ้นส่วนประกอบตัวกล่อง ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันทั้งผู้ออกแบบ ผู้ผลิต และผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ เกี่ยวกับการกำหนดแบบ อ่านแบบ สั่งการ และตรวจสอบผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ในขั้นตอนของการศึกษาวิจัยเบื้องต้นนั้น ผู้ออกแบบก็ควรที่จะศึกษาให้ทราบถึงกระบวนการการบรรจุผลิตภัณฑ์ประเภทอื่น ๆ ด้วย ทั้งนี้เพราะ ในการออกแบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์นั้น อาจจำเป็นต้องใช้วัสดุอื่น ๆ ร่วมเป็นบรรจุภัณฑ์ย่อยด้วย เช่น ขวดแก้วปากแคบ ต้องมีฝาจุกปิดปากขวด ซึ่งฝาจุกอาจทำด้วยพลาสติก ฝาจีบโลหะ ฝาเกลียวอลูมิเนียม ไม้คอร์ก แก้ว ฯลฯ หรืออาจใช้ประกอบร่วมกันก็ได้ ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับว่าเนื้อผลิตภัณฑ์ Content เป็นสิ่งใด และจะใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์อะไรบ้างมาประกอบ จึงจะประหยัด และสะดวก และเกิดประสิทธิภาพในการบรรจุมากที่สุด ดังนั้นผู้ออกแบบจึงควรศึกษาถึงวัสดุ และกรรมวิธีการผลิตวัสดุอื่น ๆ ด้วย

3. การศึกษาถึงความเป็นไปได้ของบรรจุภัณฑ์ (Feasiblity study) เมื่อได้ศึกษาข้อมูลต่าง ๆ แล้วก็เริ่มศึกษาความเป็นไปได้ของบรรจุภัณฑ์ด้วยการสเก็ทซ์ (Sketch design) ภาพ แสดงถึงรูปลักษณะ และส่วนประกอบของโครงสร้าง 2-3 มิติ หรืออาจใช้วิธีการอื่น ๆ ขึ้นรูปเป็นลักษณะ 3 มิติก็สามารถกระทำได้ ในขั้นตอนนี้จึงเป็นการเสนอแนวความคิดสร้างสรรค์ขั้นต้นหลาย ๆ แบบ (Preliminary ideas) เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในเทคนิควิธีการบรรจุ และการคำนวนเบื้องต้น ตลอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จนเงินทุนงบประมาณดำเนินการ และเพื่อการพิจารณาคัดเลือกแบบร่างไว้เพื่อการพัฒนาให้สมบูรณ์ในขั้นต่อไป



ตัวอย่างการร่างภาพกำหนด และหารูปแบบเบื้องต้น สำหรับการออกแบบบรรจุภัณฑ์แฟ้มใส่เอกสารแผ่นพับโฆษณา ของผลิตภัณฑ์น้ำหอม MISSONI ของบริษัท MAXFACTOR

ตรายี่ห้อผลิตภัณฑ์น้ำหอม ซึ่งเป็นทั้งข้อมูล และข้อกำหนดที่นักออกแบบต้องใช้เป็นองค์ประกอบในการออกแบบ

4. การพัฒนา และการแก้ไขแบบ (Desing refinement) ในขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบต้องขยายรายละเอียดลึกย่อยต่าง ๆ (Detailed design) ของแบบร่างให้ทราบอย่างละเอียด โดยเตรียมเอกสาร หรือข้อมูลประกอบ มีการกำหนดเทคนิค และวิธีการผลิต การบรรจุ วัสดุ การประมาณราคา ตลอดจนการทดสอบ ทดลองบรรจุ เพื่อหารูปร่าง รูปทรง หรือส่วนประกอบต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์ที่ต้องการสร้างรูปจำลองง่าย ๆ (Mock up) ขึ้นมา ดังนั้นผู้ออกแบบจึงต้องจักเตรียมสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้อย่างละเอียดรอบคอบเพื่อการนำเสนอ (Presentation) ต่อลูกค้า และผู้ทำงานเกี่ยวข้องให้เกิดความเข้าใจ เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็นสนับสนุนยอมรับ หรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมในรายละเอียดที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

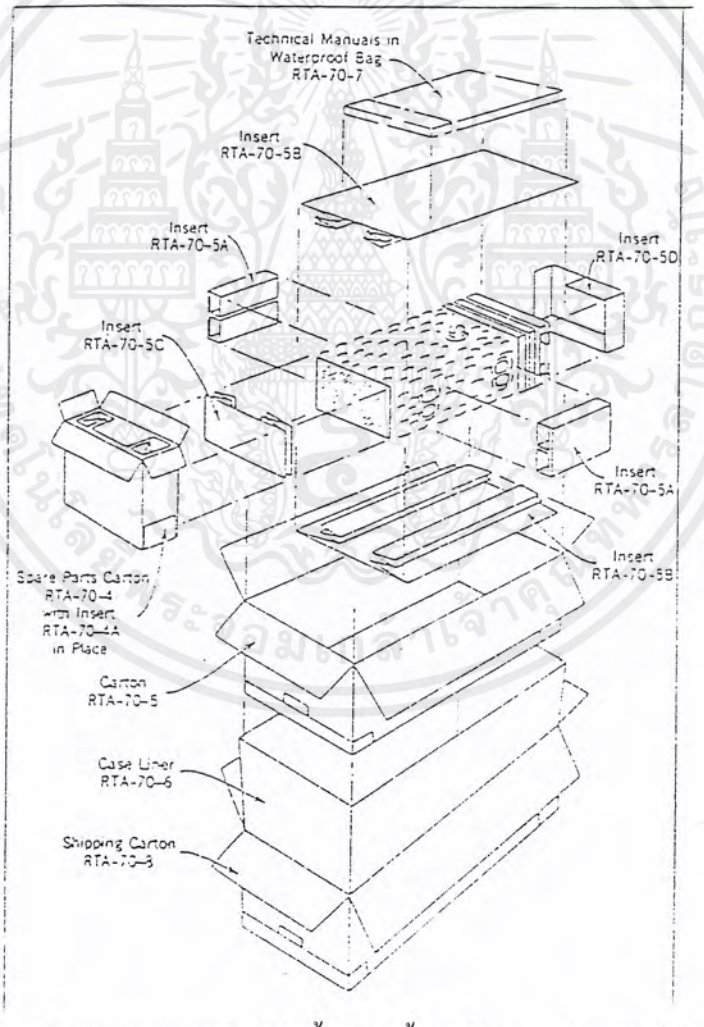
5. การพัฒนาต้นแบบจริง (Prototype development) เมื่อแบบโครงสร้างได้รับการแก้ไขและพัฒนา ผ่านการยอมรับแล้ว ต่อมาผู้ออกแบบต้องทำหน้าที่เขียนแบบ (Mechanical drawing) เพื่อกำหนดขนาด รูปร่างและสัดส่วนจริง ด้วยการเขียนภาพประกอบแสดงรายละเอียดของรูปแปลน รูปด้านต่างๆ ทัศนียภาพ ภาพแสดงการประกอบ (Assammbly) ของส่วนประกอบต่างๆ มีการกำหนดมาตราส่วน บอกชนิด ประเภทของวัสดุที่ใช้ มีข้อความที่สื่อเข้าใจในขบวนการผลิตเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรจุภัณฑ์ของจริง แต่ก่อนที่จะได้รายละเอียดนี้ผู้ออกแบบต้องสร้างต้นแบบจำลองที่สมบูรณ์ (Protoype) ขึ้นก่อนเพื่อวิเคราะห์ โครงสร้าง และแยกแยะส่วนประกอบต่างๆออกมาศึกษา ดังนั้น แบบจำลองจึงควรสร้างวัสดุที่สามารถบอกลักษณะ และรายละเอียดต่างๆใกล้เคียงของจริงมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เช่น อาจทำด้วยปูนปลาสเตอร์ ดินเหนียว กระดาษ ฯลฯ การออกแบบกราฟฟิกในปัจจุบันควรได้รับการพิจารณาอย่างใกล้ชิดกับลักษณะของโครงสร้าง เพื่อสามารถนำผลงานขั้นนี้มาคัดเลือกพิจารณาความมีประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์ที่สมบูรณ์

ภาพที่ 79

ภาพแสดงการประกอบบรรจุภัณฑ์ และวิธีการบรรจุผลิตภัณฑ์ ซึ่งต้องแสดงรายละเอียดให้เห็นเป็นขั้นตอนที่ครบถ้วน

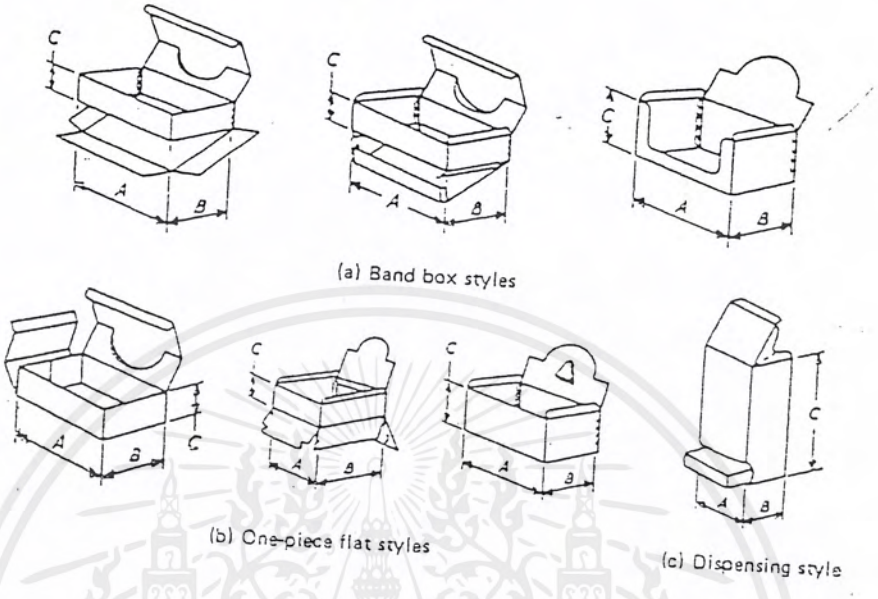


6. การผลิตจริง (Production) สำหรับขั้นตอนนี้ส่วนใหญ่จะเป็นหน้าที่รับผิดชอบของฝ่ายผลิตในโรงงาน ซึ่งจะต้องดำเนินการตามแบบที่นักออกแบบให้ไว้ ทางฝ่ายผลิตจะต้องจัดเตรียมแบบแม่พิมพ์ของบรรจุภัณฑ์ตามกำหนดและจะต้องสร้างบรรจุภัณฑ์จริงออกมาก่อนจำนวนหนึ่ง เพื่อเป็นตัวอย่างสำหรับการทดสอบ ทดลอง และวิเคราะห์เป็นครั้งสุดท้าย หากพบว่ามีข้อบกพร่อง ควรแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อย แล้วจึงดำเนินการผลิต เพื่อนำไปบรรจุและจำหน่ายในลำดับต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

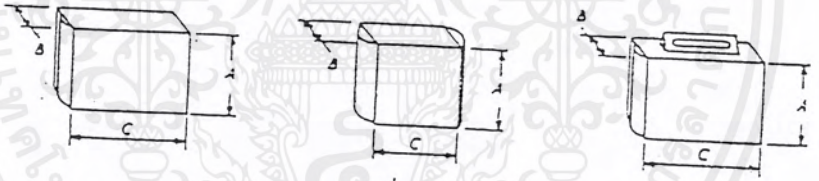
ภาพที่ 80

Display cartons



ภาพที่ 81

Can sleeves

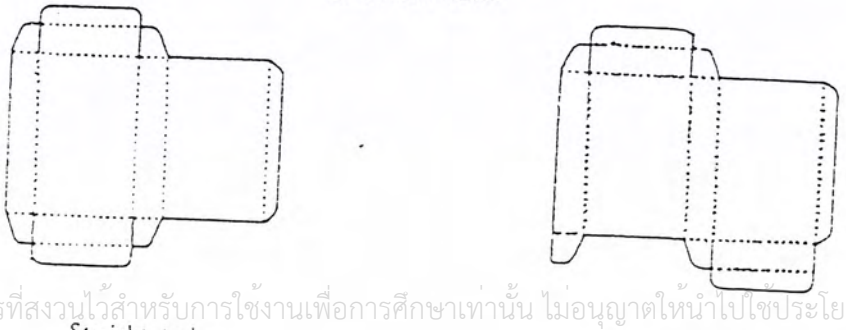


ภาพที่ 82

Bottle carriers

ภาพที่ 83

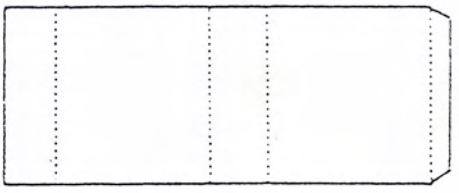
Tech-end carto



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

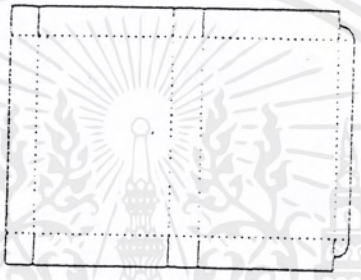
ภาพที่ 84

Sleeve



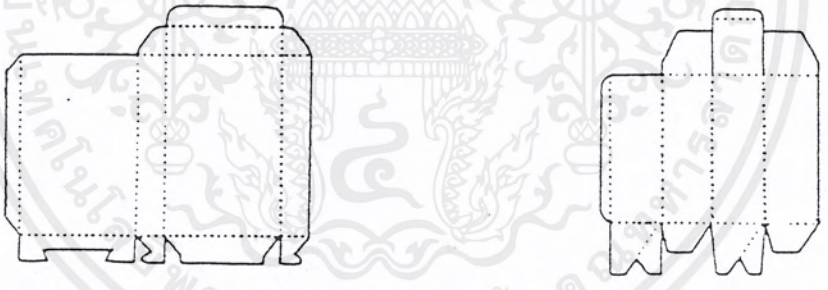
ภาพที่ 85

Seal-end carton



ภาพที่ 86

Lock bottom carton

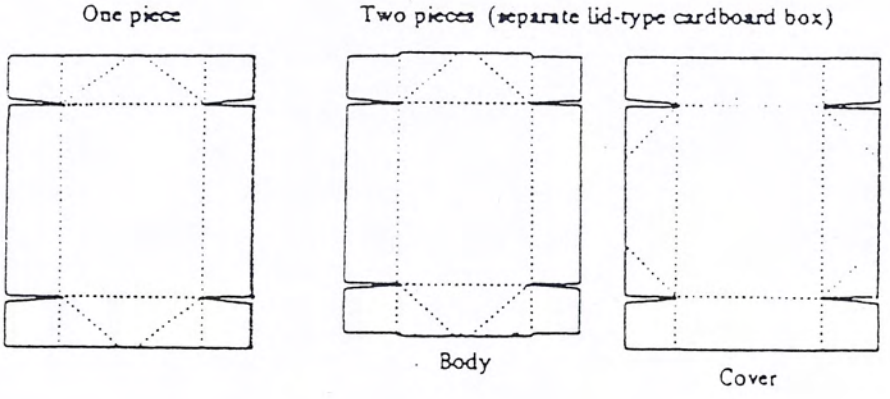


Semi-automatic lock bottom carton (D.O. rock)

Automatic lock bottom carton (Auto-bottom)

ภาพที่ 87

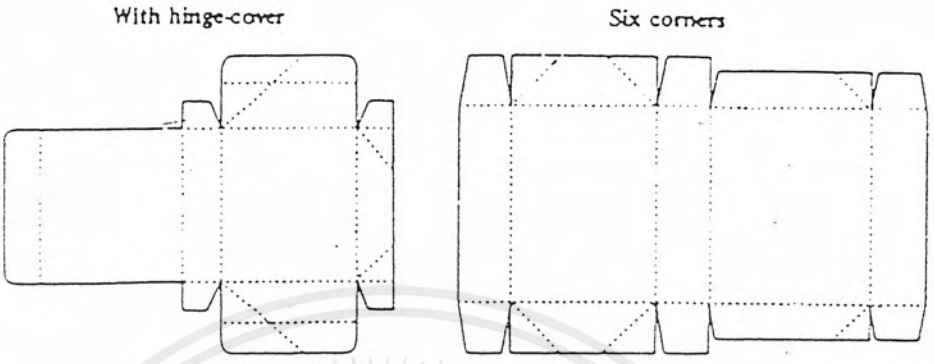
Collapsible carton



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้.

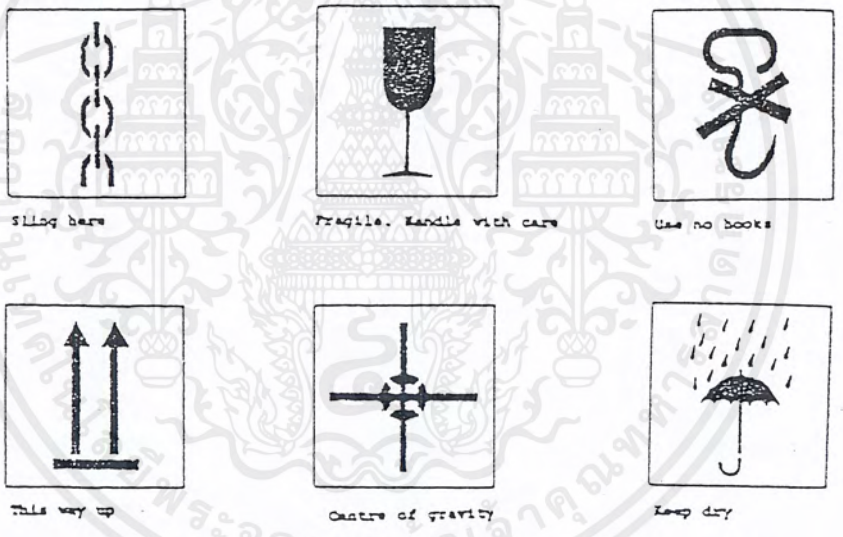
ภาพที่ 87 (ต่อ)

Collapsible carton



ภาพที่ 88

สัญลักษณ์เพื่อการยกขนสินค้า



เครื่องหมายระวัง จำเป็นสำหรับหีบห่อเพื่อขนส่งต่างประเทศ เครื่องหมายเป็นรูปสัญลักษณ์ต่างๆ ที่สื่อความหมายกันได้ทั่วๆไป หรือจะมีอักษรกำหนดใต้สัญลักษณ์นั้นก็จะได้เข้าใจกันมากขึ้น

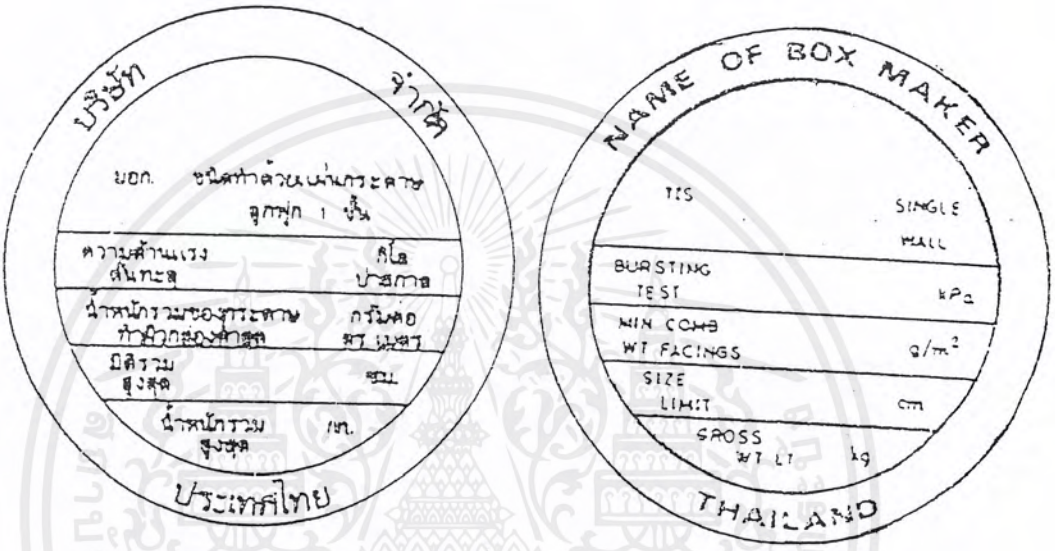
เหล็กพืดสำหรับรัดหีบห่อ เพื่อช่วยเสริมให้หีบห่อแข็งแรงมากขึ้น เหล็กพืดนี้มีหลายชนิดและหลายขนาด ชนิดธรรมดาจะเกิดสนิมได้เร็ว ชนิดอาบสารเคลือบไม่เกิดสนิม ขนาดที่นิยมใช้มาก คือ ขนาด 3/4 นิ้ว และขนาด 1 1/4 นิ้ว หีบไม้บางชนิดที่ไม่สามารถจะใช้เหล็กพืดรัดได้ ใช้เหล็กครอบตามมุมทั้ง 4 และใช้เหล็กฉากยึดข้างหีบเป็นช่วงๆก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เป็นไปตามมาตราฐานนี้ จะแสดงเครื่องหมายมาตราฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้นได้ ต่อเมื่อได้รับใบอนุญาตจากคณะกรรมการมาตราฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้ว และต้องแสดง ณ ตำแหน่งที่แสดงไว้ในรูป

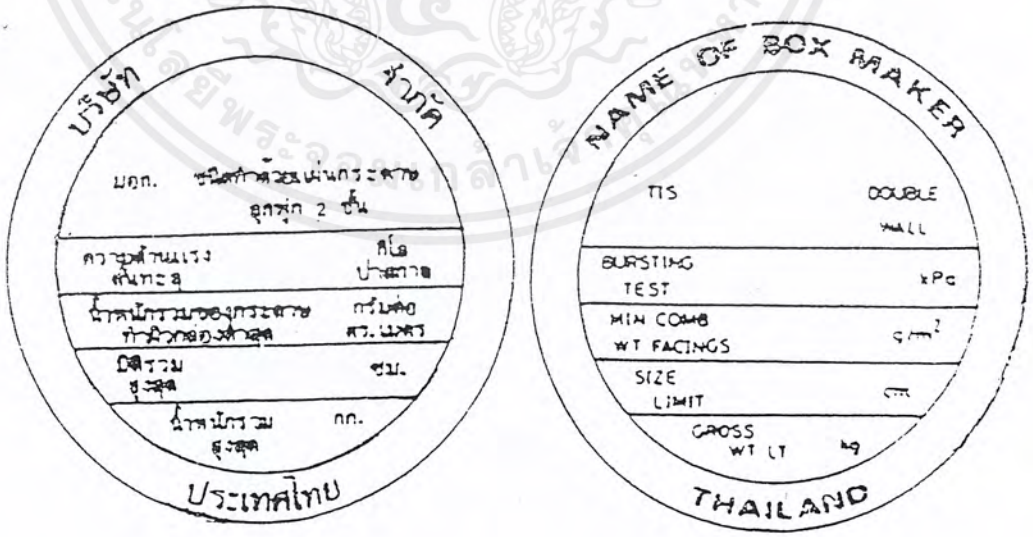
ภาพที่ 89

ฉลากของกล่องชนิดที่ทำด้วยแผ่นกระดาษลูกฟูก 1 ชั้น



ภาพที่ 90

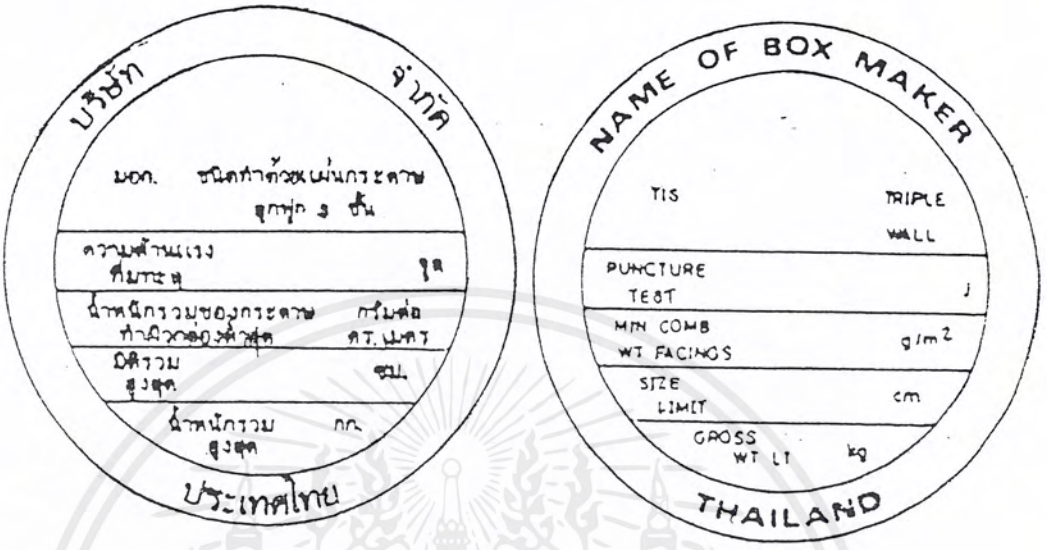
ฉลากของกล่องที่ทำด้วยแผ่นกระดาษลูกฟูก 2 ชั้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

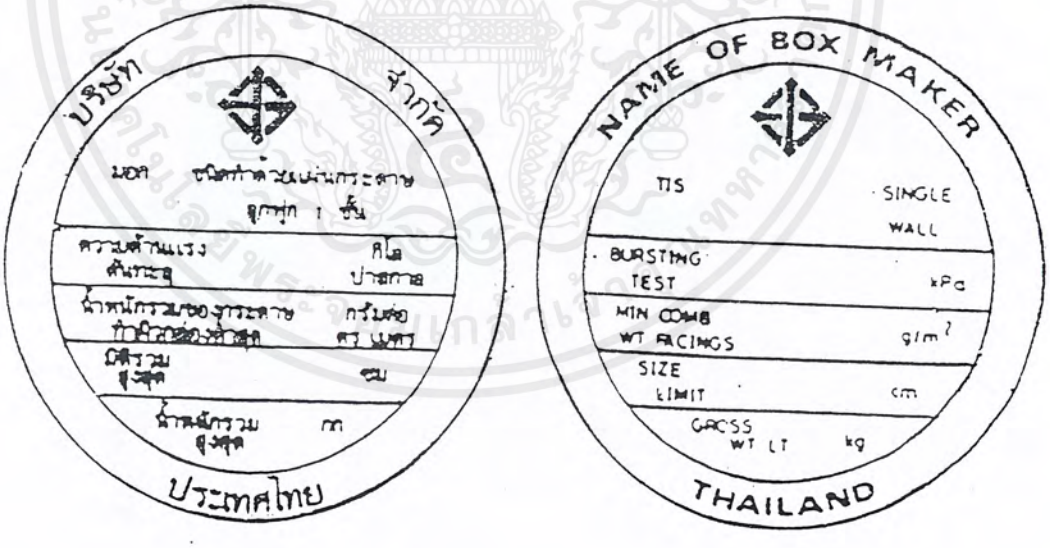
ภาพที่ 91

ฉลากของกล่องที่ทำด้วยแผ่นกระดาษลูกฟูก 3 ชั้น



ภาพที่ 92

รูปแสดงตำแหน่งเครื่องหมายมาตราฐาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดของบรรจุภัณฑ์ที่ใช้กับอาหารว่างอาหารแห้ง (อมร วงศ์รักษ์พานิช อ้างถึงในเอกสารสัมมนา เรื่อง "การหีบห่อและพัฒนาคุณภาพอาหาร" จัดโดยศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ณ. โรงแรมอิมพีเรียล วันที่ 23-24 พฤศจิกายน : 2531)

1. รูปแบบของบรรจุภัณฑ์โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 3 ประเภท

1.1 Rigid form เป็นหีบห่อชนิดที่ทำด้วยวัสดุของแข็ง มีความแข็งแรง รักษารูปทรงและป้องกันการกระแทกได้ดี

1.2 Semirigid form เป็นหีบห่อที่ทำด้วยวัสดุกึ่งแข็ง ยืดหยุ่นได้พอประมาณในการรับหรือบรรจุผลิตภัณฑ์

1.3 Flexible form เป็นบรรจุภัณฑ์ที่สามารถยืดหยุ่นได้ตามรูปร่างผลิตภัณฑ์ที่บรรจุ

2. Flexible package

วัสดุบรรจุภัณฑ์ที่ใช้กันแพร่หลายที่สุดในทุกวันนี้ อาจกล่าวได้ว่า จัดอยู่ในกลุ่มของ Flexible packaging ซึ่งทำจากพลาสติกนั่นเอง ในประเทศที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การบรรจุอาหารแห้งหรืออาหารว่าง มักจะใช้กรรมวิธีถนอมอาหารเป็นเกณฑ์ของการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ควบคู่กับความเหมาะสมด้านอื่นๆ ในประเทศแถบยุโรป การบรรจุอาหารแห้ง เช่น กาแฟผง นมผง มักบรรจุด้วยขบวนการสุญญากาศหรือวิธีอัดอากาศเฉื่อย (ไนโตรเจน) ในอาหารที่บรรจุเพื่อยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ให้เก็บได้นานที่สุด การใช้วัสดุพลาสติกแผ่นบางไม่เหมาะสมที่จะบรรจุด้วยขบวนการสุญญากาศหรืออัดด้วยก๊าซเฉื่อย จำเป็นต้องเสริมโครงสร้างหีบห่อด้วยกระดาษแข็งหรือโลหะ หรือพลาสติกแข็ง ในประเทสอังกฤษอาหารแห้งจำพวกผง เช่นกาแฟผง นิยมที่จะหีบห่อใน Foil Laminate Laminated Cellophane Polyethylene.

3. Flexible Package Forms แบ่งออกเป็น 2 จำพวก

3.1 Partial enclosures การใช้มิได้มุ่งที่จะห่อหุ้มหรือยึดผลิตภัณฑ์อย่างสมบูรณ์เป็นการทำหน้าที่ในรูปของฉลากมากกว่า

3.2 Total enclosures ปิดผนึกห่อหุ้มอย่างมิดชิด

4. กระป๋อง

การบรรจุอาหารแห่งพวกผงใช้ระบบกระป๋องก็มีมาก ที่นิยมใช้กันในสหรัฐฯเวลานี้เช่น ผงกาแฟขนาด 1 ปอนด์ มักจะใช้กระป๋องที่มีลิ้นปิดกระป๋องในตัวใช้แรงดึงเบาๆ ก็เปิดฝาออกได้โดยง่าย นับเป็นการออกแบบที่ดี ไม่ต้องใช้เครื่องมือเปิดกระป๋องแบบเก่าอีกต่อไป ฝาในของกระป๋องมักจะใช้ High density P.E. reclosure lid ปิดผนึกเป็นการรักษาอาหารระหว่างที่ใช้ไม่หมดในคราวเดียว ระบบการบรรจุที่นิยมมากคือระบบสุญญากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ขวดแก้ว

จากการสำรวจในตลาดยุโรป การใช้ขวดแก้วบรรจุอาหารแห้ง อาหารผงมีปริมาณลดน้อยลง ข้อเสียเปรียบในเรื่องน้ำหนักและการแตกหักคือ ปัญหาที่สำคัญ กรรมวิธีการบรรจุด้วย ข้อดีของขวดแก้วคือมีฝาเกลียวปิดสนิททำให้เก็บกลิ่นรสของกาแฟได้ดี และรอยต่อระหว่างฝาปิดกับขวดแก้วก็มักจะมีวัตถุกันการซึมของอากาศรองรับอยู่อย่างมิดชิด

6. ขวดพลาสติก

พลาสติกในสมัยหลังนี้ใช้ทำเลียนแบบกระป๋องหรือขวดแก้วแพร่หลายมากการใช้ PVC ทำภาชนะแข็งได้ประสบความสำเร็จอย่างมาก มีข้อได้เปรียบในด้านราคาต้นทุนที่ต่ำ น้ำหนักเบา แต่ข้อเสียในเรื่องของการป้องกันกลิ่นรสอาหารที่สูญเสียไปในระหว่างการเก็บมีมาก งานพัฒนาด้านนี้ได้ทดลองต่อไปในลักษณะ พลาสติกเคลือบ ทราบว่าจะได้ผลดีคือจะแก้ปัญหากลิ่น รส สูญหายได้

7. กระป๋องเทียม

ในเรื่องของการออกแบบบรรจุภัณฑ์ มีนักคิดยุคใหม่จำนวนมาก คิดกันในเรื่องของความสวยงาม สะดวกในการใช้ น้ำหนักเบา ขนส่งง่าย วัสดุราคาถูก ดังนั้นจะเห็นว่ามีรูปแบบออกมาให้เห็นใหม่ๆ ไม่เว้นแต่ละวันการออกแบบกระป๋องที่ใช้วัสดุราคาถูก เบา เช่น กระดาษเคลือบด้วยโลหะ ได้แก่ Aluminum ฝาปิดนอกเป็นโลหะที่มีหูดึงเปิดฝาได้โดยง่าย ปิดฝาในด้วยพลาสติก ก้นกระป๋องทำด้วยโลหะเคลือบ เพื่อให้สามารถบรรจุด้วยระบบสุญญากาศหรืออัดก๊าซไนโตรเจนได้เป็นต้น ลักษณะของบรรจุภัณฑ์เหล่านี้นับว่ามีความนิยมแพร่หลายมากขึ้นในประเทศตะวันตก เพราะมีราคาถูกกว่าขวดแก้วและกระป๋อง สำหรับความสวยงามก็สามารถประดิษฐ์ได้สวยงามกว่าขวดแก้วด้วย

8. การวิวัฒนาการบรรจุภัณฑ์ในประเทศไทยสำหรับอาหารแห้งและอาหารว่าง

ความจริงอาหารแห้งนั้นเรามีกันมาแต่โบราณ เช่น การทำเนื้อเค็ม ข้าวตัง ท๊อฟฟี่ เป็นต้น การใช้บรรจุภัณฑ์ได้เริ่มตั้งแต่การใช้ในพืช เช่น ใบบัว ใบตอง ต่อมาก็ถึงยุคกระดาษ ที่นิยมกันมากคือ กระดาษหนังสือพิมพ์ใช้พับถุงใส่อาหารกันอย่างแพร่หลายทั้งที่หมึกพิมพ์ที่อยู่บนกระดาษนั้นอาจติดกับอาหารที่บรรจุด้วยก็ได้ ต่อมาเมื่อราว ค.ศ. 1960 เป็นต้นมาเป็นยุคของพลาสติก ถุงพลาสติกต่างๆ เข้ามามีบทบาทอย่างรวดเร็วและมากมายในรูปแบบสีสันต่างๆ กัน เหตุที่ถุงพลาสติกได้รับความนิยมอย่างมากในการบรรจุหีบห่อก็คือ น้ำหนักเบา สามารถยืดหยุ่นได้ คือ สลายตัวยาก ซึ่งเป็นปัญหากับท่อระบายน้ำทั่วไป ปัจจุบันในตลาดเมืองไทยจะพบว่า ร้อยละ 90 ของอาหารแห้งอาหารว่างต่างๆ ใช้พลาสติกเป็นภาชนะบรรจุ สีหมึกที่พิมพ์ลงบนถุงอาจมีผลต่ออาหารที่บรรจุได้ ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า การผลิตอาหารแห้ง อาหารว่างของประเทสไทยจะมีผลิตภัณฑ์ที่ไว้ใจได้ก็เฉพาะ ที่ผลิตจากโรงงานใหญ่ๆ ที่ได้มาตราฐานเท่านั้น อุตสาหกรรมในครอบครัวย่อมจะไม่ค่อยสน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใจผลกระทบที่มีถึงผู้บริโภค การบรรจุที่ได้มาตรฐานย่อมส่งผลให้เกิดการส่งออกของผลิตภัณฑ์ชนิดนั้น ๆ ได้เป็นอย่างดี

9. แนวโน้ม

9.1 อาหารแห้ง อาหารว่าง จะเริ่มเข้าสู่ยุคบรรจุด้วยระบบสุญญากาศและอัดก๊าซแน่นอน

9.2พลาสติกที่ใช้บรรจุจะออกในรูปของ ขวดแก้ว กระป๋อง และ foil Lamination แล้วแต่ความเหมาะสมของอาหารและขนาดที่บรรจุ

9.3 รูปแบบหมึกพิมพ์ ขบวนการต่างๆ ในการ Laminate จะต้องผ่านการอนุมัติจาก F.D.A.

การบรรจุอาหารประเภทอาหารว่างและอาหารแห้ง (ดร.สุภสร ชโยวรรณ) กรรมการผู้จัดการ บริษัท อินเตอร์ฟูดส์ จำกัด

ความเป็นมาโดยย่อ

มนุษย์รู้จักการใช้บรรจุภัณฑ์ตั้งแต่สมัยโบราณกาล ก่อนคริสตศักราช 200 ปี ชาวจีนสามารถทำกระดาษขึ้นใช้ในศตวรรษที่ 16 ชาวเยอรมันสามารถคิดค้นวิธีพิมพ์บรรจุภัณฑ์ขึ้นใช้ในศตวรรษที่ 18 ในปี ค.ศ.1875 การพิมพ์ได้ก้าวหน้าไปถึงขั้นทำระบบออฟเซทขึ้นที่ประเทศอังกฤษ พอถึงต้นศตวรรษที่ 20 การพิมพ์ 4 สี เป็นเรื่องธรรมดาไปเสียแล้ว

แรกเริ่มเดิมทีบรรจุภัณฑ์เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับใช้เป็นเครื่องช่วยในการหยิบถือเคลื่อนย้ายรักษารูปทรงผลิตภัณฑ์ ต่อมาบรรจุภัณฑ์มีความหมายในเชิงถนอมอาหาร เป็นการยืดอายุผลิตภัณฑ์ แต่ในยุคสมัยปัจจุบัน บรรจุภัณฑ์ได้มีความหมายมากไปกว่าเดิมคือ ต้องมีลักษณะจูงใจผู้ใช้ผู้บริโภค ไม่ว่าจะด้วยสีสัน วัสดุหีบห่อ การออกแบบที่พิถีพิถันล่อใจผู้ซื้อชวนดูชวนมองไปเสียทั้งสิ้น โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ประเภทของฟุ่มเฟือย เช่น เครื่องสำอาง เหล้าจากต่างประเทศ ด้วยแล้วบางทีราคาค่าบรรจุภัณฑ์จะสูงกว่าราคาผลิตภัณฑ์ที่บรรจุเสียอีก เป็นที่กล่าวกันเสมอว่าบรรจุภัณฑ์นั้นเป็นมูลค่าที่เพิ่มขึ้นจากราคาสินค้า สิ่งนี้เป็นความจริงแต่ก็เป็นที่ยอมรับจากบรรดาผู้บริโภคว่ามีความพอใจที่จ่ายส่วนเกินของราคาสินค้าส่วนนี้

1. การพัฒนาบรรจุภัณฑ์

พูดกันถึงเรื่องบรรจุภัณฑ์ที่ใช้กับอาหารแห้งหรืออาหารว่างแล้ว ก็จะขอเริ่มที่วิธีการสร้างบรรจุภัณฑ์ของบริษัททั่วๆ ไปก่อน

การจะเริ่มต้นสร้างบรรจุภัณฑ์ขึ้นชิ้นหนึ่งๆ นั้นก็จะต้องเริ่มต้นจากการรู้จักคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์นั้นๆ เสียก่อนคุณสมบัติของกาแฟที่บรรจุนี้เสียก่อน ต้องคำนึงถึงเรื่องปฏิกิริยาของสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบเหล่านี้ว่าจะทำให้เกิดหืนได้เร็วเพียงใด มีวิธีใดบ้างที่ป้องกันมิให้กาแฟผงมีกลิ่นหืน หรือจับตัวกันเป็นก้อนแข็ง ซึ่งหมายถึงว่าจะต้องทราบวิธีการเก็บที่ถูกต้องเสียก่อน สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบและกำหนดวัสดุที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ ขั้นต่อไปก็จะต้องคิดถึงต้นทุนของวัสดุที่จะใช้เป็นบรรจุภัณฑ์ว่าจะเพิ่มต้นทุนต่อตัวสินค้านั้นสักเพียงใดมีผลกระทบต่อราคาขายปลีกในท้องตลาดหรือไม่

บรรจุภัณฑ์สำหรับอาหารแห้งหรืออาหารว่างควรมีคุณสมบัติดังนี้

1.1 ต้องป้องกันกลิ่นรสมิให้สูญหายได้

1.2 ต้องป้องกันการเกิดหืนได้

1.3 ต้องป้องกันการซึมผ่านของอากาศหรือความชื้นได้

2. การออกแบบบรรจุภัณฑ์

เมื่อทราบหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์แล้ว ก็มาถึงการออกแบบ ซึ่งการออกแบบจำเป็นต้องรู้ถึงต้นทุนของบรรจุภัณฑ์ที่จะใช้เสียก่อนว่า ปริมาณที่จะทำขึ้นมีการจำหน่ายการใช้สูงหรือไม่ สินค้าที่บรรจุมีอายุการเก็บยาวนานหรือไม่เพียงใด สิ่งเหล่านี้จะต้องนำมาประกอบการพิจารณาเรื่องการลงทุนของบรรจุภัณฑ์ ปกติการสั่งทำเป็นจำนวนมากย่อมจะลดต้นทุนลง ในบางกรณีที่สินค้านั้นมีปริมาณการจำหน่ายน้อยก็ย่อมจะไม่เป็นการฉลาดที่จะสั่งมาเก็บไว้เป็นจำนวนมาก ๆ เพราะจะเสี่ยงต่อการเลิกใช้ นอกจากนั้นบรรจุภัณฑ์ยังขึ้นอยู่กับราคาสินค้าที่จะบรรจุด้วย เช่น จะบรรจุสินค้าที่ราคาแพง ผู้ผลิตก็ย่อมจะมีงบทุนสูงและจำเป็นต้องออกแบบให้ดูเหมาะสมกับราคาสินค้าด้วย ตัวอย่างเช่น การทำบรรจุภัณฑ์ของกาแฟชั้นดี ผู้ผลิตย่อมจะสามารถลงทุนค่าบรรจุภัณฑ์ที่ราคาสูงสักหน่อยได้ แต่หากเป็นสินค้าราคาถูกเช่น ใส่ข้าวโพดคั่ว เป็นต้น ย่อมไม่มีผู้ผลิตรายไหนจะใช้ขวดฝาเกลียวสวยๆ ไปบรรจุแน่นอน เพราะเป็นการเสียเปล่าในการลงทุน และหากสินค้าที่จะบรรจุนั้นเป็นสินค้าคุณภาพสูง ราคาแพง ผู้ผลิตต้องการส่งเสริมให้เป็นสินค้าที่มีชื่อเสียงติดในสังคมผู้ใช้นาน ๆ การลงทุนในการทำบรรจุภัณฑ์ก็ย่อมต้องการความพินิจพิเคราะห์มากขึ้น นอกจากที่กล่าวแล้วบรรจุภัณฑ์ที่สร้างขึ้นยังต้องคำนึงถึงความทนทานต่อการขนส่งด้วย และประการสุดท้ายคือ เมื่อออกแบบเรียบร้อยแล้ว ต้องทดสอบให้เป็นที่ยอมรับกันเสียก่อน อาจต้องทำการทดสอบผู้บริโภคก่อนตัดสินใจสั่งทำของจริง

การทำบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหาร นอกเหนือจากคุณสมบัติต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว ยังต้องคำนึงถึงปฏิกิริยาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างบรรจุภัณฑ์กับผลิตภัณฑ์อาหารที่บรรจุ บรรจุภัณฑ์บางชนิดอาจเป็นสนิม อาจติดไฟง่ายหรือระเบิดได้เมื่อสัมผัสกับอาหารนาน ๆ บรรจุภัณฑ์บางชนิดเช่น พลาสติก อาจมีสารเคลือบเคมีสลายติดผสมไปกับอาหารได้ อาหารจำพวกผง หรืออาหารว่างที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรอบแห้งสามารถดูดซึมสิ่งแปลกปลอมจากอากาศได้ง่ายทำให้เกิดปัญหาจับตัวเป็นก้อนแข็ง กลิ่นรสเปลี่ยนไป ไม่น่ารับประทานเหมือนเช่นก่อนบรรจุ

ขั้นที่ 5

กฎระเบียบและข้อบังคับเกี่ยวกับฉลาก (โสภณ ฮวบเจริญ อ้างถึงในเอกสารสัมมนา เรื่อง "กลยุทธ์ของการใช้ฉลากเพื่อการตลาด" วันที่ 25-26 กุมภาพันธ์ ณ. โรงแรมอิมพีเรียล : 2530)

1. คำจำกัดความ

1.1 อาหาร

- หมายถึงของกินหรือเครื่องค้ำจุนชีวิต ได้แก่

- วัตถุทุกชนิดที่คนกิน ดื่ม อม หรือนำเข้าสู่ร่างกายไม่ว่าด้วยวิธีใดๆ หรือรูปลักษณะใดๆ แต่ไม่รวมถึง ยา วัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท หรือยาเสพติดให้โทษตามกฎหมายว่าด้วยการนั้นแล้วแต่กรณี

- วัตถุที่มุ่งหมายสำหรับใช้ หรือใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตอาหาร รวมถึงวัตถุเจือปนอาหาร สี เครื่องปรุงแต่งกลิ่นรส

อาหารแบ่งเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1.1.1 อาหารควบคุมเฉพาะมี 37 ชนิด

1.1.2 อาหารกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานมี 5 ชนิด

1.1.2.1 น้ำที่เหลือดจากการผลิตโมโนโมเดียมกลูตาเมต ฉ.14 (22)

1.1.2.2 อาหารบางชนิดที่มีสารพิษตกค้าง ฉ. 71 (25)

1.1.2.3 อาหารที่มีสารปนเปื้อน ฉ. 80 (27)

1.1.2.4 ช็อกโกแล็ต ฉ. 83 (27)

1.1.2.5 ไข่เยี่ยวม้า ฉ. 91 (28)

1.1.3 อาหารที่ต้องมีฉลากมี 6 ชนิด

1.1.3.1 แป้งข้างกล้อง ฉ. 44 (22)

1.1.3.2 น้ำเกลือปรุงอาหาร ฉ. 73 (26)

1.1.3.3 ซอสในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ฉ. 79 (27)

1.1.3.4 ขนมปัง ฉ. 81 (27)

1.1.3.5 อาหารที่มีวัตถุประสงค์พิเศษ ฉ. 90 (28)

1.1.3.6 หมากผรั่งและลูกอม ฉ. 96 (28)

1.1.4 อาหารทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 โรงงาน หมายถึงสถานที่ใช้เครื่องจักรมีกำลังรวมตั้งแต่สองแรงม้า หรือกำลังเทียบเท่าตั้งแต่สองแรงม้าขึ้นไป หรือใช้คนงานตั้งแต่เจ็ดคนขึ้นไป โดยใช้เครื่องจักรหรือไม่ก็ตาม เพื่อใช้ในการผลิตอาหาร

1.3 ฉลาก หมายถึง รูป รอยประดิษฐ์ เครื่องหมาย หรือข้อความใดๆ ที่แสดงไว้ที่อาหาร ภาชนะบรรจุ หรือหีบห่อของภาชนะที่บรรจุอาหาร

2. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ที่เกี่ยวกับเรื่องฉลาก หรือแม่บทของฉลาก มี 2 ฉบับ คือ

2.1 ฉบับที่ 68 (พ.ศ.2525) เรื่องฉลาก

2.2 ฉบับที่ 95 (พ.ศ. 2528) เรื่องฉลาก (ฉบับที่ 2)

2.3 ประกาศที่เกี่ยวกับคุณภาพมาตรฐาน

2.4 ประกาศที่เกี่ยวกับให้แสดงฉลาก

3. ประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาที่ควรทราบ

3.1 ฉบับที่ 1 (25)

3.2 ฉบับที่ 2 (25)

3.3ฉบับที่ 1 (28)

4. อาหารที่จะต้องแสดงฉลาก

4.1 อาหารควบคุมเฉพาะ

4.2 อาหารที่กำหนดคุณภาพมาตรฐาน

4.3 อาหารที่นำเข้าเพื่อจำหน่าย

4.4 อาหารที่กำหนดให้แสดงฉลาก

5. ประเภทของฉลากอาหาร มี 3 ประเภท ได้แก่

5.1 ฉลากอาหารที่จำหน่ายโดยตรงต่อผู้บริโภคภายในราชอาณาจักร

5.2 ฉลากอาหารที่มิได้จำหน่ายโดยตรงต่อผู้บริโภค

5.2.1จำหน่ายให้ผู้ปรุงหรือผู้จำหน่ายอาหาร เช่น ภัตตาคาร โรงพยาบาล โรงแรม

5.2.2 จำหน่ายเป็นวัตถุดิบให้แก่โรงงาน

5.3 ฉลากอาหารที่ผลิตเพื่อส่งออก

** ฉลากอาหารต้องส่งมอบให้สำนักงานคณะกรรมอาหารและยา ตรวจอนุญาตก่อนนำไปใช้ เพื่อได้รับอนุญาตให้แสดงเครื่องหมาย **ตรา อย.** ไว้บนฉลาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ ฉลากอาหารที่จำหน่ายโดยตรงต่อผู้บริโภคภายในราชอาณาจักร อย่างน้อยจะต้องมีข้อความภาษาไทย แต่จะมีภาษาต่างประเทศด้วยก็ได้ เว้นแต่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ยกเว้นไม่ต้องแสดงข้อความใดข้อความหนึ่ง

1. ชื่ออาหาร - ชื่อทางการค้า + ประเภทหรือชนิดของอาหารกำกับไว้
   - ชื่อเฉพาะหรือชื่อสามัญที่เรียกตามปกติ
   - ชื่อที่แสดงประเภทและชนิดของอาหาร

2. เลขทะเบียนตำรับอาหาร สำหรับอาหารที่ต้องขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร

3. เลขที่อนุญาตใช้ฉลากอาหาร สำหรับอาหารที่ขออนุญาตใช้ฉลากอาหาร

4. ชื่อและที่ตั้งของผู้ผลิต หรือผู้แบ่งบรรจุเพื่อจำหน่ายแล้วแต่กรณี อาหารที่ผลิตแสดงสำนักงานใหญ่ก็ได้ ในกรณีที่อาหารนำเข้าให้แสดงประเทศผู้ผลิตด้วย

5. ปริมาณของอาหารเป็นระบบเมตริก
   - เป็นผง - แห้ง น้ำหนักสุทธิ
   - เหลว ปริมาตรสุทธิ
   - ครึ่งแข็งครึ่งเหลว น้ำหนักสุทธิหรือปริมาตรสุทธิก็ได้
   - อื่นๆ แสดงน้ำหนักสุทธิ

ในกรณีที่เป็นอาหารที่บรรจุในภาชนะที่ปิดสนิทที่แยกเนื้ออาหารออกจากน้ำได้ให้แสดงน้ำหนักเนื้ออาหาร (Drain weight)

6. ส่วนประกอบที่สำคัญโดยประมาณเป็น % เรียงจาก % มาก → น้อย กรณีที่เป็นอาหารที่ต้องเจือจางหรือละลายก่อนบริโภค ให้แสดงส่วนประกอบที่สำคัญเมื่อเจือจางหรือทำละลายแจ้งวิธีปรุงเพื่อรับประทานที่แจ้งไว้บนฉลาก

7. แสดงวัน เดือน ปีที่ผลิต หรือเดือนปีที่ผลิต หรือวันเดือนปีที่หมดอายุการใช้ หรือวันเดือนปีที่อาหารยังมีคุณภาพหรือมาตรฐานดี โดยมีข้อความว่า "ผลิต" หรือ "หมดอายุ" หรือ "ควรบริโภคก่อน" กำกับไว้ด้วยแล้วแต่กรณีดังต่อไปนี้

- อาหารที่เก็บไว้ได้ไม่เกิน 90 วัน ให้แสดง วันเดือนปีที่ผลิต หรือวันเดือนปีที่หมดอายุการใช้ หรือวันเดือนปีที่อาหารยังมีคุณภาพหรือมาตรฐานดี
- อาหารที่เก็บไว้ได้เกิน 90 วัน ให้แสดงเดือนปีที่ผลิต หรือวันเดือนปีที่หมดอายุการใช้งาน หรือวันเดือนปีที่อาหารยังมีคุณภาพหรือมาตรฐานดี
- อาหารที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ประกาศให้แสดงวันเดือนปีที่หมดอายุการใช้ ได้แก่ นมดัดแปลงสำหรับทารก นมเปรี้ยว อาหารเสริมสำหรับเด็ก อาหารทารก นมผงพาส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจอร์ไรซ์ นมปรุงแต่งพาสเจอร์ไรซ์ ฯลฯ และอาหารที่ผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าแจ้งความจำนงจะแสดงวัน เดือน ปี ที่หมดอายุการใช้

8. คำแนะนำในการเก็บรักษา ถ้ามี

9. วิธีปรุงเพื่อรับประทาน ถ้ามี

10. ข้อความว่า "ใช้วัตถุกันเสีย" ถ้ามีการใช้

11. ข้อความว่า "เจือสีธรรมชาติ" หรือ "เจือสีสังเคราะห์" ถ้ามีการใช้

12. ข้อความว่า "ใช้วัตถุปรุงแต่งรสอาหาร" ถ้ามีการใช้วัตถุปรุงแต่งรสอาหารตามประกาศว่าด้วยวัตถุปรุงแต่งรสอาหาร และระบุชนิดของวัตถุปรุงแต่งรสอาหารที่ใช้ไว้ในวงเล็บกำกับข้อความดังกล่าวด้วย

13. วิธีการใช้และข้อความที่จำเป็นสำหรับอาหารที่มุ่งหมายจะใช้กับทารก หรือเด็กอ่อน หรือบุคคลกลุ่มใดโดยเฉพาะ

14. ข้อความว่า "แต่งกลิ่นธรรมชาติ" "แต่งกลิ่นเลียนธรรมชาติ" "แต่งกลิ่นสังเคราะห์" "แต่งรสธรรมชาติ" "แต่งรสเลียนธรรมชาติ" ถ้ามีการใช้แล้วแต่กรณี

15. ข้อความที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กำหนดให้ต้องมีสำหรับอาหารที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาประกาศกำหนด

การแสดงข้อความในฉลากให้แสดงชื่ออาหาร ปริมาณสุทธิ และผลิต หมดอายุ หรือควรบริโภค ไว้ส่วนหน้าของฉลาก

ในกรณีที่แสดง "ผลิต" หรือ "หมดอายุ" หรือ "ควรบริโภคก่อน" ไว้ด้านล่างของภาชนะบรรจุให้แสดงว่าจะดูได้ที่ใด

ประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ฉบับที่ 1

1. อาหารที่ไม่ต้องแสดงส่วนประกอบที่สำคัญ ได้แก่

- เครื่องดื่มที่พิมพ์พ่นทับบนภาชนะแก้ว และนมถั่วเหลือง
- อาหารที่มีส่วนประกอบที่สำคัญแต่เพียงอย่างเดียว โดยไม่รวมวัตถุเจือปนอาหาร ไม่รวมน้ำแข็ง น้ำแร่ BX
- น้ำโซดา และ O_2 หรือ CO_2

2. ให้แสดงส่วนประกอบเมื่อเจือจางแล้ว คือเครื่องดื่มชนิดเข้มข้นหรือชนิดแห้ง

3. อาหารที่ยกเว้นไม่ต้องแสดง วัน เดือน ปีที่ผลิต หรือหมดอายุการใช้ หรือควรบริโภคก่อน

- เครื่องดื่ม (พิมพ์พ่นทับขวดแก้ว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ไอศกรีม
- น้ำบริโภค
- นมถั่วเหลือง (พิมพ์ทับภาชนะแก้ว)
- น้ำโซดา ฯลฯ

หมายเหตุ ฉลากอาหารที่ไม่ได้จำหน่ายโดยตรงต่อผู้บริโภค ต้องแสดงเป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ ดังนี้

1. ชื่ออาหาร และประเภทหรือชนิดของอาหาร
2. ปริมาณสุทธิเป็นระบบเมตริก
3. ชื่อและประเทศผู้ผลิต
4. แสดงเลขทะเบียนตำรับอาหาร หรือเลขที่อนุญาตใช้ฉลากของอาหาร

ฉลากอาหารที่ผลิตเพื่อส่งออก จะแสดงข้อความเป็นภาษาใดก็ได้ดังนี้

1. ชื่ออาหาร
2. ปริมาณสุทธิ
3. เลขทะเบียนตำรับอาหาร หรือเลขที่อนุญาตใช้ฉลากอาหาร
4. คำว่า "ผลิตในประเทศไทย"

การออกแบบฉลากเพื่อการตลาด (นาฏยา อ่อนสุวรรณ อ้างถึงในเอกสารประกอบการสัมมนา เรื่อง "กลยุทธ์ของการใช้ฉลากเพื่อการตลาด" วันที่ 25-26 กุมภาพันธ์ ณ. โรงแรมอิมพีเรียล : 2530)

ในด้านแผนรณรงค์ด้านการตลาดนั้น การเสนอแนะผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ท้องตลาดปัจจุบันนิยมทำโดยการโฆษณาผ่านสื่อมวลชนในหลายลักษณะ เช่นโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์รายวัน ป้ายโฆษณาเหล่านั้น ช่วงเวลาที่ภาพผ่านสายตาผู้บริโภค นับเป็นเวลาสั้นมาก ดังนั้นการออกแบบฉลากจึงจำเป็นต้องพิจารณาให้มีลักษณะที่ใช้งานโฆษณาได้สะดวก จดจำง่ายและคุ้นเคยได้รวดเร็วไว้เป็นสำคัญ

ในการจะใช้ "ฉลาก" เป็นผู้บุกเบิกนั่นคือ "ทำอย่างไรจึงจะใช้ฉลากเป็นตัวโฆษณาให้ได้ดีที่สุด" เพื่อเป็นการปูทางให้เกิดแนวความคิดถึงความสำคัญและความจำเป็น ที่ต้องออกแบบฉลากให้ทำหน้าที่เป็น Silent Saleman ให้ได้

เพื่อเป็นส่วนประกอบในการพิจารณาทำแผนรณรงค์ด้านความคิดสร้างสรร (The Creative Strategy) ให้ได้บรรลุผลอย่างเต็มที่ในแง่ของการโฆษณาและการตลาด จำเป็นต้องอาศัยปัจจัยสำคัญหลายประการดังกล่าวคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ชื่ออาหาร และประเภทหรือชนิดของอาหาร
2. ปริมาณสุทธิเป็นระบบเมตริก
3. ชื่อและประเทศผู้ผลิต
4. แสดงเลขทะเบียนตำรับอาหาร หรือเลขที่อนุญาตใช้ฉลากของอาหาร

ฉลากอาหารที่ผลิตเพื่อส่งออก จะแสดงข้อความเป็นภาษาใดก็ได้ดังนี้

1. ชื่ออาหาร
2. ปริมาณสุทธิ
3. เลขทะเบียนตำรับอาหาร หรือเลขที่อนุญาตใช้ฉลากอาหาร
4. คำว่า "ผลิตในประเทศไทย"

การออกแบบฉลากเพื่อการตลาด (นาฏยา อ่อนสุวรรณ อ้างถึงในเอกสารประกอบการสัมมนา เรื่อง "กลยุทธ์ของการใช้ฉลากเพื่อการตลาด" วันที่ 25-26 กุมภาพันธ์ ณ. โรงแรมอิมพีเรียล : 2530)

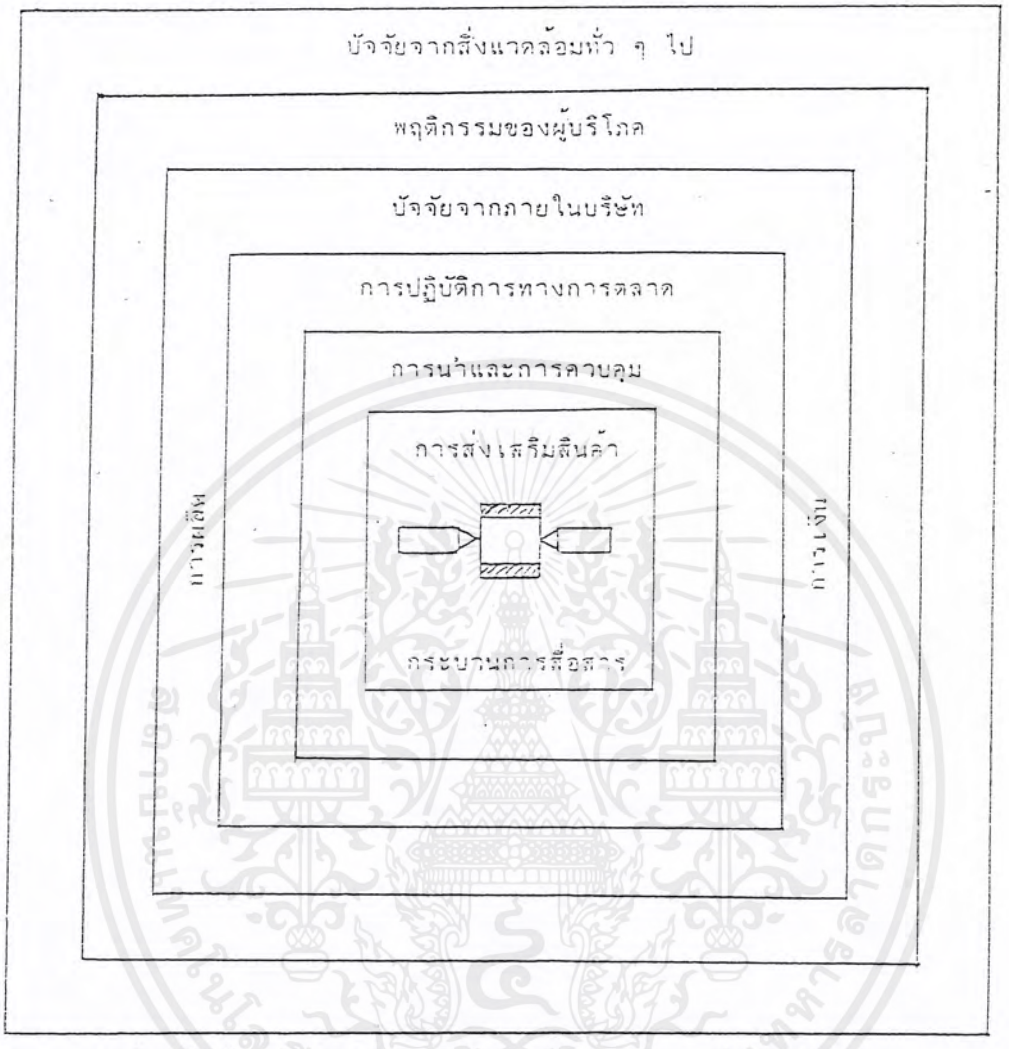
ในด้านแผนรณรงค์ด้านการตลาดนั้น การเสนอแนะผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ท้องตลาดปัจจุบันนิยมทำโดยการโฆษณาผ่านสื่อมวลชนในหลายลักษณะ เช่น โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์รายวัน ป้ายโฆษณาเหล่านั้น ช่วงเวลาที่ภาพผ่านสายตาผู้บริโภค นับเป็นเวลาสั้นมาก ดังนั้นการออกแบบฉลากจึงจำเป็นต้องพิจารณาให้มีลักษณะที่ใช้งานโฆษณาได้สะดวก จดจำง่ายและคุ้นเคยได้รวดเร็วไว้เป็นสำคัญ

ในการจะใช้ "ฉลาก" เป็นผู้บุกเบิกนั่นคือ "ทำอย่างไรจึงจะใช้ฉลากเป็นตัวโฆษณาให้ได้ดีที่สุด" เพื่อเป็นการปูทางให้เกิดแนวความคิดถึงความสำคัญและความจำเป็น ที่ต้องออกแบบฉลากให้ทำหน้าที่เป็น Silent Saleman ให้ได้

เพื่อเป็นส่วนประกอบในการพิจารณาทำแผนรณรงค์ด้านความคิดสร้างสรร (The Creative Strategy) ให้ได้บรรลุผลอย่างเต็มที่ในแง่ของการโฆษณาและการตลาด จำเป็นต้องอาศัยปัจจัยสำคัญหลายประการดังกล่าวคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อการสร้างงานโฆษณา



อีกสิ่งหนึ่งที่เราพึงต้องพิจารณาคือ "การสร้างจุดขายที่เห็นเด่นชัด" (Unique selling proposition/point) ซึ่งได้มาจากการศึกษาคุณลักษณะ คุณภาพ ข้อดี ข้อเสีย หรือข้อได้เปรียบของสินค้าและบริการที่เราต้องการโฆษณา และออกแบบ ตลอดจนกิจกรรมในทุกๆ ด้านของสินค้า คู่แข่งขัน จุดขายที่เห็นเด่นชัดในด้านการออกแบบนี้จะช่วยสร้างความเชื่อถือในหมู่ประชาชนผู้อุปโภคบริโภคและจะช่วยให้เกิดการขายในที่สุด

ในการสร้างจุดขายให้เด่นชัดของผลิตภัณฑ์ใดๆ โดยเน้นรูปแบบของฉลากนั้น ปัจจุบันนิยมทำโฆษณาในรูปแบบของภาพยนตร์ โฆษณาทางโทรทัศน์ ซึ่งอาศัยเทคนิคต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. การสาธิต แสดง ทดลอง พิสูจน์ให้เห็น (Demonstrations) เมื่อเราต้องการโชว์ความได้เปรียบของสินค้าหรือบริการของเราที่มีต่อคู่แข็งขัน

2. ให้บุคคลรับรอง (Testimonials) เมื่อเราต้องการให้คำบอกขายสินค้าหรือบริการเป็นที่เชื่อถือแก่ผู้ซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ผู้เสนอขาย (Presenters) เมื่อเรามีข่าวหรือสิ่งใหม่ๆ สำหรับสินค้า และบริการที่เราต้องการรายงานหรือแจ้งแก่ผู้บริโภคทราบ

4. เสี้ยวหนึ่งของชีวิต (Slice-of-life) เมื่อเราต้องการให้ผู้คนเกี่ยวข้องกับสินค้าและบริการของเรา

5. รูปแบบการดำเนินชีวิต (Life-style advertising) เมื่อเราต้องการเน้นความตั้งใจไปที่ผู้ใช้สินค้ามากกว่ามุ่งเน้นไปที่ตัวสินค้า

6. อมิเนชั่น (Amination) การทำภาพนิ่งให้เคลื่อนไหวได้ เพื่อวัตถุประสงค์พิเศษทางด้านการสื่อความหมาย

จะเห็นว่าการทำโฆษณาทุกแบบ ต้องมีหลักปฏิบัติเป็นหลักวิชา ไม่ใช้เราคิดว่าดีก็ทำไปตามนั้น ในเรื่องการออกแบบฉลากก็เช่นกัน ต้องมีหลักคำนึงดังต่อไปนี้

1. ประเภทของสินค้า
    1.1 อาหาร (กระป๋อง , สด)
    1.2 ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร
    1.3 ยา
    1.4 เครื่องนุ่งห่ม
    1.5 เครื่องในชีวิตประจำวัน
    1.6 เครื่องสำอาง เครื่องประดับ
    1.7 เครื่องกีฬา
2. ประโยชน์ใช้สอยของสินค้า
    2.1 ด้านเหตุผล
    2.2 ด้านอารมณ์
3. การดึงดูดความสนใจ
    3.1 สวย เด่น ชัด
    3.2 น่าลอง (เร้าอารมณ์)
4. วัตถุประสงค์ด้านการตลาด
    4.1 บุคคลหลุ่มเป้าหมาย
    4.2 การวางตำแหน่งของสินค้า (ในตลาด)
5. ประหยัดอย่างสมเหตุผล
    5.1 ประหยัดทรัพย์
    5.2 ประหยัดเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 คำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยของสินค้าเป็นหลัก

6. อายุของสินค้า

6.1 พิจารณาสภาพแวดล้อม ดิน ฟ้า อากาศ

6.2 พิจารณาอายุของสินค้าเอง

7. ราคาสินค้า

7.1 มีส่วนกำหนดขอบเขตของ

7.1.1 การออกแบบกราฟฟิก

7.1.2 การออกแบบภาชนะบรรจุ

7.1.3 การใช้วัสดุ (โดยเฉพาะสินค้าเพื่อการส่งออก)

8. คู่แข่งขัน

8.1 มีจุดหมายของกันเอง

8.2 หลีกเลี่ยงการเลียนแบบ

เมื่อผู้บริโภคได้รับบริการโฆษณาในด้ารต่างๆแล้ว อันดับต่อมาเป็นหน้าที่ของ "ฉลาก" ที่ต้องกระตุ้นให้ผู้บริโภคตัดสินใจเลือกให้สำเร็จ ฉลากเป็นปัจจัยหนึ่งที่ช่วยทำหน้าที่เป็นผู้ขายชนิดเวียน ฉะนั้นการสร้างจุดขายเด่นชัดโดยอาศัยกราฟฟิกบนฉลากเป็นส่วนประกอบ จะช่วยเสริมลักษณะเด่น เห็นได้ชัด ดังนั้นฉลากจึงมีคุณค่าในเชิงโฆษณาสมควรที่จะพิจารณาให้ความสำคัญในการออกแบบ จึงขอกล่าวถึงขั้นตอนการดำเนินการออกแบบกราฟฟิกบนผลิตภัณฑ์ให้ทราบพอสังเขป ดังนี้

การดำเนินการออกแบบ

1. แบบขั้นต้น เพื่อให้ได้แนวคิดและมโนภาพของการออกแบบกราฟฟิกให้ผสมกลมกลืนกัน โดยพิจารณาในเรื่องของ

1.1 วัสดุ วัสดุใดจึงจะเหมาะสมที่สุดในการใช้ (ไม่มากเกินไปเมื่อรวมกับต้นทุน)

1.2 การใช้ภาพประกอบ

1.2.1 ภาพถ่าย

1.2.2 ภาพเขียน

1.2.3 ภาพลายเส้น

1.3 สี เรื่องสีนั้นสำคัญมาก การให้สีที่เหมาะสมจะเพิ่มคุณภาพให้กับภาชนะและแบบกราฟฟิกบนภาชนะนั้นยิ่งขึ้น

1.4 การใช้ตัวอักษรประกอบ

1.4.1 เป็นอักษรโดดๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.2 เป็นกลุ่มของคำบรรยายสรรพคุณสินค้า

1.4.3 เป็นกลุ่มของคำโฆษณาชวนเชื่อ

1.5 การใช้เครื่องหมายและสัญลักษณ์ เครื่องหมายและสัญลักษณ์เป็นการแสดงออกซึ่งความเป็นเอกเทศทางสังคมของกิจกรรม เป็นการแทนการรับรองคุณภาพของสินค้านั้นๆ และมอบหมายในการรับผิดชอบทางสังคมด้วย

เครื่องหมายและสัญลักษณ์ช่วยสนับสนุนความสำเร็จของกิจกรรมและมีระยะการใช้งานที่ยาวนาน ดังนั้นการออกแบบจะต้องมีลักษณะนำหน้าและร่วมสมัยได้เสมอ

เครื่องหมาย แบ่งออกเป็น

1.5.1 เครื่องหมายการค้า (Trade marks) เป็นรูปภาพ , สัญลักษณ์ , อักษร

1.5.2 เครื่องหมายบริการ (Service marks)

1.5.3 เครื่องหมายรับรอง (Certification marks) จะใช้โดยความยินยอมของรัฐ องค์การทางอุตสาหกรรม เช่น ตรา สมอ. (สำนักงานมาตราฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม)

สัญลักษณ์ คือเครื่องหมายโดยปราศจากการใช้ตัวพิมพ์ (ตัวหนังสือ) เพื่อบ่งบอกซึ่ง บริษัท องค์การสาธารณะ หน่วยงาน เครื่องหมายเป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แทนภาษาทีมีอุปสรรค เป็นต้าว่า ป้ายสัญลักษณ์จราจร ป้ายบอกทาง ปุ่มต่างๆในรถยนต์

1.6 เอกลักษณ์ (Corporate identity) คือสิ่งที่แสดงลักษณะเฉพาะของโรงงาน บริษัท จุดมุ่งหมายก็เพื่อให้ประชาชนจดจำสินค้าบริการของโรงงานได้ง่าย ทั้งยังสร้างความศรัทธาเชื่อถือแก่ผู้บริโภคได้ดีอีกด้วย

สิ่งที่จะแสดงลักษณะเฉพาะได้ มีหลายอย่าง เช่น ชื่อ , เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ ,สี , ลักษณะของสินค้า , สิ่งพิมพ์, บริการ,หีบห่อ , โฆษณา

2. ขั้นทำหุ่นจำลองและทดลองแบบ จัดเตรียมหุ่นจำลองสามมิติ พร้อมงานกราฟฟิกจากแบบที่เห็นว่าดีที่สุด หุ่นจำลองต้องทำให้เหมือนจริงที่สุด เพราะต้องนำไปทดสอบตลาดกับสินค้าคู่แข่ง

3. การพัฒนาแบบ หลังการทดสอบต้องนำสินค้ามาแก้ไขข้อบกพร่อง อาจนำไปทดสอบอีกครั้งก่อนทำแบบขั้นสำเร็จ

4. การออกแบบขั้นสุดท้าย เมื่องานกราฟฟิกผ่านมาแล้ว 3 ขั้นตอน ขั้นตอนที่ 4 คือการตัดใจหรือการยอมรับงานนั้น เพื่อส่งงานให้โรงงานผลิตเป็นของจริงออกมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 6

ความหมายของการออกแบบกราฟฟิก (วรพงศ์ วรชาติอุดมพงศ์ : 2535 หน้า 14-21)

ได้มีผู้ให้ความหมายของคำว่า "กราฟฟิก" ไว้อยู่หลายความหมายด้วยกัน จากการขีดเขียนที่แสดงด้วยตารางหรือแผนภาพ การวาดเขียน การระบายสี การสร้างงานศิลปะบนพื้นระนาบ หรืออีกนัยหนึ่งงานกราฟฟิกหมายถึงกระบวนการออกแบบต่างๆในสิ่งที่เป็นวัสดุ 2 มิติ คือมีความกว้างและความยาวเท่านั้น เช่น งานออกแบบบ้านของสถาปนิก การเขียนภาพเหมือนของจิตรกร การออกแบบโฆษณาของนักออกแบบ การออกแบบฉลากหรือลวดลาย เหล่านี้จัดว่าเป็นงานกราฟฟิกทั้งสิ้น

คำว่าออกแบบ (Design) ก้มีความหมายเป็นหลายนัยเช่นกัน จากลากทรัพย์ลาตินที่ว่า Design ซึ่งมาจาก Designare หมายถึงกำหนดออกมา กะหรือขีดหมายไว้ เป้าหมายที่จะแสดงออกซึ่งหมายถึงสิ่งที่อยู่ในอำนาจความคิด อาจเป็นท่าทาง ถ้อยคำ เส้นสี รูปแบบ โครงสร้างและวัสดุต่างๆ โดยใช้หลักเกณฑ์ความงาม สุนทรียภาพ ประดิษฐ์คิดสร้างสรรค์ขึ้นจากสิ่งที่ง่ายสุด ไปจนถึงสิ่งที่ยุ่งยากสลับซับซ้อนเต็มที่

ปี 1950 Alexander ได้ให้คำจำกัดความของคำว่า "Design" ว่า หมายถึง การค้นหาส่วนประกอบทางด้านร่างกายอันถูกต้องของรูปธรรมและโครงสร้าง

ปี 1962 Asimor กล่าวว่า การออกแบบหมายถึง การตัดสินใจที่แน่นอนโดยไม่ต้องการความผิดพลาด

ปี 1964 Booker หมายถึงการลงมือทดลองทำก่อน เพื่อความแน่นอนในผลสุดท้าย

ปี 1965 Archar หมายถึง กิจกรรมทางด้านแก้ปัญหาโดยมีวัตถุประสงค์ที่แน่นอน

Reswick หมายถึง กิจกรรมที่สร้างสรรค์ เป็นการรวบรวมเอาสิ่งใหม่และมีประโยชน์

ปี 1966 Grogory กล่าวว่า การออกแบบเป็นผลิตผลที่สัมพันธ์ที่ก่อให้เกิดความพึงพอใจ

Jone กล่าวว่า เป็นกระบวนการกระทำสิ่งที่ยุ่งยากเพื่อให้เกิดความเชื่อถือ

ปี 1968 Matchett หมายถึง การแก้ไขปัญหาซึ่งเป็นผลสรุปของความต้องการในสถานการณ์หนึ่งสถานการณ์ใด

อารี สุทธิพันธุ์ หมายถึง การสร้างสรรค์สิ่งใหม่เพื่อประโยชน์และความงาม โดยนำส่วนประกอบของการออกแบบมาใช้

ประพันธ์ บุญเลิศ หมายถึงการสร้างสรรค์ปรุงแต่งด้วยส่วนประกอบของศิลปะ เช่น เส้น สี แสงและเงา ลักษณะผิว ขนาดรูปร่าง ทิศทาง น้ำหนัก เพื่อให้เกิดรูปทรงใหม่ตามความต้องการ ให้มีความงามและประโยชน์ที่จะนำมาใช้ในชีวิตประจำวันของมนุษย์

เมื่อพิจารณาถึงความหมายของคำทั้งสองคำ เมื่อนำมารวมกัน ก็พอจะสรุปความหมายได้ว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบกราฟฟิก หมายความถึง

1. การใช้ความคิดและสามัญสำนึกในการทำงานที่ได้วางแผนไว้ให้ได้ตามความคาดหมายอย่างสมบูรณ์

2. การถ่ายทอดความคิดออกมาเป็นโครงสร้างระเบียบแบบแผนต่างๆทางทัศนสัญลักษณ์

3. เป็นการออกแบบเพื่อให้อ่าน เช่น ออกแบบหนังสือ นิตยสาร โฆษณา หีบห่อ โทรทัศน์ โปสเตอร์ แผ่นพับ

คุณค่าของงานกราฟฟิก

จะเห็นได้ว่าสภาวะการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาสิ่งต่างๆจากอดีตสู่ปัจจุบัน จากปัจจุบันสู่อนาคตมีผลกระทบโดยตรงที่จะทำให้งานออกแบบกราฟฟิกมีบทบาทและมีอิธิพลต่อวิถีชีวิตความเป็นอยู่ ระบบการสื่อสาร การสร้างสรรค์และการจรรโลงสภาพสังคม ให้เล็งเห็นถึงคุณค่าทางสุนทรียศาสตร์ งานกราฟฟิกชิ้นเยี่ยมที่แสดงให้เห็นถึงความคิดในการออกแบบเป็นเลิศ จะมีอิทธิพลโดยตรงที่จะโน้มน้าวผู้รับข้อมูลเกิดความสนใจและยอมรับ และในขณะเดียวกันก็ยังแสดงคุณค่าอื่นพร้อมกันไปด้วย ได้แก่

1. เป็นสื่อกลางในการสื่อความหมายให้เกิดความเข้าใจตรงกันจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งได้อย่างชัดเจน

2. สามารถทำหน้าที่เป็นสื่อ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ เกิดการศึกษากับกลุ่มเป้าหมายได้อย่างดี

3. ช่วยทำให้เกิดความน่าสนใจ ความประทับใจ และความน่าเชื่อถือแก่ผู้บริโภค

4. ทำให้เกิดความกระตุ้นทางความคิดและการตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว

5. ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ข้อมูลที่ได้จากการออกแบบกราฟฟิกจะช่วยกระตุ้น ให้ปฏิบัติตามหรือเปลี่ยนพฤติกรรมทางความคิดได้ด้วย

ความสำคัญของงานออกแบบ

1. การออกแบบที่ดีจะช่วยจัดระเบียบของสาระข้อมูลให้มีความกระชับและชัดเจน

2. ช่วยให้ระบบการถ่ายทอดข้อมูลข่าวสารมีความฉับไวและรัดกุม

3. ช่วยสร้างสรรค์สัญลักษณ์ทางสังคม เพื่อการสื่อความหมายร่วมกัน

4. ช่วยพัฒนาระบบการสื่อสารให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

5. ทำให้ผู้รับสารข้อมูลเกิดแนวคิดสร้างสรรค์จินตนาภาพได้ดี และมีแนวคิดสิ่งใหม่อยู่เสมอ

6. สนับสนุนและส่งเสริมการสร้างค่านิยมทางความงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ส่งเสริมความก้าวหน้าทางธุรกิจและการพัฒนาทางอุตสาหกรรม

อิทธิพลของศิลปะในการออกแบบกราฟฟิก

เพื่อต้องการให้งานกราฟฟิกมีคุณค่าทางความงาม มีความน่าเชื่อถือและสามารถแสดงเอกภาพของการสื่อความหมายที่ดีได้อย่างเต็มที่ นักออกแบบจึงใช้หลักและวิธีการทางศิลปะเป็นแนวทางในการออกแบบ โดยพิจารณาจากหลักการดังต่อไปนี้

1. รูปตัวอักษรและขนาด การสร้างให้มีรูปแบบที่แปลกตา สวยงาม จะช่วยเร่งเร้าความรู้สึกตอบสนองได้อย่างดี ในการกำหนดแบบของตัวอักษรบนงานกราฟฟิก ผู้ออกแบบจะต้องเน้นเรื่องความชัดเจน สวยงามอ่านง่าย และสอดคล้องกับโครงการออกแบบนั้นๆด้วย นักออกแบบจะต้องพิจารณาเรื่องรูปแบบสำหรับข้อความนำเรื่อง และรายละเอียดไปพร้อมๆกัน นอกจากรูปแบบตัวอักษรแล้ว การกำหนดขนาดของตัวอักษรก็สำคัญไม่น้อยเลย ขนาดจะต้องมีความเหมาะสมที่จะอ่านง่าย อักษรที่เล็กจะเป็นอุปสรรคในการสื่อความหมายที่ดี นอกเหนือจากนี้แล้วความสอดคล้องกับความเคยชินในการอ่านโดยปกติก็ควรคิดด้วยในการออกแบบ

2. การกำหนดระยะห่างและพื้นที่ว่าง การจัดพื้นที่ว่างในการออกแบบกราฟฟิก มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการจัดระเบียบของข้อมูล เน้นความชัดเจนและความเป็นระเบียบมากขึ้น ระยะห่างและพื้นที่จะช่วยพักสายตาในการอ่าน ทำให้ดูสบายตา สร้างจังหวะขององค์ประกอบภาพให้เหมาะสมและสวยงาม

3. การกำหนดโครงสี สีมีบทบาทอย่างยิ่งที่จะช่วยเน้นความชัดเจนทำให้สะดุดตา สร้างสรรค์ความสวยงาม การกำหนดจะต้องขึ้นอยู่กับลักษณะของงานนั้นๆ ข้อสำคัญคือ สีบนตัวภาพพื้นและตัวอักษรต้องมีความโดดเด่น ชัดเจน นักออกแบบต้องใช้หลักทางทฤษฎีสีผสมผสานกับหลักจิตวิทยาการใช้สีในการจัดโครงสีบนชิ้นงาน เพื่อเป้าหมายการตอบสนองที่ดีที่สุด

4. การจัดวางตำแหน่ง หมายถึงการออกแบบจัดโครงร่างทั้งหมดที่จะกำหนดตำแหน่งขนาดของภาพประกอบ ต้องคำนึงถึงจุดเด่นที่ควรเน้น ความสมดุลย์ต่างๆ ตลอดจนความสบายตาในการมอง นักออกแบบต้องให้ความสำคัญต่อสาระทุกส่วนที่ปรากฏบนชิ้นงานเท่ากันหมด ความพอเหมาะพอดีขององค์ประกอบตำแหน่งต่างๆจะทำให้งานกราฟฟิกเป็นที่น่าสนใจยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบกราฟฟิก

เพื่อให้สามารถแสดงบทบาทของการออกแบบอย่างเต็มที่ และบรรลุวัตถุประสงค์ในการประชาสัมพันธ์ หรือการโฆษณาสินค้าใดก็ตาม การออกแบบจึงเป็นหัวใจของชิ้นงานกราฟฟิกอย่างมาก จึงอาจกล่าวได้ว่ากราฟฟิกที่ดีต้องมีการออกแบบที่ดีด้วย ในการออกแบบจึงควรได้พิจารณาสิ่งต่อไปนี้

1. ความง่าย

1.1 ง่ายต่อการนำไปใช้ มีขนาดพอเหมาะ ไม่ใหญ่หรือเล็กเกินไป

1.2 ง่านต่อการผลิต การผลิตไม่ยุ่งยากสับสน

1.3 ง่านต่อการสื่อความหมาย มีภาพชัดเจน อักษรอ่านง่าย ข้อความกระชับ

2. ข้อความเป็นเอกภาพ หมายถึง สิ่งที่ช่วยทำชิ้นงานเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน และรวมไปถึงเรื่องความคิดและการออกแบบ

3. การเน้น ภายในเนื้อที่จำกัดนั้นต้องมีการเน้นที่จุดใดจุดหนึ่งที่มีความสำคัญ อาจทำด้วยภาพหรือข้อความก็ได้ โดยมีหลักว่า "ความคิดเดียวและจุดสนใจเดียว การมีหลายความคิดหรือหลานจุดสนใจ จะทำให้การออกแบบล้มเหลวเพราะหาจุดเด่นชัดไม่ได้ นอกจากนี้ยังอาจจะเป็นในส่วนของ สี แสง หรือทัศนมิติก็ได้

4. ความสมดุล เป็นเรื่องของความงามและความน่าสนใจ ควรพิจาณาการออกแบบว่าต้องการให้เกิดอารมณ์อย่างไร เรียบง่าย สบายตา หรือเร้าใจ กระตุ้น ความสมดุลเสนอได้เป็น 2 ลักษณะ คือ ความสมดุลตามแบบ และความสมดุลนอกแบบหรือความสมดุลสร้างสรรค์ ต้องดูเรื่องของความงามจากเส้น สีสัน ลักษณะช่องไฟ ขนาดตัวอักษร

ภาพที่ 93

ภาพแสดงการสร้างความสมดุลอย่างง่าย และเน้นจุดสนใจเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น รวมทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. **แบบแถบตรง** (Band) เป็นองค์ประกอบที่กำหนดเพื่อหาสาระรายละเอียดที่ต้องการนำเสนอเข้าด้วยกันให้อยู่ในขอบเขตในแนวดิ่งตรง

2. **แบบแกน** (Axial) เป็นลักษณะที่มีแกนกลาง มีสาขาแยกย่อยไปโดยเน้นจุดเด่นที่แกน กิ่ก้านจะเป็นตัวช่วยองค์ประกอบเสริมให้จุดเด่นมีความชัดเจนยิ่งขึ้น

3. **แบบตาราง** (Grid) เป็นองค์ประกอบที่มีลักษณะเป็นตารางเล็กใหญ่สลับกับภาพในเนื้อที่ที่กำหนด

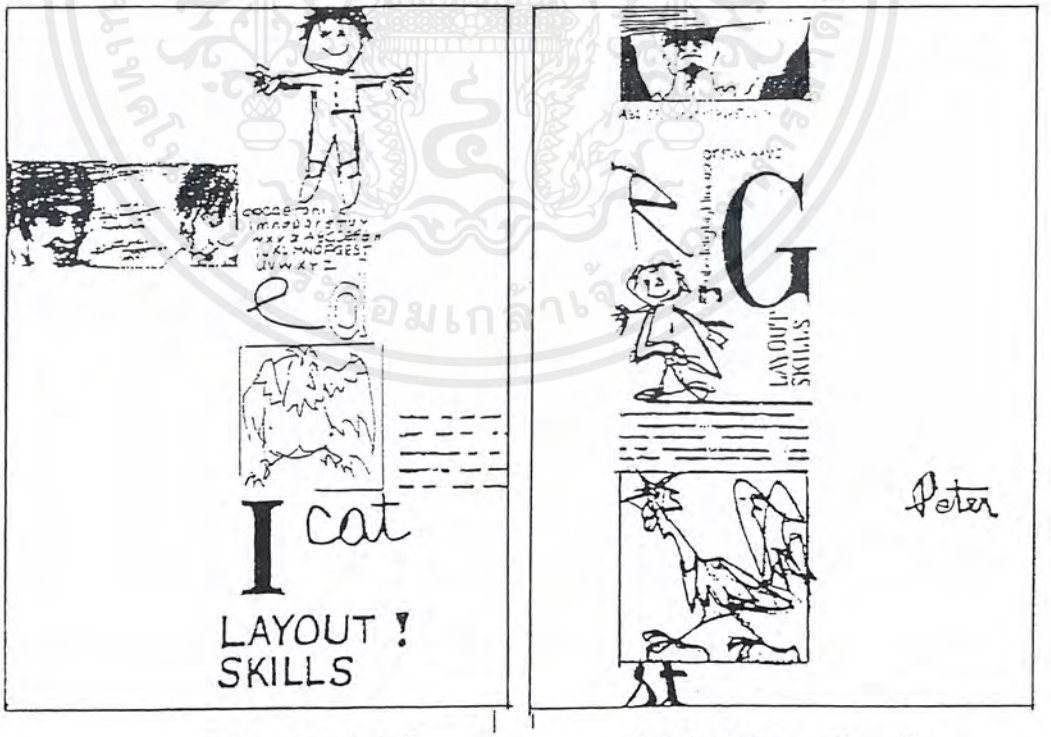
4. **แบบกลุ่ม** (Group) เป็นการจัดรวมเป็นกลุ่มไม่ควรเกิน 3 กลุ่มในชิ้นงาน มีขนาดแตกต่างกัน โดยคำนึงถึงการกำหนดพื้นที่ว่าง (Space) ด้วย

5. **แบบต่อเนื่อง** (Path) เป็นการจัดองค์ประกอบให้มีลักษณะต่อเนื่องกัน โดยคำนึงถึงเรื่องจังหวะและลีลาของรูปทรงส่วนรวม กับพื้นที่ว่างด้วย

6. **แบบตัวอักษร** (Letterring) อาจจัดเป็นแบบรูปทรงตัวอักษรอย่างใดอย่างหนึ่งที่มีรูปร่างสวยงาม เช่น ตัวที (T) แบบตัวไอ (I) แบบตัวเอช(H) แบบตัวเอส (S) แบบตัวแซท (Z) ก็ได้

ภาพที่ 94

กราฟฟิกในแบบต่างๆ



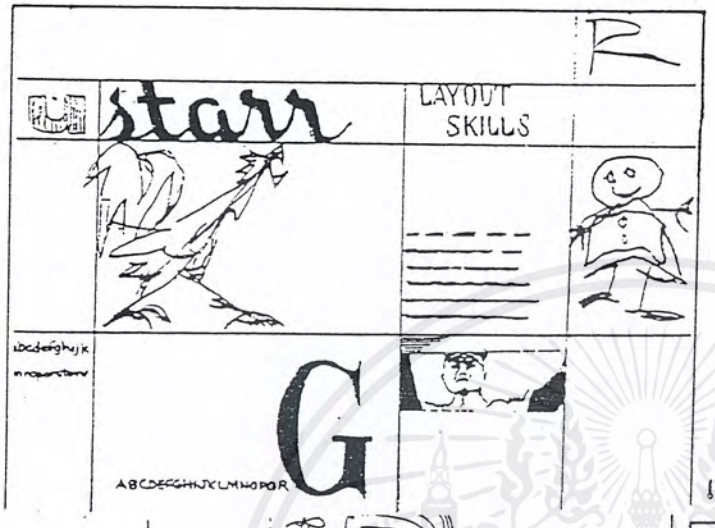
แบบแกน (Axial) แบบแถบตรง (Band)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

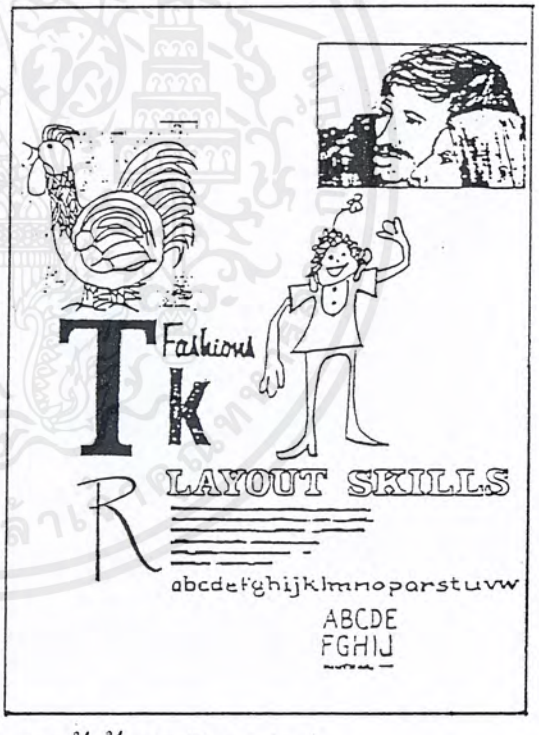
ภาพที่ 94 (ต่อ)

กราฟฟิกในแบบต่างๆ

แบบตาราง (Grid)



แบบกลุ่ม (Group)



แบบต่อเนื่อง (Path)

แบบตัวอักษร (Lettering)

งานกราฟฟิกบนบรรจุภัณฑ์ (วรพงศ์ วรชาติอุดมพงษ์ : 2535 หน้า 40-46)

บรรจุภัณฑ์มีหน้าที่หลักคือเป็นตัวภาชนะสำหรับบรรจุสินค้า มีหลายรูปแบบแตกต่างกันไปตามลักษณะของสินค้าเช่นเป็นห่อ เป็นหีบ เป็นกล่อง เป็นขวด เป็นลัง เป็นกระป๋อง ฯลฯ บรรจุภัณฑ์จะมีขนาดต่างๆ ตามขนาดที่บรรจุ การออกแบบบรรจุภัณฑ์แบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้ 3 กลุ่ม ตามลักษณะหน้าที่ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. **บรรจุภัณฑ์สำหรับการค้าปลีก** บรรจุภัณฑ์ประเภทค้าปลีกต้องออกแบบให้สวยงาม สะดวกสบายในการใช้สอย น่าใช้บรรจุภัณฑ์ของสินค้าบางชนิด นักออกแบบจะพยายามคิดและสร้างแบบที่เน้นความสวยงามเป็นพิเศษ จนทำให้มีผู้สนใจเก็บสะสม หรือตั้งโชว์ความสวยงาม ลักษณะของงานกราฟิคของบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้จะบอกรายละเอียดของตัวสินค้าที่ถูกบรรจุอยู่ภายในได้แก่ ชื่อสินค้า สรรพคุณ ผู้ผลิต จำหน่าย และขนาด หรือปริมาตรของการบรรจุ รายละเอียดต่าง ๆ มีข้อกำหนดโดยพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค จะละเว้นเสียมิได้การออกแบบให้มีความสวยงามและต้องมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดจึงไม่ใช่เรื่องง่ายนัก ซึ่งนักออกแบบจักต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ

2. **บรรจุภัณฑ์เพื่อการค้าส่ง** ได้แก่ บรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบขึ้นสำหรับสินค้าจำนวนมาก ๆ เช่น เป็นโหล เป็นกล่อง หรือเป็นหีบ การกำหนดรายละเอียดบนบรรจุภัณฑ์จะมีความแตกต่างกันออกไป เช่น บอกชื่อสินค้า จำนวนของสินค้า บริษัทผู้ผลิต หรือข้อแนะนำบางประการ เช่นข้อควรระวังการเก็บรักษา การกำหนดวิธีจัดวางข้อมูลต่าง ๆ อาจเป็น ตัวอักษร ข้อความ หรืออาจเป็นเครื่องหมายสัญลักษณ์ก็ได้

3. **บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง** เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบขึ้นเพื่อใช้สำหรับขนส่งโดยเฉพาะที่จะต้องเน้นเรื่องของความสะดวกในการขนส่งการกำหนดขนาดของบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้ควรเน้นเรื่องของความประหยัดในการขนส่งการออกแบบต้องช่วยให้เกิดความปลอดภัยในขนส่งด้วย รายละเอียดบนบรรจุภัณฑ์จึงต้องบอกประเภทของสินค้า ทิศทางการจัดวางข้อควรระวังต่าง ๆ เป็นต้น

บรรจุภัณฑ์มิได้เป็นเพียงภาชนะบรรจุตัวสินค้าเท่านั้น หากแต่จะต้องแสดงหน้าที่ทั้งความสวยงาม และประโยชน์สอยด้านอื่นอีก องค์ประกอบสองส่วนสำคัญของบรรจุภัณฑ์ คือฉลากสินค้าและหีบห่อบรรจุภัณฑ์ ที่ต้องใช้หลักการออกแบบกราฟิคสร้างสรรค์ให้เกิดภาพลักษณ์ที่น่าสนใจแก่ผู้บริโภค

การออกแบบฉลากสินค้า (Labels Design) ฉลากสินค้าจะติดมากับตัวสินค้าที่บรรจุมาในรูปขนาด กล่อง ห่อ กระป๋อง หรือรูปแบบอื่นตามลักษณะและประเภทของสินค้า ฉลากสินค้าจะช่วยให้ผู้บริโภคได้ทราบถึงรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับสินค้านั้นอย่างมาก ในบางครั้งฉลากสินค้าจะช่วยให้สามารถตัดสินใจเลือกซื้อเลือกใช้สินค้าได้ รายละเอียดที่ปรากฏบนฉลาก ได้แก่ ชื่อผลิตภัณฑ์ ชื่อบริษัท ที่อยู่ของผู้ผลิต ประเภท ชนิด สีของวัสดุที่ใช้ ขนาดน้ำหนักหรือปริมาตร ส่วนผสมวิธีใช้หรือสรรพคุณ (ที่มีข้อความเป็นจริงสามารถตรวจสอบได้ตัวอย่างเช่น)

ฉลากอาหาร

ให้รายละเอียดหลายอย่าง แต่ที่สำคัญและจำเป็นซึ่งผู้บริโภคควรทราบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ประเภทของอาหารนั้นว่าเป็นอะไร ของเชื่อม ต้ม ของทอด ส่วนผสมมีอะไรบ้าง

2. ขนาดน้ำหนักปริมาณมากน้อย

3. คุณภาพของวัตถุดิบ บอกเกรด การคัดเลือกจากชนิดใหญ่หรือเล็ก เผ็ดมาก เผ็ดน้อย น้ำเชื่อมอย่างอ่อน หรือเข้นข้น

4. วิธีปรุง หรือวิธีทำ เช่นนมผง จะบอกวิธีชง ปริมาณเท่าไร สำหรับทารกกี่เดือน สำหรับผู้ใหญ่ใช้ปริมาณเท่าใด

5. ข้อควรระวัง เช่น เก็บในตู้เย็น ใช้น้ำอุ่น อย่าใช้เลี้ยงทารก เป็นต้น

ฉลากของใช้

จะให้รายละเอียดคล้าย ๆ ฉลากอาหาร ในข้อ 1-3 แต่ระมีข้อควรระวังหรือวิธีใช้ที่ละเอียด ผู้บริโภคควรศึกษาอย่างดี เช่น สเปรย์ฉีดทั้งหลาย จะบอกให้เอียงกระป๋องหัวลูกศรชี้ไปทางใด สูงจากพื้นประมาณ 1 1/2 ฟุต ทำนองนี้ หรือวิธีใช้จะใช้อย่างไรทำความสะอาดพื้นที่ ผสมอะไรก่อน ใช้กับวัสดุอะไร

ข้อควรระวังที่สำคัญ มีอันตรายกับผิวหนัง หรือบังเอิญกลืนเข้าปาก เข้าตาจะปฐมพยาบาลขั้นต้นอย่างไร

การเก็บรักษา จะแนะนำว่า ไม่ควรเก็บในที่ชื้น ไม่ควรไว้ใกล้ไฟ ปิดฝาให้สนิทเก็บในตู้เย็น เหล่านี้เป็นต้น ผู้บริโภคควรปฏิบัติตามมิฉะนั้นจะเกิดความเสียหาย ไม่คุ้มค่าเงิน ที่ร้ายที่สุดคือเกินอันตรายแก่ตนเองและครอบครัวแล้วไม่ทราบวิธีปฐมพยาบาลขั้นต้น หรือไม่ทราบมาก่อนเลยว่าอาจมีอัตรายได้ซึ่งเป็นเรื่องที่ประมาทอย่างที่สุด

จะพบว่าการบอกรายละเอียดต่าง ๆ บนฉลากสินค้าจะมีข้อกำหนดที่แตกต่างกันออกไปตามลักษณะและประเภทของสินค้า รายละเอียดข้อมูลบนฉลากทุกชนิดจำเป็นต้องแสดงตามข้อระบุภายใต้พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค ปีพุทธศักราช 2522 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

"ผู้บริโภค" หมายความว่า ผู้ซื้อหรือได้รับบริการจากผู้ประกอบธุรกิจ และหมายความรวมถึงผู้ซึ่งได้รับการเสนอหรือการชักชวนจากผู้ประกอบธุรกิจเพื่อให้ซื้อสินค้าหรือรับบริการ

"ผู้ประกอบธุรกิจ" หมายความว่า ผู้ขาย ผู้ผลิตเพื่อขายผู้สั่งหรือนำเข้ามาในราชอาณาจักรเพื่อขายหรือผู้ซื้อเพื่อขายต่อซึ่งสินค้า หรือผู้ให้บริการและหมายความรวมถึงผู้ประกอบกิจการโฆษณาด้วย

"ข้อความ" หมายความรวมถึงการกระทำให้ปรากฏด้วยตัวอักษร ภาพภาพยนตร์ แสง เสียง เครื่องหมายหรือการกระทำอย่างใด ๆ ที่ทำให้บุคคลทั่วไปสามารถเข้าใจความหมายได้

"โฆษณา" หมายความรวมถึงกระทำการไม่ว่าโดยวิธีใด ๆ ให้ประชาชนเป็นหรือทราบข้อความ เพื่อประโยชน์ในทางการค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

"**สื่อโฆษณา**" หมายความว่า สิ่งที่ใช้เป็นสื่อในการโฆษณา เช่น หนังสือพิมพ์ สิ่งพิมพ์ วิทยุกระจายเสียง วิทยุ โทรศัพท์ ไปรษณีย์โทรเลข โทรศัพท์ หรือป้าย

"**ฉลาก**" หมายความว่า รูป รอยประดิษฐ์ กระดาษหรือสิ่งอื่นใดที่ทำให้ปรากฏข้อความเกี่ยวกับสินค้าซึ่งแสดงไว้ที่สินค้าหรือภาชนะบรรจุหรือหีบห่อบรรจุสินค้าหรือสอดแทรกหรือรวมไว้กับสินค้าหรือภาชนะบรรจุหรือหีบห่อบรรจุสินค้า และหมายความรวมถึงเอกสารหรือคู่มือสำหรับใช้ประกอบสินค้า ป้ายที่ติดตั้งหรือแสดงไว้ที่สินค้าหรือภาชนะบรรจุหรือหีบห่อบรรจุสินค้านั้น

"**คณะกรรมการ**" หมายความว่า คณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค

"**กรรมการ**" หมายความว่า กรรมการคุ้มครองผู้บริโภค

"**พนักงานเจ้าหน้าที่**" หมายความว่า ผู้ซึ่งรัฐมนตรีแต่งตั้งให้ปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้

ส่วนที่ 1

การคุ้มครองผู้บริโภคในด้านการโฆษณา

มาตรา 22 การโฆษณาจะต้องไม่ใช้ข้อความที่เป็นการไม่เป็นธรรมต่อผู้บริโภคหรือใช้ข้อความที่อาจก่อให้เกิดผลเสียต่อสังคมเป็นส่วนรวม

ข้อความดังต่อไปนี้ ถือว่าเป็นข้อความที่เป็นการไม่เป็นธรรมต่อผู้บริโภคหรือเป็นข้อความที่อาจเกิดผลเสียต่อสังคมเป็นส่วนรวม

1. ข้อความที่เป็นเท็จหรือเกินความจริง

2.ข้อความที่จะก่อให้เกิดความเข้าใจผิดในสาระสำคัญเกี่ยวกับสินค้าหรือบริการไม่ว่าจะกระทำโดยใช้หรืออ้างอิงรายงานทางวิชาการ สถิติ หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งอันไม่เป็นความจริงหรือเกินความจริงหรือไม่ก็ตาม

3. ข้อความที่เป็นการสนับสนุนโดยตรงหรือโดยอ้อมให้มีการกระทำผิดกฎหมายหรือศีลธรรมหรือนำไปสู่ความเสื่อมเสียในวัฒนธรรมของชาติ

4. ข้อความที่จะทำให้เกิดความแตกแยกหรือเสื่อมเสียความสามัคคีในหมู่ประชาชน

5. ข้อความอย่างอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

ข้อความที่ใช้ในการโฆษณาที่บุคคลทั่วไปสามารถรู้ได้ว่าเป็นข้อความที่ไม่อาจเป็นความจริงได้โดยแน่แท้ ไม่เป็นข้อความที่ต้องห้ามในการโฆษณาตามข้อ 1

มาตรา 23 การโฆษณาจะต้องไม่กระทำด้วยวิธีการอันอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ร่างกาย หรือจิตใจ หรืออันอาจก่อให้เกิดความรำคาญแก่ผู้บริโภค ทั้งนี้ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

ส่วนที่ 2

การคุ้มครองผู้บริโภคในด้านฉลาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรา 30 ให้คณะกรรมการว่าด้วยฉลากมีอำนาจกำหนดให้สินค้าดังต่อไปนี้เป็นสินค้าที่ควบคุมฉลากได้

1. สินค้าที่อาจก่อให้เกิดอันตรายแก่สุขภาพ ร่างกาย หรือจิตใจ เนื่องในการใช้สินค้านั้น หรือโดยสภาพของสินค้า

2. สินค้าที่ประชาชนทั่วไปใช้เป็นประจำซึ่งการกำหนดฉลากของสินค้านั้นจะเป็นประโยชน์แก่ผู้บริโภคในการที่จะได้ทราบข้อเท็จจริงในสาระสำคัญเกี่ยวกับสินค้านั้น

มาตรา 31 ฉลากของสินค้าที่ควบคุมฉลาก จะต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. ใช้ข้อความที่ตรงต่อความจริงและไม่มีข้อความที่อาจก่อให้เกิดความเข้าใจผิดในสาระสำคัญเกี่ยวกับสินค้า

2. ต้องระบุข้อความอันจำเป็น ซึ่งหากมิได้กล่าวเช่นนั้น จะทำให้ผู้บริโภคเข้าใจผิดในสาระสำคัญเกี่ยวกับสินค้า

การกำหนดตามวรรคหนึ่ง ให้ประกาศในราชกิจจานุเบกษาและประกาศดังกล่าว จะกำหนดกรณีหรือเงื่อนไขที่เป็นการยกเว้นไม่อยู่ภายใต้บังคับตามความในวรรคหนึ่งด้วยก็ได้

มาตรา 32 การกำหนดข้อความของฉลากตามมาตรา 30 ต้องไม่เป็นการบังคับให้ผู้ประกอบธุรกิจต้องเปิดเผยความลับทางการผลิต เว้นแต่ข้อความดังกล่าวจะเป็นสิ่งจำเป็นที่เกี่ยวกับสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยของผู้บริโภค

การออกแบบหีบห่อบรรจุภัณฑ์ (Packaging Design) งานออกแบบการฟิคบนหีบห่อบรรจุภัณฑ์ มีวัตถุประสงค์หลักเช่นเดียวกันกับงานกราฟิคบนฉลากสินค้า คือเพื่อที่จะแสดงรายละเอียดข้อมูลและการสร้างภาพพจน์อันดีของตัวสินค้าได้แก่ เพื่อความสะดวกสำหรับการค้าส่งและการขนส่งซึ่งมีวิธีการที่แตกต่างกันในการออกแบบงานกราฟิค และข้อมูลต่าง ๆ บนบรรจุภัณฑ์ผู้ออกแบบจะต้องศึกษาถึงขอบเขตของการดำเนินธุรกิจของสินค้าเกี่ยวกับการใช้ข้อความภาษา รูปแบบสัญลักษณ์ ถ้าขนาดของธุรกิจตัวสินค้าอยู่ในขอบเขตภายในประเทศ ข้อความภาษาและสัญลักษณ์ก็ควรใช้เป็นภาษาไทย ถ้าเป็นการค้าระหว่างประเทศนักออกแบบจะต้องเลือกให้ภาษาและภาพประกอบตลอดจนสื่อสัญลักษณ์ที่ต้องเป็นสากลจึงสามารถสื่อความหมายร่วมกันได้ นอกเหนือจากที่กล่าวแล้วยังมีข้อทีน่าสังเกตบางประการเกี่ยวกับใช้ถ้อยคำ ภาษาที่เป็นตัวอักษรบนหีบห่อบรรจุภัณฑ์ซึ่งจะต้องใช้ความระมัดระวังในการใช้เป็นอย่างมาก เพราะบางครั้งผู้ทำหน้าที่ขนส่งหรือขนย้ายไม่สามารถทำความเข้าใจหรือสื่อความหมายได้ยากและไม่ชัดเจนหรืออ่านไม่ออกทางการออกแบบกราฟิคจะช่วยแก้ปัญหาเหล่านี้ได้เป็นอย่างดี เช่น การใช้รูปภาพประกอบ หรือการใช้ภาพสัญลักษณ์ ภาพและสัญลักษณ์จะใช้เป็นสื่อกลางในการสื่อความหมายที่เป็นสากลได้ชัดเจนที่สุด ดังตัวอย่างภาพสัญลักษณ์ที่แสดงไว้ข้างล่างนี้ ภาพเครื่องหมายสัญลักษณ์ดังกล่าวยึดถือตามแนว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบมาตรฐานขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน ISO (International Orgenization for Standardization) ภาพสัญลักษณ์ดังกล่าวที่กำหนดขึ้นจากองค์การ ISO สามารถใช้เป็นสากลได้ และเป็นที่ยอมรับกันทั่วโลก

ภาพที่ 95

รูปแบบของงานกราฟฟิก

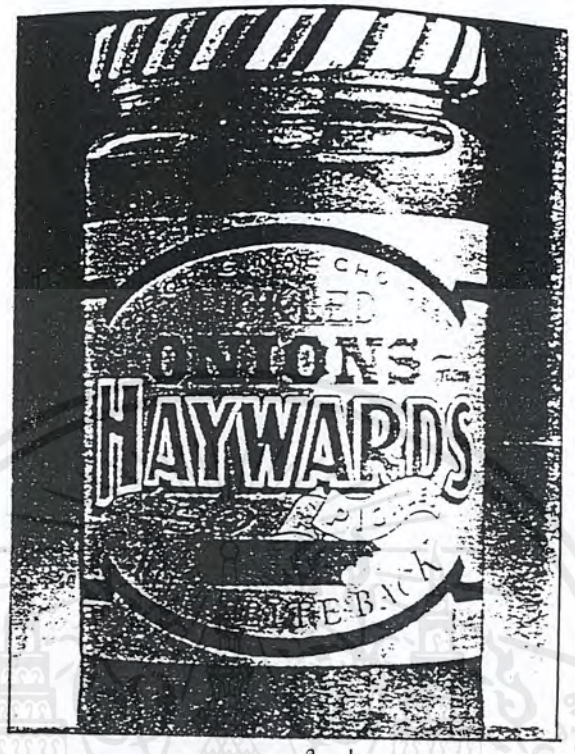
งานต้นแบบเดิม

การพัฒนาแนวทางสร้างสรรค์รูปแบบ เน้นความเรียบง่ายให้น่าสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 95 (ต่อ)

รูปแบบของงานกราฟฟิก



งานออกแบบใหม่

ตัวอักษรภาษาไทย

อักษรไทยมีวิวัฒนาการมาจากอักษรอินเดียตอนใต้ ซึ่งแตกแขนงไปเป็นอักษรขอมอักษรมอญ พ่อขุนรามคำแหงมหาราชได้คิดดัดแปลงอักษรขอมและอักษรมอญโบราณให้เป็นอักษรไทย แต่เดิมมีสระพยัญชนะและวรรณยุกต์เรียงอยู่ในบรรทัดเดียวกันซึ่งต่อมาได้มีการเปลี่ยนแปลงให้สระอยู่ด้านหน้าด้านหลัง ด้านบนหรือด้านล่าง และวรรยุกต์อยู่ด้านบน (วัฒนะ จูฑะวิภาดะ 146)

1. รูปแบบของตัวอักษรภาษาไทย

รูปแบบตัวอักษรในภาษาไทยนั้นมีรูปแบบ (Style) ต่างๆมากมาซึ่งพอจะจำแนกตัวลักษณะการเขียนได้ดังนี้

1.แบบมีหัวกลม เป็นอักษรที่แสดงลักษณะเอกลักษณ์เฉพาะของภาษาไทยคือ เป็นตัวอักษรที่มี "หัว" เป็นรูปแบบตัวอักษรที่อ่านง่าย มีระเบียบดังนั้นตัวอักษรประเภทนี้จึงนิยมใช้ในการสื่อสารที่เป็นทางการ หรือเป็นตัวเรียงพิมพ์ในเนื้อหาทางเอกสาร, สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ

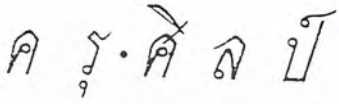
ก ข ค ง

2.แบบหัวตัดและไม่มีหัว เป็นรูปแบบที่ได้หรือตัดแปลงมาจากการเขียนด้วยปากกาตัด หรือปากกาปากแบนลักษณะของ "หัว" จึงคล้ายกับการตั้งมุมองศาของปลายปากกาที่จับเขียน

ก ข ค ง

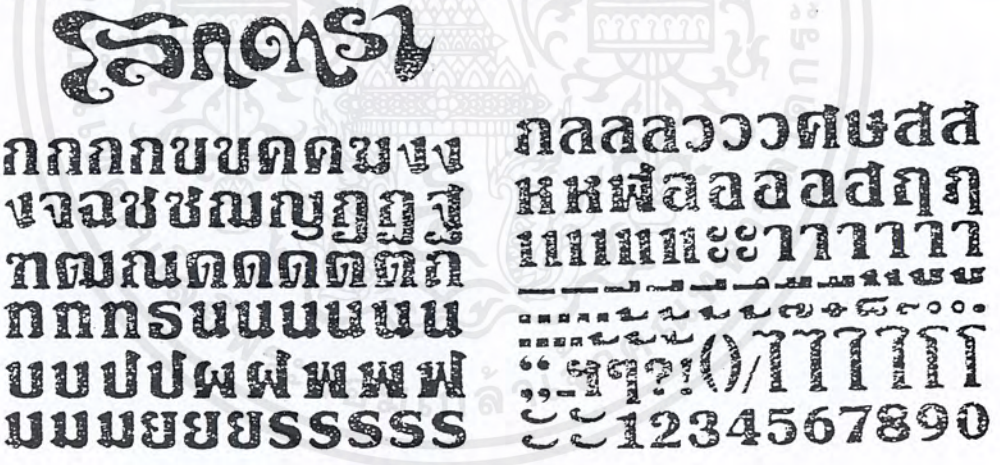
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แบบคัดลายมือ หรือที่เรียกว่า "ตัวอาลักษณ์" เป็นรูปแบบตัวอักษรที่เกิดจากการคัดลายมือที่เขียนด้วยปากกาแหลม เช่น เหล็กจาร, ปากกาหมึกซึม ปากกาขนนก เป็นต้น เป็นแบบที่นิยมเขียนเป็นตัวหนังสือตกแต่งทางราชการ เช่น เขียนบัตรเชิญปริญญาบัตร และอื่น ๆ ที่ให้ความรู้สึกว่าเป็นเกียรติและการยกย่อง



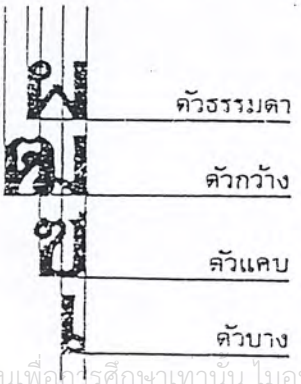
4. แบบหวัด (Free Hand Writing) เป็นรูปแบบที่เกิดจากการเขียนอย่างอิสระไม่มีแบบแผนและเขียนขึ้นมาอย่างง่าย ๆ

5. แบบประดิษฐ์ เป็นตัวอักษรที่เขียนขึ้นมาเพื่อการตกแต่งหรือให้แสดงความกลมกลืนกับข้อความความหมายหรือภาพประกอบต่าง ๆ เพื่อดึงดูดสายตาให้น่าสนใจ ซึ่งส่วนใหญ่มักใช้เป็นหัวเรื่อง, ข่าวสารที่ต้องการบอกกล่าวหรือสื่อสารให้ทราบเป็นอันดับแรก



ภาพที่ 96

รูปแบบตัวอักษร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ขนาดตัวอักษรภาษาไทย

ขนาดและสัดส่วนของตัวอักษรในงานออกแบบกราฟฟิคตามลักษณะของการนำไปใช้โดยทั่วไปนั้นสามารถแบ่งออกเป็นได้ 2 ลักษณะ คือ

2.1 การใช้ขนาดตัวอักษรตามระบบและแบบแผนสำเร็จรูป หมายถึง การใช้ขนาดตัวอักษรต่าง ๆ ตามที่มีการประดิษฐ์ขึ้นมาแล้วเป็นวัสดุสำเร็จรูปที่พร้อมจะนำมาใช้ได้ทันทีและมีเป็นจำนวนมากเช่นตัวอักษรลอก ตัวพิมพ์ (Type) ตัวอักษรคอมพิวเตอร์ ตัวอักษรพิมพ์ดีด เป็นต้น ตัวอักษรต่าง ๆ เหล่านี้เป็นตัวอักษรที่ผลิตขึ้นมาเป็นขนาดต่างๆเหล่านี้เป็นตัวอักษรที่ผลิตขึ้นมาเป็นขนาดต่าง ๆ ที่แน่นอนตายตัวตามระบบการจัดที่เป็นสากลการนำมาใช้จึงเป็นการหยิบยกเอาขนาดที่สำเร็จรูปแล้วออกมาใช้ให้เหมาะสมดัง เช่น การใช้ตัวอักษรขนาดต่าง ๆ มาใช้กับงานออกแบบสิ่งพิมพ์ เป็นต้น

2.2 การใช้ขนาดตัวอักษรตามความเหมาะสมในที่นี้หมายถึงการใช้ขนาดตัวอักษรผ่านทักษะการวาด-การเขียน ซึ่งไม่มีการกำหนดระบบที่แน่นอนตายตัว ขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบจะเห็นความเหมาะสมว่าควรที่จะใช้ขนาดตัวอักษรให้มีสัดส่วนเท่าใด จึงจะเหมาะสมกับชิ้นงาน

ภาพที่ 97

ขนาดตัวอักษร(Point size)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบในงานออกแบบกราฟฟิค

1. ตัวอักษรและตัวพิมพ์

ตัวอักษรหรือตัวหนังสือคือเครื่องหมายที่ใช้แสดงความรู้สึกนึกคิดและความรู้ของมนุษย์ ช่วยเผยแพร่ความรู้สึกนึกคิดและความรู้ไปยังผู้อื่นได้ไกลๆและนังรักษาความคิดและความรู้ให้อยู่ได้นานถึงรุ่นหลัง

ตัวอักษรเป็นสื่อความหมายความเข้าใจอย่างหนึ่งที่มนุษย์ใช้ในการติดต่อซึ่งกันและกัน ตัวอักษรในยุคก่อน ๆ มีวิวัฒนาการมาจากภาพ เช่น อักษรไฮเออโรคลิฟิค (Cheroglyphic)ของชาวอียิปต์โบราณ และอักษรโฟนิเชียนซึ่งถือว่าเป็นต้นตอของการกำเนิดเป็นตัวอักษรในภาษาต่าง ๆ ของทุกชาติในเวลาต่อมา

ตัวอักษรหรือตัวพิมพ์จึงจัดว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานสำคัญอันดับแรกของการออกแบบการจัดวาง (Lay-Out Design) ซึ่งนักออกแบบจำเป็นต้องมีการเรียนรู้เกี่ยวกับตัวอักษร เช่น ขนาด (Type size) รูปร่างลักษณะ (Character) ส่วนประกอบตลอดจนกรรมวิธีการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดและการผลิตตัวอักษรเพื่อเกิดความเข้าใจและการนำมาใช้อย่างถูกต้องเหมาะสม (Ballinger A. Raymond:61-62) การออกแบบกราฟฟิคโดยทั่ว ๆ ไปมีการนำตัวอักษรมาใช้เพื่อการออกแบบเป็น 2 ลักษณะใหญ่ ๆคือ

2.1ใช้ตัวอักษรเป็นส่วนดึงดูดสายตา มีลักษณะตัวอักษรแบบ Displayface เพื่อการตกแต่งหรือการเน้นข้อความข่าวสารให้สามารถดึงดูดความสนใจของผู้ดู ผู้อ่านด้วยการใช้ขนาดรูปแบบตัวอักษรที่มีขนาดใหญ่มีความเด่นเป็นพิเศษ เช่น การพาดหัวเรื่อง (Heading) คำประกาศ คำเตือน เป็นต้น

2.2ใช้ตัวอักษรเป็นส่วนบรรยายหรืออธิบายเนื้อหา คือการใช้ตัวอักษรเป็น Bookface หรือเป็นตัว Text ที่มีขนาดเล็กในลักษณะของการเรียงพิมพ์ข้อความ (Typesetting) เพื่อการบรรยายหรืออธิบายส่วนประกอบปลีกย่อยของข่าวสารและเนื้อหาที่ต้องการสื่อสารเผยแพร่

ดังนั้นการที่จะนำตัวอักษรหรือตัวพิมพ์มาใช้ในการออกแบบกราฟฟิค ผู้ออกแบบจึงควรที่จะต้องมีการศึกษาเรียนรู้ถึงส่วนประกอบของตัวอักษรในภาษาต่าง ๆ ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

1. รูปแบบตัวอักษร (Type style)
2. ขนาดของตัวอักษร (Type size)
3. รูปร่างลักษณะของตัวอักษร (Type character)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อคิดในการออกแบบลักษณะกราฟิคบนภาชนะบรรจุ (อรสา จิรภิญโญ . อ้างถึงในเอกสารสัมมนาเรื่อง "Packaging : Atool for marketing consumer good for export" จัดโดยศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย : 2535)

จุดประสงค์สำคัญในการออกแบบลักษณะภาชนะบรรจุอาจแบ่งได้เป็น 2 ประการสำคัญ คือเพื่อประโยชน์ในการใช้งานทางกายภาพประการหนึ่งและเพื่อประโยชน์ในเชิงจิตวิทยาอีกประการหนึ่ง ประการแรกที่กล่าวถึงหมายถึงการออกแบบเพื่ออำนวยให้ภาชนะบรรจุมีรูปลักษณะที่จะให้คุณประโยชน์ในด้านการคุ้มครองผลิตภัณฑ์ สามารถผลิต บรรจุ ขนส่ง เก็บรักษา นำวางจำหน่าย ตลอดจนอุปโภคผลิตภัณฑ์นั้นได้โดยสะดวก ส่วนประการหลังออกแบบเพื่ออำนวยให้ภาชนะบรรจุและสลากมีคุณลักษณะที่สามารถส่งเสริมการจำหน่าย ได้แก่ การสร้างสรรค์บุคลิกพิเศษให้กับผลิตภัณฑ์ ดึงดูดความสนใจ และแสดงให้ผู้บริโภคเข้าใจถึงคุณประโยชน์สำคัญของผลิตภัณฑ์เป็นต้น

1. ประเภทของการออกแบบภาชนะบรรจุ

การออกแบบภาชนะบรรจุอาจแบ่งประเภทตามลักษณะการทำงานออกได้เป็น 2 ประเภท คือ การออกแบบรูปร่างและลักษณะโครงสร้างประเภทหนึ่งและการออกแบบลักษณะกราฟิคอีกประเภทหนึ่ง

การออกแบบรูปร่างและลักษณะโครงสร้างหมายถึงการกำหนดรูปลักษณะโครงสร้าง วัสดุที่ใช้ ตลอดจนกรรมวิธีการผลิตและการบรรจุ ในอันที่จะอำนวยให้ภาชนะบรรจุนั้นสามารถคุ้มครองผลิตภัณฑ์ พร้อมทั้งส่งผลให้กระบวนการผลิต การขนส่ง การจำหน่าย และการอุปโภคบริโภคเป็นไปโดยมีประสิทธิภาพนับตั้งแต่จุดเริ่มต้นผลิตจนถึงมือผู้อุปโภคบริโภค

การออกแบบลักษณะกราฟิคหมายถึงการกำหนดลักษณะตลอดจนรายละเอียดทางกราฟิคของภาชนะบรรจุและฉลาก ในอันที่จะส่งผลเชิงจิตวิทยาต่อผู้บริโภค เกิดการตอบสนองซึ่งได้แก่ ความสนใจ ความนิยมและการตัดสินใจเลือกซื้อ เป็นต้น นักออกแบบอาศัยการจัดองค์ประกอบในการออกแบบได้แก่ ภาพถ่าย ภาพเขียน ลวดลาย สัญลักษณ์ อักษร และสี ฯลฯ เพื่อให้เกิดผลสามารถสื่อความหมายตามที่ต้องการให้ผู้บริโภครับรู้

เนื่องด้วยลักษณะกราฟิคของภาชนะบรรจุและสลากมีผลในเชิงจิตวิทยาต่อผู้บริโภคดังกล่าวมาแล้วข้างต้น การออกแบบจึงมีบทบาทสำคัญในการทำให้ผลิตภัณฑ์พร้อมด้วยภาชนะบรรจุนั้นประสบความสำเร็จสามารถจำหน่วยได้ในตลาด ลักษณะกราฟิคของภาชนะบรรจุและสลากทำประโยชน์ได้อย่างไร ในการออกแบบงานกราฟิคควรเอื้ออำนวยให้เกิดผลเช่นใด ตลอดจนนักออกแบบมีข้อคิดอย่างใดในการปฏิบัติงานนั้น กล่าวได้ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ลักษณะกราฟิคสร้างทัศนคติอันดีงามต่อผลิตภัณฑ์และผู้ผลิต

ภาชนะบรรจุและสลากทำหน้าที่เปรียบเสมือนสื่อประชาสัมพันธ์ของผลิตภัณฑ์ในอันที่จะเสนอตนต่อผู้บริโภค แสดงออกถึงคุณงามความดีของผลิตภัณฑ์และความรับผิดชอบที่ผู้ผลิตมีต่อผลิตภัณฑ์นั้น ลักษณะกราฟิคมีบทบาทในการสื่อความหมายและปลูกฝังให้ผู้บริโภคเกิดความรู้สึกอันดีงามต่อผลิตภัณฑ์และศรัทธาความเชื่อถือต่อผู้ผลิต

3. บ่งชี้ให้ผู้บริโภคทราบถึงชนิดของผลิตภัณฑ์และผู้ผลิต

ลักษณะกราฟิคบนภาชนะบรรจุและสลากช่วยอำนวยให้ผู้จำหน่ายและผู้บริโภคเข้าใจได้ถูกต้องและรวดเร็วว่าผลิตภัณฑ์ที่บรรจุอยู่ภายในคือสิ่งใดนักออกแบบจะพิจารณาว่าควรออกแบบให้ภาชนะบรรจุมีรูปทรงเช่นใด และมีลักษณะกราฟิคซึ่งประกอบด้วยการใช้ภาพ อักษร และสี ฯลฯ อย่างใด จึงจะสามารถถ่ายทอดให้ผู้บริโภคเกิดความรู้สึกและความเข้าใจว่าผลิตภัณฑ์นั้นคืออะไร ลักษณะกล่องและกราฟิคที่ออกแบบมานั้นให้ความรู้สึกสมเป็นกล่องบรรจุผลิตภัณฑ์ชนิดนั้นหรือไม่อย่างใด

การออกแบบภาชนะบรรจุและลักษณะกราฟิคเพื่อให้สื่อความหมายหรือถ่ายทอดความรู้สึกได้ว่าผลิตภัณฑ์คืออะไรและผู้ใดเป็นผู้ผลิตนั้น มักนิยมอาศัยใช้ภาพและอักษรเป็นหลัก แต่ก็ยังอาจอาศัยองค์ประกอบอื่นๆ ในการออกแบบ เช่น รูปทรง เส้น สี ฯลฯ ซึ่งจะสามารถสื่อให้เข้าใจความหมายได้เช่นเดียวกับการใช้ภาพและข้อความอธิบายอย่างชัดเจน

งานออกแบบที่กล่าวถึงในข้อนี้เป็นงานที่ท้าทายความสามารถของนักออกแบบในบางกรณีไม่ง่ายที่จะทำให้ภาชนะบรรจุและสลากนั้นมีเอกลักษณ์เฉพาะตนให้แตกต่างชัดเจนไปจากผลิตภัณฑ์คู่แข่งขัน โดยที่ยังจำเป็นต้องรักษาลักษณะและความรู้สึกของแบบไว้ให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ประเภทนั้นๆ ซึ่งอาจมีผลให้คล้ายคลึงกับผู้ผลิตรายอื่น เพื่ออธิบายให้เห็นถึงประเภทนั้นๆ ซึ่งอาจมีผลให้คล้ายคลึงกับผู้ผลิตรายอื่น

4. แสดงคุณประโยชน์และวิธีใช้ของผลิตภัณฑ์

เมื่อสามารถเรียกความสนใจจากผู้บริโภคให้หยิบผลิตภัณฑ์ขึ้นมาพิจารณาทั้งนี้โดยอาศัยความเด่นสะดุดตาของภาชนะและสลากดังที่กล่าวไว้ในท้ายของข้อที่แล้วนั้น หน้าที่ต่อมาก็คือการประชาสัมพันธ์ถึงคุณประโยชน์ของผลิตภัณฑ์เพื่อกระตุ้นให้ผู้บริโภคพิจารณาตัดสินใจเลือกซื้อ ซึ่งอาจกระทำได้โดยการออกแบบซึ่งอาศัยใช้ทั้งถ้อยคำและภาพเป็นสื่อ บทบาทของภาชนะบรรจุและสลากในข้อนี้ จึงเปรียบเสมือนพนักงานขายซึ่งทำหน้าที่โฆษณาถึงสรรพคุณของผลิตภัณฑ์ ชี้ชวนให้เห็นข้อแตกต่างที่ผิดแผกไปจากคู่แข่งขันทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การบรรจุข้อมูลหรือรายละเอียดเป็นจำนวนมากลงในเนื้อที่จำกัดบนภาชนะบรรจุหรือสลากนั้นเป็นงานไม่ง่ายนักสำหรับนักออกแบบ เพราะจำเป็นต้องจัดเรียงอักษรให้ได้ข้อมูลอย่างครบถ้วนในขณะที่จะต้องให้อ่านได้ชัดเจนอีกด้วยในบางกรณี สุดวิสัยที่จะทำได้และต้องอาศัยการแทรกหนังสืออธิบายวิธีใช้ไว้ข้างในกล่องอีกชั้นหนึ่ง ดังจะเห็นตัวอย่างได้จากผลิตภัณฑ์ประเภทยาเป็นต้น

5. คงรักษาเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ในชุดหรือในเครือผู้ผลิตเดียวกัน

ผู้ผลิตรายหนึ่งอาจมีผลิตภัณฑ์วางจำหน่ายพร้อมกันให้ผู้บริโภคเลือกซื้อได้หลายชนิด หลายขนาด หลายรส ฯลฯ ตัวอย่างเช่น น้ำผลไม้มีรสส้ม รสสับปะรด และรสมะนาว หรือสีทาอาคารมีสีรองพื้น สีพลาสติกและสีน้ำมันให้เลือก เป็นต้น ในกรณีเช่นนี้นักออกแบบจะนิยมออกแบบลักษณะกราฟิคให้คล้ายกันไว้ทั้งหมด ซึ่งอาจทำได้โดยกำหนดตำแหน่งองค์ประกอบต่างๆ ในแบบไว้ในที่เดียวกัน ใช้แบบอักษรชุดเดียวกัน ใช้ลวดลายหรือเทคนิคในการตกแต่งที่ให้ความรู้สึกอย่างเดียวกันตลอดทุกภาชนะเป็นต้น จะมีที่ผิดแผกบ้างก็เพียง เช่น ชื่อเรียกผลิตภัณฑ์ และสี ฯลฯ เท่านั้น เพื่อให้สังเกตเห็นความแตกต่าง หยิบซื้อ และหยิบใช้ได้อย่างถูกต้อง

เหตุผลของการออกแบบในลักษณะดังกล่าวข้างต้นก็คือเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ในเครือผู้ผลิตเดียวกันคงรักษาความมีเอกลักษณ์เฉพาะตนเอาไว้ให้เป็นอันนึ่งอันเดียวกันโดยตลอด หรือที่เรียกกันในภาษาอังกฤษว่า Corporate identity

การรักษาลักษณะเฉพาะตนของแบบผลิตภัณฑ์หรือของผู้ผลิตก็ดี ไม่จำเป็นต้องออกแบบให้คงเหมือนของเดิมโดยสิ้นเชิงทุกครั้งไปเมื่อมีการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ เพราะสามารถดัดแปลงสร้างสรรค์งานใหม่ได้โดยให้ถ่ายทอดความรู้สึกคงยึดแบบอย่างหรือบรรยากาศซึ่งเป็นลักษณะพิเศษเฉพาะตนของชุดผลิตภัณฑ์หรือของผู้ผลิตนั้นไว้ได้

6. เพิ่มความเด่นเมื่อเรียงจำหน่ายสินค้า

จากสภาพการจำหน่ายในปัจจุบัน เราจะพบว่าสินค้าถูกวางเรียงจำหน่ายบนหิ้งชั้นต่างๆ ในร้านค้าปลีก รอคอยผู้บริโภค โดยอาจไม่มีพนักงานคอยบริการแนะนำ ภาชนะบรรจุและสลากต้องทำหน้าที่ดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค ช่วยเสริมกำลังความเด่นซึ่งกันและกันตัวอย่างเช่น โดยการออกแบบให้ลวดลายบนกล่องหนึ่งสัมพันธ์หรือต่อเนื่องกับลวดลายบนอีกกล่องหนึ่งซึ่งวางเรียงอยู่เคียงข้าง

7. ให้ผลต่อเนื่องกับการโฆษณาแนะนำผลิตภัณฑ์ ผ่านสื่อมวลชน

การแนะนำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาดในปัจจุบัน จะนิยมทำโดยการโฆษณาผ่านสื่อมวลชนในหลายลักษณะ โดยอาศัยโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์รายวันนิตยสาร เป็นต้น ไม่ว่าจะอาศัยสื่อใดก็ตาม เราจะพบว่าภาชนะบรรจุและสลากมักจะเป็นตัวแสดงสำคัญในการแพร่ภาพโฆษณาแนะนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหล่านั้น ดังนั้นในการออกแบบภาชนะบรรจุและสลากจึงจำเป็นต้องพิจารณาให้มีลักษณะที่ใช้งานโฆษณาได้สะดวก จดจำง่ายและคุ้นเคยได้โดยรวดเร็วไว้เป็นสำคัญ จากผลการวิจัยปรากฏว่า งานกราฟิคที่มีลักษณะตรงไปตรงมา ใช้ภาพชัดเจน มีองค์ประกอบในการออกแบบไม่สับสน มักจดจำได้ไม่ยาก

เมื่อผู้บริโภคได้รับรู้การโฆษณาแนะนำให้รู้จักผลิตภัณฑ์ใหม่ จากสื่อดังกล่าวข้างต้นเป็นอันดับแรกแล้ว อันดับต่อมาเป็นบทบาทหน้าที่ของภาชนะบรรจุและสลากเองที่จะต้องทำการกระตุ้นให้ผู้บริโภคตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์นั้นให้สำเร็จ ณ ที่วางจำหน่าย

8. เพิ่มประโยชน์และหน้าที่ใหม่ให้กับภาชนะบรรจุ

ในข้ออื่น ๆ ได้กล่าวถึงบทบาทของภาชนะบรรจุและสลากในที่จำหน่ายมาแล้วเป็นส่วนมาก ในข้อนี้ลองมาพิจารณาถึงบทบาทอย่างอื่นเพิ่มเติมนอกเหนือจากในร้านค้าดูบ้าง ถุงหิ้วมีไว้ใช้สำหรับบรรจุรวบรวมผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคซื้อจากร้านค้า ในขณะเดียวกันก็ทำหน้าที่เป็นสื่อโฆษณาผลิตภัณฑ์ ผู้ผลิตและร้านค้า ฯลฯ ไปด้วยแล้วแต่กรณี ถุงหิ้วจึงทำหน้าที่เสมือนป้ายโฆษณาเคลื่อนที่อาศัยใช้ผู้บริโภคเป็นพนักงานพาไป โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายว่าจ้าง

9. ในการออกแบบต้องพิจารณาถึงมุมมองของภาชนะบรรจุและฉลาก

การออกแบบลักษณะกราฟฟิกซึ่งมีปรากฏอยู่บนภาชนะ 3 มิติ ทุกรูปทรง ไม่ว่าจะเป็นกล่อง ขวด หลอด ซึ่งงานกราฟฟิกทั่วไปจะทำบนพื้นผิววัสดุที่มีเพียง 2 มิติ

สาเหตุที่กล่าวว่าการออกแบบบนรูปทรง 3 มิติ แตกต่างไปจากการออกแบบบนพื้นผิว 2 มิติ ก็เพราะลักษณะการมองเห็นชิ้นงานทั้งสองกรณีนั้นผิดแผกไปจากกัน กล่าวคือ เมื่อเรามองชิ้นงาน 2 มิติ เราจะเห็นเพียงพื้นผิวด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะ ซึ่งอาจเป็นด้านหน้าหรือด้านหลังอย่างใดอย่างหนึ่ง แต่เมื่อเรามองชิ้นงาน 3 มิตินั้น เราจะเห็นพร้อมกันหลายด้าน ซึ่งอาจเป็นด้านหน้า ด้านบน พร้อมทั้งด้านข้างของรูปทรงนี้น เป็นต้น

ด้วยเหตุดังกล่าวข้างต้น ในการออกแบบกล่องซึ่งเป็นรูปทรงที่ประกอบขึ้นด้วยพื้นผิวหลายด้านต่อเนื่องกัน จึงจำเป็นต้องมีข้อควรสังเกตเป็นพิเศษว่า ราย ละเอียดทางกราฟิค ได้แก่ ภาพ สี และอักษร ฯลฯ ที่ปรากฏอยู่บนแตละด้านนั้นจะต้องจัดวางไว้ในลักษณะที่มองเห็นพร้อมกันได้โดยไม่ขัดสานตา ไม่ว่าจะมองด้านใดพร้อมกับด้านอื่นใดที่อยู่ประชิดกันนั้น ดี ทั้งนี้กระทำได้โดยยอมแบบให้

งานกราฟิคในแต่ละด้านมีลักษณะที่สัมพันธ์กัน สอดคล้อง กลมกลืนกันต่อเนื่องกัน หรือดูเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับด้านอื่น ๆ ที่อยู่ใกล้เคียง

การออกแบบลักษณะกราฟิคโดยทำงานแต่ละด้านแยกออกจากกันตามลำพัง ขาดความสัมพันธ์ที่แต่ละด้านใกล้เคียงควรมีเพื่อประกอบกันขึ้นเป็นรูปทรงอันหนึ่งอันเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนเกี่ยวข้องของบรรจุภัณฑ์

1.รูปลักษณะ

แม้ว่าบรรจุภัณฑ์จะมีรูปแบบลักษณะแตกต่างกันตามรูปทรงเรขาคณิต เช่น กล่องมักเป็นรูปสี่เหลี่ยมขวดซึ่งคล้ายคลึงกับกระป๋องอาจเป็นรูปกลม รูปสี่เหลี่ยม ส่วนพลาสติกอาจจะผลิตออกมาในรูปลักษณะใดก็ได้ แต่ในทางปฏิบัติแล้ว รูปลักษณะของบรรจุภัณฑ์อาจแบ่งแยกออกไปเป็น 3 ประการ คือ

1.1 Primary Package คือ บรรจุภัณฑ์ที่สัมผัสอยู่กับผลิตภัณฑ์ และเป็นสิ่งที่บรรจุผลิตภัณฑ์เอาไว้พร้อมทั้งทำหน้าที่ป้องกันแก่ผลิตภัณฑ์โดยตรง

1.2 Secondary Package คือ บรรจุภัณฑ์ที่อยู่ถัดออกมา ส่วนใหญ่แล้วบรรจุชั้นที่สองมีหน้าที่รวบรวมบรรจุภัณฑ์ชั้นแรก จำนวนมากกว่า 2 ชิ้น เข้าด้วยกัน เพื่อการวางขาย (Display) หรือเป็นหน่วยในการจำหน่าย

1.3 Tertiary Package of Shipping Package บรรจุภัณฑ์ที่ใช้ในการขนส่งปกติแล้วผู้ซื้อจะไม่ได้เห็นบรรจุภัณฑ์นี้ เนื่องจาก ทำหน้าที่ป้องกันผลิตภัณฑ์ในระหว่างการขนส่งเท่านั้น บรรจุภัณฑ์ที่พบมากที่สุด คือ กล่องกระดาษลูกฟูก

2. วัสดุ

บรรจุภัณฑ์ประกอบด้วย วัสดุนานาชนิดซึ่งทำหน้าที่บรรจุ ป้องกัน นำส่งผลิตภัณฑ์ ในสมัยโบราณที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ประกอบด้วย วัสดุชนิดเดียวล้วน ๆ วิวัฒนาการทางเทคโนโลยีทำให้วัสดุบรรจุภัณฑ์ประกอบด้วย ชั้นของวัสดุหลายชนิด เพื่อสนองจุดมุ่งหมายในการใช้งานให้ดียิ่งขึ้น เช่น กระดาษเคลือบด้วยพลาสติก โลหะเปลวอลูมิเนียมเคลือบด้วยพลาสติก เป็นต้น

วัสดุที่นิยมใช้ในการผลิต บรรจุภัณฑ์แบ่งออกได้ 4 ชนิด คือ

2.1 ไม้และเยื่อ ลังไม้และกระบะที่ใช้ในการขนย้านสินค้าจำนวนมาก ๆ เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมมานาน โดยเฉพาะการขนส่งจำนวนมากๆ เพื่อการส่งออก

กระดาษซึ่งเป็นผลผลิตจากเยื่อ อาจอยู่ในรูปของกระดาษเหนียว กระดาษแก้ว กระดาษแข็ง สามารถนำมาแปรรูปเป็นถุง กล่อง หรือกล่องกรพดาษลูกฟูก มีคุณสมบัติแปรรูปได้ง่าย พิมพ์สวย ราคาถูก และนำมาผลิตใหม่ได้ (Recycle)

2.1.1 กล่องกระดาษแข็ง ราคาถูก ผลิตง่าย พิมพ์สอดสีได้สวยงาม สามารถนำไปเคลือบวัสดุอื่นได้ง่าย การขนส่งสะดวกทั้งก่อนขึ้นรูปและหลังการบรรจุแล้ว ข้อเสีย คือ มีสภาพรับแรงกดและแรงกระแทกได้ไม่มากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 กล่องกระดาษลูกฟูก เป็นบรรจุภัณฑ์ขนส่งที่ใช้มากที่สุด เนื่องจากราคาถูก รับแรงกระแทกได้มาก โดยเฉพาะกล่องแบบ Die-Cut ส่วนที่นิยมใช้มากที่สุดคือ กล่องแบบ Slotted Case อัตราส่วนของมิติกล่องควรจะเป็น ย x ก x ส = 2 x 1x 2

2.1.3 ถุงและซองกระดาษ เป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีราคาประหยัดที่สุดเมื่อเทียบกับวัสดุอื่น ถุงจะมีลักษณะสวยงามถ้าความยาวของถุงมีค่าประมาณ 2 เท่า ของความกว้างของถุง

2.2 แก้ว วัสดุที่ใช้กันมานานกว่า 4,000 ปี เป็นวัสดุที่มีความเฉื่อยในการทำปฏิกริยากับผลิตภัณฑ์ที่บรรจุ ทนต่อแรงกดได้ดี ใส ดูมีคุณค่า สามารถป้องกันผลิตภัณฑ์ได้เกือบ 100 % รูปทรงที่แข็งแรงที่สุดของแก้ว คือ ทรงกลม แต่จะเปลืองเนื้อที่ในการขนส่ง ข้อเสียของขวดแก้ว คือ ค่าแบบแพง ยกเว้นจะเลือกขวดที่เป็นมาตราฐานทั่วไป

2.3 โลหะ บรรจุภัณฑ์โลหะที่ใช้มากที่สุด คือกระป๋อง โลหะชุบด้วยดีบุก คุณสมบัติ คือ ค่อนข้างทนต่อความร้อน ฆ่าเชื้อได้ดี แข็งแรง

2.4 พลาสติก มีแนวโน้มว่าจะได้รับความนิยมใช้มากที่สุดในอนาคต สามารถทำเป็นแบบคงรูปหรือแผ่นพิมพ์ได้ ข้อดี คือ ราคาประหยัด มีหลายประเภทให้เลือกใช้ พิมพ์สอดสีได้สวย

3. เครื่องจักร

เครื่องจักรที่ใช้ในวงการบรรจุภัณฑ์แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

3.1 เครื่องที่ใช้ในการแปรรูปบรรจุภัณฑ์

3.2 เครื่องที่ใช้ในการบรรจุใส่ผลิตภัณฑ์เข้าสู่บรรจุภัณฑ์

3.3 เครื่องที่ใช้ในการทดสอบบรรจุภัณฑ์

4. คน

บุคคลที่เกี่ยวข้องเริ่มจากผู้ซื้อ ผู้บริโภค เป็นกลุ่มที่กำหนดความอยู่รอดของผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ จึงเป็นกลุ่มที่ต้องคอยจับตามองในพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลง

สรุป

เนื่องจากผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์เป็นสิ่งที่คู่กัน ในระบบการตลาดสมัยใหม่ เริ่มต้นจากการพิจารณ Marketing Mix ที่ใช้ในการวางแผ่นกลยุทธทางด้านการตลาด การวิเคราะห์ออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ซึ่งควรจะกระทำไปพร้อม ๆ กันให้เป็นระบบเดียวกัน (Total System Approach) สภาพความต้องการของตลาด สภาวะคู่แข่งและองค์ประกอบอื่น ๆ ที่วิเคราะห์ควรจะกระทำอย่างสม่ำเสมอในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ๆ เพื่อทำให้ผลกำไรที่มีต่อบริษัทอยู่ในระดับตามเป้าหมายที่วางไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จิตวิทยากับการออกแบบกราฟฟิค (ประชิด ทิณบุตร : 2530 หน้า 150-165)

ในกระบวนการสื่อสารหรือสื่อความหมาย ร่วมกันของมวลมนุษย์นั้น เป็นการถ่ายทอดความรู้สึกนึกคิด ความเห็น ความรู้ วิทยาการและอื่น ๆ ต่อกัน โดยที่มนุษย์ใช้ระบบประสาทสัมผัสทั้ง 5 คือ ตา หู จมูก ลิ้น และร่างกาย เป็นช่องทางรับรู้ข่าวสาร (Message) ซึ่งกันและกัน ผลจากการวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการรับรู้ข่าวสารโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 นั้นพบว่าประสาทสัมผัสต่างๆ มีประสิทธิภาพในการรับรู้สารที่แตกต่างกัน ซึ่งสรุปผลการวิจัยกล่าวไว้ว่า

ตา สามารถรับได้ 75%
หู รับได้ 13%
จมูก รับรู้ได้ 3%
และร่างกาย (สัมผัส) รับรู้ได้ 6% (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2520:1)

ผลจากการวิจัยจะเห็นได้ว่า "ตา" เป็นช่องทางในการที่จะรับรู้ข่าวสารต่าง ๆ ได้มากที่สุด โดยที่ตาจะทำหน้าที่เหมือนกล้องจับภาพของสรรพสิ่งที่ปรากฏแล้วส่งผ่านเข้าสู่ศูนย์กลางการตีความหมายคือ สมองซึ่งทำหน้าที่เป็นหน่วยบันทึกความจำของมวลประสบการณ์ที่ส่งผ่านเข้ามา ความจำต่างๆ ที่รับเข้ามานี้จะมีสภาพการคงอยู่ตามการเวลา หรือ ความถี่ของการรับเข้า ซึ่งจะก่อให้เกิดความจำ (Memory) ความเข้าใจ ที่จะสามารถระลึกนึกถึงได้

ดังนั้นการออกแบบกราฟฟิคใด ๆ ก็ตามจึงควรศึกษาหลักจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องคือ จิตวิทยาการรับรู้ทางการมอง อันได้แก่ทัศนภาพ (Vision) และภาพมายา (Illusion) เพื่อนำมาใช้เป็นประโยชน์และข้อคำนึงในการออกแบบและการจัดนำเสนอข่าวสารให้มีประสิทธิภาพได้ตลอดไป

ทัศนภาพ (Vision)

ภาพที่เกิดจากการมองเป็นของบุคคล เป็นการรับรู้วัตถุและเหตุการณ์ในขอบข่ายของที่ว่างและเวลา (Space และ Time) การรับรู้ในเชิง Space นั้นคนเรารับรู้จาก 3 มิติ คือ ส่วนกว้าง ส่วนยาว และส่วนลึก ซึ่งปรากฏขึ้นในการมองดูภาพนิ่งหรือภาพที่ไม่เคลื่อนที่ทั่ว ๆ ไป ส่วนภาพที่เคลื่อนไหวนั้น คนเรารับรู้โดยรวมเอาเวลาเข้าไปด้วย ซึ่งบางคนเรียกเวลาเป็นมิติที่ 4 ดังนั้นการรับรู้สิ่งที่เคลื่อนไหวจึงเป็นการรับรู้ทั้ง Space และ Time

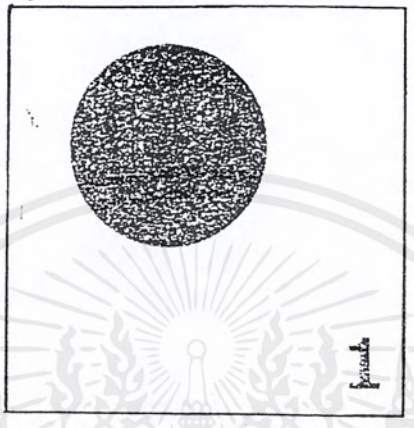
ปัจจัยของการมองภาพและพื้น (Figure and Ground Factors)

มีปัจจัยและองค์ประกอบที่สำคัญอีกบางอย่าง เกี่ยวกับการมองเห็นหรือทัศนภาพที่นักออกแบบกราฟฟิคควรสังเกตและทดลอง เพื่อให้ทราบถึงความสัมพันธ์กันระหว่าง ภาพและพื้น (Figure & Ground) สำหรับเป็นพื้นฐาน ในการตัดสินใจและในการทำงานออกแบบ ซึ่ง Frank M. Young (1985:25) ได้เสนอแนะความเห็นไว้ว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. พื้น (Ground) โดยปกติทั่วไปมักจะเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่และมองง่ายกว่าส่วนที่เป็นภาพ และโดยปกติส่วนที่เป็นภาพมักปรากฏในส่วนที่อยู่บนหรือหน้าสุดของพื้น แม้ว่าภาพและพื้นจะอยู่ในระนาบเดียวกัน

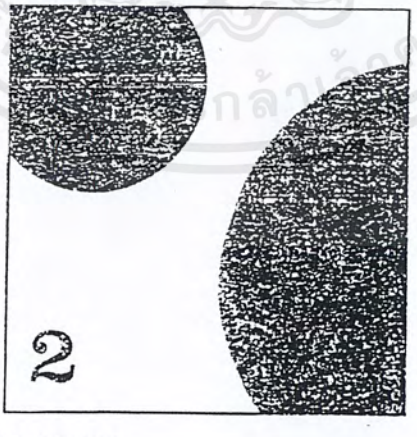
จุดดำ คือ ภาพ พื้นขาวคือ พื้น



D. Kareken.

2. ในรูปร่างของส่วนโค้ง ที่มีลักษณะโค้งออกภายนอก (Convex shapes) เรามักจะเห็นว่าเป็นส่วนของภาพ (Figure) และในรูปร่างที่มีลักษณะเว้าเข้าข้างใน เรามักจะรับรู้ว่าเป็นส่วนของพื้น (Ground)

สีดำเป็นพื้นและสีขาวเป็นภาพ



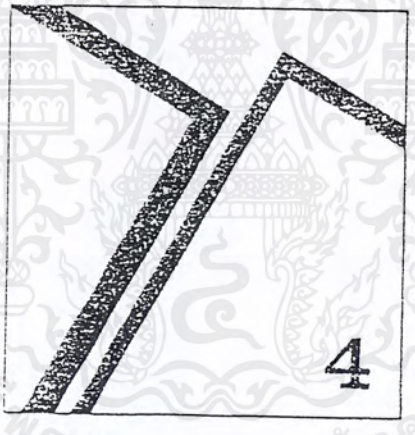
D. Kareken.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เราอาจจะรับรู้ว่าในรูปร่างที่ไม่แบ่งแยกกัน (Unbroken Shapes) เรามักจะเห็นว่าเป็นภาพ (Figure) และส่วนที่เป็นรูปร่างแบ่งเป็นชิ้น (Segmented Shapes) เราจะให้ค่าเป็นส่วนของพื้น (Ground) ก็ได้สี่เหลี่ยมผืนผ้าสีดำ 3 ชิ้นอาจจะมองเห็นเป็นพื้นที่ถูกเจาะออกไป

D. Kareken

4. ในส่วนใดที่เป็นสิ่งเด่นและสดุดตาเรามักจะตัดสินว่า นั่นคือส่วนที่เป็นภาพ



D. Kareken.

5. ถ้าสีใดมีความเข้มมากกว่าเรามักจะมองเห็นว่า คือส่วนที่เป็นภาพ

6. พื้นระนาบใดที่ถูกปิดล้อม เรามักจะเห็นว่าเป็นภาพ และส่วนที่เป็นตัวปิดล้อมเรามักจะมองเห็นว่าเป็น พื้น

7. การวางตำแหน่งของรูปร่างไว้ในส่วนด้านบนหรือล่าง-ของพื้นระนาบส่วนหน้า เราสามารถตัดสินได้ว่า พื้นที่ ที่เรารับรู้นั้นสามารถเป็นได้ทั้งภาพและพื้น

8. ภาพและพื้นที่มีลักษณะและพื้นที่เท่ากัน อยู่ใกล้ชิดกัน มักทำให้เกิดการรับรู้เป็น 2 นัย (Ambiguous) หรือเป็นได้ทั้งภาพและพื้นสลับกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำแนะนำและความเห็นดังกล่าวนี้เป็นเพียงลู่ทางหนึ่งที่นักออกแบบ สามารถศึกษาทดลองได้เพื่อเป็นพื้นฐานในการออกแบบ อันที่จะนำมาซึ่งความเข้าใจถึงสภาพของ การรับรู้และผลกระทบทางจิตวิทยาที่เกิดแก่ผู้มอง เห็นภาพ (Vision) โดยทั่ว ๆ ไป

ภาพที่ 98

แสดงการรับรู้ภาพและพื้นสลับกัน (Reversible figure and ground)

กระบวนการออกแบบกราฟฟิกสำหรับบรรจุภัณฑ์ (ประชิด ทิณบุตร :2530 หน้า 148-155)

การออกแบบกราฟฟิคสำหรับบรรจุภัณฑ์ เป็นสิ่งที่กระทำมาควบคู่กับการออกแบบโครงสร้างโดยตลอดเป็นการนำเอาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ อันได้แก่ เครื่องหมายการค้า (Trademark) ชื่อยี่ห้อ (Brand) ข่าวสาร (Information) ส่วนประกอบ (Ingredient) วิธีการใช้ (Instruction) และอื่น ๆ มาสร้างสรรค์ประกอบรวมกันโดยอาศัยหลักการ ทฤษฎีทางศิลปะและการออกปบบเข้ามาช่วยให้เกิดเป็นสื่อ (Media)ที่มีรูปร่างลักษณะต่าง ๆ ที่สามารถรับรู้ได้โดยผ่านทางสายตา (Visual Perception) และให้เกิดผลกระทบในเชิงจิตวิทยาต่อผู้บริโภค อุปโภค

ในการออกแบบกราฟฟิคนั้น ควรดำเนินการไปพร้อม ๆ กันและให้สัมพันธ์กับตัวผลิตภัณฑ์และรูปลักษณะโครงสร้างของบรรจุภัณฑ์ ซึ่งก่อนเริ่มต้นออกแบบก็จำเป็นต้องศึกษา ค้นคว้า ทำการสำรวจให้เข้าใจถึงปัจจัยและสภาพของการผลิต การจำหน่ายว่ามีวัตถุประสงค์ตามหลัก 5W 2H คือ WHY?, WHO?, WHEN?, WHERE?, HOW?, HOW MUCH? (คือออกแบบไปทำไม เพื่อใครเมื่อไหร่ ที่ไหน อะไร อย่างไร และมูลค่าเท่าไหร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นเมื่อผู้ออกแบบจะเริ่มงานออกแบบ สิ่งสำคัญจึงอยู่ที่จะต้องนำเอาวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ดังกล่าวมาผสมผสานความคิดกัน เพื่อให้ผลิตภัณฑ์นั้น ๆ มีสีสันและรูปลักษณะที่เหมาะสม การออกแบบกราฟฟิคบนบรรจุภัณฑ์ จึงมีขั้นตอนต่าง ๆ พอที่จะลำดับได้ดังต่อไปนี้ คือ

1. กำหนดขอบเขตของปัญหา (Problem Identication)

เป็นขั้นตอนของการตั้งเกณฑ์ และความต้องการของการออกแบบ (Design needs and criteria) โดยทั่วไปมักเกี่ยวข้องกับการกำหนดขอบเขตของปัญหา ข้อเรียกร้อง ข้อจำกัด เพื่อรวบรวมเป็นข้อมลูเพื่อการนำเสนอ เช่น การประสานความคิดกันระหว่างนักออกแบบ ผู้ขาย ผู้ผลิตร่วมปรึกษากันกำหนดขอบเขตให้แคบเข้าเพื่อหาข้อสรุปเป็นข้อมูลพื้นฐาน

ซึ่งผลและข้อสรุปที่ได้จะเป็นข้อมูลสำหรับการวางแผนการออกแบบในลำดับต่อไป

2. การเสนอแนวความคิดเบื้องต้น (Preliminary ideas)

เป็นการลำดับความคิดออกมาหลาย ๆ แบบ ด้วยการร่างภาพอย่างหยาบ เพื่อให้ได้แนวคิดและจินตภาพ (Image) ที่สัมพันธ์กับโครงสร้างของผลิตภัณฑ์และภาชนะบรรจุออกมาหลาย ๆ แบบ ซึ่งอาจร่างภาพแสดงได้ทั้งรูปด้านและรูปทัศนียภาพในมุมมองต่าง ๆ โดยมีการกำหนดรูปร่างรูปทรง สีสัน การจัดวางตำแหน่งของ ข้อความ ภาพประกอบและอื่น ๆ ไว้อย่างคร่าว ๆ เพื่อศึกษาถึงการใช้ ขนาดการแบ่งสัดส่วนบนพื้นที่ของบรรจุภัณฑ์อย่างไรจึงจะเหมาะสมและให้ผลต่อการมอง (Visual Effects) ในแต่ละรูปแบบอย่างไรบ้าง ทั้งนี้ก็เพื่อจะได้เลือกแบบที่ดีที่สุดไว้พัฒนาในลำดับต่อไป

3. การพัฒนาและการแก้ไขแบบ (Design Refinement)

เป็นขั้นตอนการนำแบบร่างมาพัฒนารูปแบบ มีการขยายรายละเอียดส่วนประกอบย่อยต่าง ๆ ให้เห็นชัด กำหนดขนาด สัดส่วน สีสัน ตัวอักษร และภาพประกอบ มีการจัดวางตำแหน่งและแสดงรูปลักษณ์ (Lay-out Graphic) ให้ใกล้เคียงทำแบบเหมือนจริง (Rendering) ให้มากที่สุดเพื่อการนำเสนอ (Presentation) ให้เกิดการยอมรับหรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขให้เป็นไปตามลักษณะที่ผู้ผลิตและทีมงานต้องการ ซึ่งขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบจะต้องมีการทดลองออกแบบ เพื่อทดลองผลงานมาเป็นลำดับแรกด้วยตนเองและทีมงานออกแบบเสียก่อน แล้วจึงนำมาเสนอ

4. การวิเคราะห์ผลงานออกแบบ (Design Analysis)

ผลงานออกแบบกราฟฟิคที่ปรากฏบนแผ่นกระดาษอาจจะมีความเห็นร่วนกันว่าเป็ผลงานที่ดี และทุกฝ่ายพึงพอใจ แต่อย่างไรก็ตาม งานออกแบบเพียง 2 มิติ นี้ก็ยังมิใช่สิ่งสมบูรณ์และไม่เห็นปัญหาที่แท้จริง ดังนั้นในขั้นนี้ผู้ออกแบบจึงต้องจัดทำบรรจุภัณฑ์จำลองรูปทรง 3 มิติ เท่าของจริง (Prototype) ที่สำเร็จตออกมาด้วย เพื่อทำการวิเคราะห์ถึงปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นเป็นขั้นตอนสุดท้ายก่อนการตัดสินใจนำไปสร้างแบบจริง เช่น การทดสอบ การจัดวาง การตั้ง การมองในทิศทางต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความชัดเจนในการอ่านตามสภาพของแสงสีระดับต่าง ๆ การเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์คู่แข่งขัน และการทดสอบความคิดเห็น ความรู้สึกที่มีต่อแบบผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

5. การสร้างต้นแบบเพื่อการพิมพ์ (Mechanical or art-work)

เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่ผู้ออกแบบต้องจัดเตรียมต้นฉบับที่สมบูรณ์ด้วยการเขียนแบบแบะจัดวางองค์ประกอบต่าง ๆ (Lay-out) เช่น ตัวอักษร ข้อความ และภาพประกอบ การกำหนดสี ตัวอย่างสี ตลอดจนคำสั่งต่าง ๆ ที่ใช้ติดต่อสื่อสาร ความเข้าใจกันระหว่างผู้ออกแบบและช่างเทคนิคทางการพิมพ์ เพื่อให้ได้ผล พิเศษตามที่ต้องการ เป็นต้นฉบับที่สมบูรณ์ สามารถนำไปถ่ายเป็นฟิล์มโบรโมด์ (Bromide) แยกสี ทำเพลทแม่พิมพ์ที่สวยงามและคมชัด

ดังนั้น ในขั้นตอนสุดท้ายนั้น ผู้ออกแบบจึงต้องระบุรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการผลิตให้ชัดเจน เช่น ชนิดของวัสดุที่ใช้ กรรมวิธีการผลิตและวิธีการพิมพ์ ฯลฯ ทั้งนี้ก็เพื่อให้สามารถตรวจสอบและควบคุมคุณภาพได้ นั่นเอง

6. การผลิต (Production)

ในขั้นการผลิตจริงนี้ ส่วนใหญ่เป็นหน้าที่รับผิดชอบของฝ่ายโรงงานหรือโรงพิมพ์ที่ผลิตออกมาให้ตรงตามที่ออกแบบกำหนดไว้ แต่ถึงอย่างไรผู้ออกแบบก็จะต้องคอยติดตามดูผลงานที่สำเร็จออกมาจริง โดยทั่วไปแล้วฝ่ายโรงพิมพ์จะผลิตผลงานออกมาจำนวนหนึ่งก่อน เพื่อให้ผู้ออกแบบได้ตรวจสอบครั้งสุดท้าย (Proof) ก่อนการผลิตออกมาจำนวนมาก ๆ ผู้ออกแบบจะตรวจสอบดูคุณภาพ ของผลผลิต เช่น ความชัดเจน คุณค่าของสี ความประณีตและคุณภาพของการพิมพ์ การตัดฉลุ (Die-Cut) และอื่น ๆ ที่ได้กำหนดไว้ว่าเป็นไปตามมาตรฐานหรือความต้องการหรือไม่ซึ่งในขั้นนี้อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้เช่นกัน เช่น การแก้สีให้เข้มหรืออ่อนลง การลดเปอร์เซ็นต์ของสี เป็นต้น ส่วนการแก้ไขเพลทแม่พิมพ์ใหม่ เพิ่มหรือลดนั้นมักไม่กระทำกัน เพราะนั่นก็หมายถึงต้นทุนการผลิตจะเพิ่มสูงขึ้น และยังหมายถึงการขาดประสิทธิภาพในกระบวนการออกแบบอีกด้วย

ชนิดและขนาดของตัวอักษร(พฤติพงษ์ เล็กศิริรัตน์ : 2536 หน้า 29-31)

องค์ประกอบสำคัญที่ทำให้ตัวอักษรอ่านออกได้ง่าย ได้แก่

1. ลักษณะหรือแบบของตัวอักษร คนเราสามารถจำในสิ่งที่คุ้นเคยได้มากที่สุด ตัวอักษรที่เราคุ้นเคยมากก็จะอ่านได้มากกว่าแบบที่ไม่ค่อยจะได้พบบ่อยนัก ดังนั้นแบบของตัวอักษรจึงควรเป็นแบบธรรมดาง่ายๆ ซึ่งนอกจากจะเป็นสื่อที่ดูง่ายแล้วยังผลิตและจัดทำได้ง่ายอีกด้วย

2.ความตัดกันของสีตัวอักษรกับสีพื้นหลัง หรือความกระจ่างของตัวอักษรนั่นเอง อักษรที่เห็นได้ชัดมากที่สุด ถ้าสีทั้งสองตัดกันมาก เช่น ตัวอักษรดำบนพื้นขาว แต่ในแง่ของการเรียนรู้ สุรเดช ลีนะเสน (2526 หน้า 70) ค้นพบว่าอักษรสีน้ำเงินและอักษรสีเขียวบนพื้นขาวทำให้เกิดการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รู้ได้ดีกว่าอักษรสีดำบนพื้นขาว อักษรสีน้ำเงินและสีเขียวทำให้เกิดการเรียนรู้เหมือนกัน อักษรที่มีสีหลายสีทำให้นักเรียนมีความสามารถในการรับรู้ได้ไม่ดี เท่ากับอักษรที่มีเพียงสีเดียว

3.ช่องไฟของตัวอักษร ในส่วนที่จะทำให้ตัวอักษรอ่านได้ง่ายและชัดเจนบทความประเภท เว้นระยะระหว่างคำ เข้าใจได้ดีกว่าพิมพ์ติดกันไม่วรรค

4. ขนาดตัวอักษร เป็นสิ่งสำคัญที่เห็นอย่างชัดเจนว่ามีส่วนทำให้ตัวอักษร มีความน่าอ่านและอ่านออกง่าย ขนาดตัวอักษรควรมีสัดส่วนที่แน่นอน และเป็นจริงระหว่างความกว้าง สูง และความหนาของเส้น เส้นที่บางเกินไปจะทำให้มองได้ไม่ชัด เส้นที่หนาเกินไปจะทำให้ตัวอักษรเข้มเกินไป ความกว้างของตัวอักษรขนาดต่างๆ เป็นสิ่งสำคัญมากในการมองเห็น และเป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดความน่าอ่าน แนวโน้มของความกว้างของตัวอักษรที่เท่าๆ กัน เป็นแบบเดียวกันหมด ทำให้ตัวอักษรดูสวยงามและอ่านง่าย ดังนั้นในการออกแบบอักษรขนานต่างๆ จึงควรมีการขยายตามสัดส่วนที่แน่นอนของตัวอักษร

การที่จะใช้ตัวอักษรแบบใดนั้น ขึ้นอยู่กับเนื้อเรื่องที่เราต้องการแสดงและภาพของอุปกรณ์ ส่วนขนาดของตัวอักษรนั้น ก็ควรให้โตพอที่อ่านได้ง่าย และรับกับเนื้อเรื่องหรือชนิดของอุปกรณ์ที่มันประกอบในเรื่องขนาดตัวอักษรไม่ว่าจะใช้กับวัสดุใดก็ตาม เขาได้ให้กฎกลางๆ ไว้ดังนี้

ตารางที่11

การกำหนดขนาดความสูงของตัวอักษร กำหนดโดยระยะการมอง

ระยะผู้ดูไกลสุด	ระดับตัวอักษรต่ำสุด
8 ฟุต (2.44 เมตร)	1/4 นิ้ว (0.64 ซ.ม.)
16 ฟุต (4.88 เมตร)	1/2 นิ้ว (1.27 ซ.ม.)
32 ฟุต (9.75 เมตร)	1 นิ้ว (2.54 ซ.ม.)
64 ฟุต (19.5 เมตร)	2 นิ้ว (3.80 ซ.ม.)

ขนาดของตัวอักษรและตัวเลขที่ใช้ในแผนภูมินั้น โดยปกติมีสองขนาดคือหัวเรื่องซึ่งควรให้ตัวโตเล็กน้อยและส่วนที่ใช้อธิบายก็อาจเล็กลงมา อักษรที่ใช้ก็ควรเป็นแบบตัวบรรจงที่ใช้สีเดียวเท่านั้น

ตารางที่12

ขนาดของภาพ หรืออุปกรณ์ที่เป็นมาตรฐาน

ระยะมองไกลสุด (เป็นฟุต)	ขนาดความกว้าง ยาว (เป็นนิ้ว)		
	มีรายละเอียด	เรื่องทั่วๆไป	ไม่มีรายละเอียด
10	22-28	20-24	17-22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 12 (ต่อ)

ขนาดของภาพ หรืออุปกรณ์ที่เป็นมาตราฐาน

ระยะมองไกลสุด (เป็นฟุต)	ขนาดความกว้าง ยาว (เป็นนิ้ว)		
	มีรายละเอียด	เรื่องทั่วๆไป	ไม่มีรายละเอียด
25	28-44	22-28	20-24
45	36-48	28-44	22-28
75	40-60	30-40	28-44
150	60-80	18-72	40-60

น้ำหนักเส้นของตัวอักษรนั้นถ้าใช้กับคนจำนวนถึง 25 หรือ 30 คน ก็ควรจะหนาไม่น้อยกว่า 1/8 นิ้ว แต่ถ้าให้ดีที่สุดควรประมาณ 1/4 นิ้ว ความหนาของเส้นอักษรนี้ ขึ้นอยู่กับระยะห่างในการมองเห็นด้วย คือ

ตารางที่ 13

น้ำหนักของเส้น

ระยะห่างในการมอง (เป็นฟุต)	น้ำหนักเส้นโดยเฉลี่ย (เป็นนิ้ว)
4 (1.22 เมตร)	3 1/2 (0.08 ซ.ม.)
8 (2.44 เมตร)	1 1/6 (0.16 ซ.ม.)
15 (4.57 เมตร)	1/8 (0.32 ซ.ม.)
50 (15.20 เมตร)	3/6 (0.48 ซ.ม.)

หลักการออกแบบตัวอักษร

1. เลือกแบบตัวอักษรที่อ่านง่าย เป็นอักษรไทยแบบหัวกลมหรือแบบคัดลายมือ อักษรอังกฤษแบบพิมพ์ใหญ่

2. สีพื้นและสีตัวอักษรควรมีลักษณะตัดกัน หากมองระยะไกลๆ สีพื้นควรเป็นสีอ่อน สีตัวอักษรสีเข้ม เช่นพื้นสีเหลืองตัวอักษรสีดำ หรือแดง ตัวอักษรสีดำหรือขาว หรือผิวตัวอักษรสีขาว

3. อัตราส่วนความสูง และความกว้างตัวอักษรที่นับว่าอ่านง่ายได้แก่ อัตรส่วน 5:3

4. ความหนาของเส้นจะต้องให้สัมพันธ์กับความสุงของตัวอักษรอย่างเหมาะสมคือ ถ้าตัวอักษรสูงขึ้น ความหนาของเส้นและความกว้างของตัวอักษรจะต้องมากขึ้น

การกำหนดสัดส่วนของตัวอักษร ขึ้นอยู่กับ

1. ระยะห่างของผู้ดูกับแผ่นป้ายตัวอักษร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.ขนาดพื้นที่ของแผ่นป้ายหรือแผ่นกระดาษเป็นสิ่งกำหนดขนาดและสัดส่วนของตัวอักษร

3. ทั่วไปขนาดสัดส่วนในการเขียนตัวอักษรมี 3 แบบคือ

3.1 แบบปกติ ระยะช่องไฟของสัดส่วนจะเท่ากับความหนาของตัวอักษร

3.2 แบบตัวแคบ ขนาดตัวอักษรมีระยะแคบกว่าปกติ มีลักษณะผอมบางและช่องไฟชิดกันมาก

3.3แบบตัวกว้าง ขนาดตัวอักษรมีขนาดกว้างกว่าแบบปกติ มีลักษณะอ้วนหนาและช่องไฟห้างกันมาก

ขั้นที่ 7

งานพิมพ์ (อุดม ควรผดุง และคณะ : 2539 หน้า 210-226)

งานก่อนกระบวนการพิมพ์บรรจุภัณฑ์กระดาษ เป็นงานที่ทำเพื่อเตรียมต้นแบบบรรจุภัณฑ์กระดาษ (Prototype) ที่พร้อมจะเข้าสู่กระบวนการพิมพ์ต่อไป

ขั้นตอนการเตรียมต้นแบบบรรจุภัณฑ์กระดาษ พอสรุปได้ดังนี้

1. ศึกษาตัวสินค้า

การศึกษาตัวสินค้า เป็นงานแรกของการเตรียมต้นแบบบรรจุภัณฑ์ทุกประเภท มีความสำคัญมาก นักออกแบบควรศึกษารูปทรง ขนาดหรือปริมาณ ตลอดจนสมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมีของสินค้าโดยละเอียด

2. ศึกษาวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการบรรจุสินค้า

การบรรจุสินค้าแต่ละชนิดควรใช้วิธีการและเครื่องมือที่เหมาะสม เช่น การบรรจุเครื่องคอมพิวเตอร์ใส่กล่อง จะบรรจุด้วยพนักงานเพราะความต้องการเครื่องคอมพิวเตอร์ยังไม่มาก เมื่อเทียบกับสินค้าอุปโภคบริโภค เช่น นม ผงซักฟอก ในการบรรจุ รูปทรงของบรรจุภัณฑ์ควรสัมพันธ์กับเครื่องมือที่ใช้บรรจุสินค้านั้นๆ มิฉะนั้นสินค้าอาจชำรุดเสียหายได้

3. ศึกษาการขนส่งสินค้าจากผู้ผลิตไปสู่ผู้บริโภค และการนำบรรจุภัณฑ์ไปใช้งาน

ความสำคัญของการขนส่ง และการนำไปใช้งานของบรรจุภัณฑ์ เช่น กล่องบรรจุอาหารที่ต้องแช่แข็งไว้เมื่อยังไม่รับประทาน สภาพแวดล้อมของกล่องประเภทนี้เมื่อยังไม่ใช้งานและเมื่อนำไปใช้งานมีความแตกต่างกันมาก ดังนั้นกล่องจะต้องสามารถอยู่ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันอย่างมากได้

4. ทดลองออกแบบลักษณะโครงสร้างหรือรูปทรงของบรรจุภัณฑ์

เมื่อได้ทำการศึกษาตัวสินค้า วิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการบรรจุสินค้า ตลอดจนการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนส่งและการนำสินค้าไปใช้งานแล้ว ก็เริ่มทดลองออกแบบและต้นลักษณะโครงสร้างหรือรูปทรงของบรรจุภัณฑ์ โดยหลักการแล้วควรออกแบบรูปทรงและขนาดของบรรจุภัณฑ์ให้เหมาะสมแก่การใช้บรรจุสินค้าแต่ละชนิดโดยเฉพาะ

5. ทำการสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์

หลังจากที่ได้ทดลองออกแบบรูปทรงของบรรจุภัณฑ์แล้ว ขั้นตอนต่อไปคือ การสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์ ซึ่งอาจทำด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์ทางกราฟฟิกอย่างง่ายๆ เช่น โต๊ะเขียนแบบ ไม้บรรทัด กาว ใบมีด เป็นต้น โดยการคำนวณและวาดบนโต๊ะเขียนแบบแล้วตัดด้วยใบมีด นำไปพับขึ้นรูปเป็นต้นแบบบรรจุภัณฑ์ที่ต้องการ ซึ่งควรทดลองดูด้วยว่าสามารถใส่สินค้าได้เหมาะสมหรือไม่ หลังจากนั้นอาจนำไปเสนอลูกค้าให้ช่วยพิจารณาต้นแบบดังกล่าวด้วย

ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาโดยนำเครื่องวาด และตัดต้นแบบอัตโนมัติเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการออกแบบ ทำให้สามารถทำต้นแบบบรรจุภัณฑ์จำนวนหลายชิ้นได้เหมือนกันทุกชิ้น ซึ่งถ้าตัดด้วยมือจะทำได้ยากกว่า

6. ออกแบบทางการพิมพ์

บรรจุภัณฑ์ที่ดีควรมีข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้าปรากฏบนบรรจุภัณฑ์ ซึ่งมีส่วนช่วยส่งเสริมการขายได้ แต่หากต้องการให้บรรจุภัณฑ์ทำหน้าที่เป็นตัวโฆษณาขายสินค้าจริงๆ อาจใช้วิธีการออกแบบรูปทรงของบรรจุภัณฑ์ให้มีรูปทรงแปลกๆ ไม่พบเห็นมากนัก หรือใช้วิธีการออกแบบทางการพิมพ์ให้มีสีสันสวยงามสะดุดตาแทน

เมื่อดำเนินการมาครบทั้ง 6 ขั้นตอนแล้ว สามารถนำต้นแบบบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบสำหรับสินค้าแต่ละชนิดโดยเฉพาะไปเสนอให้ผู้ว่าจ้างพิจารณา ในบางครั้งผู้ว่าจ้างอาจไม่เห็นด้วยทั้งหมดและให้โรงพิมพ์นำกลับมาแก้ไขในบางส่วน ซึ่งโรงพิมพ์ต้องแก้ไขให้ต้นแบบสมบูรณ์ก่อนนำเสนออีกครั้งหนึ่ง เมื่อผู้ว่าจ้างเห็นชอบแล้วจึงมีการตกลงทำสัญญาจ้างพิมพ์กัน

กระบวนการพิมพ์บรรจุภัณฑ์ สามารถจำแนกออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. งานก่อนพิมพ์สำหรับบรรจุภัณฑ์กระดาษ

เป็นขั้นตอนแรกของกระบวนการพิมพ์สิ่งพิมพ์ทุกประเภท ขั้นตอนการผลิตตั้งแต่เรียงพิมพ์จนถึงการทำแม่พิมพ์เพื่อนำไปใช้พิมพ์ต่อไป

1.1 การเรียงพิมพ์ เป็นการรวบรวมตัวพิมพ์ให้เกิดเป็นข้อความ บรรจุภัณฑ์กระดาษส่วนมากจะประกอบด้วยข้อความและภาพเช่นเดียวกับสิ่งพิมพ์ทั่วไป เช่น หนังสือพิมพ์ แต่บรรจุภัณฑ์กระดาษจะมีข้อความน้อยกว่าหนังสือพิมพ์มาก และจะพิมพ์ด้วยกระดาษหลายประเภท เช่น กระดาษอาร์ต กระดาษการ์ด จนถึงกระดาษแข็ง กระดาษลูกฟูก ฯลฯ ความเรียบของผิวกระดาษก็แตกต่างกัน ดังนั้นการเรียงพิมพ์บรรจุภัณฑ์กระดาษ สามารถใช้วิธีการเรียงพิมพ์ได้เกือบทุกวิธี แต่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเลือกวิธีใดนั้นก็ขึ้นอยู่กับชนิดของกระดาษและระบบการพิมพ์ที่เลือกใช้ ตลอดจนคุณภาพของงานพิมพ์ที่ต้องการ

1.2 การพิสูจน์อักษร เป็นการตรวจสอบความถูกต้องของการเรียงพิมพ์ เปรียบเทียบกับข้อความในต้นฉบับ แม้ว่าบรรจุภัณฑ์ส่วนมากจะประกอบด้วยข้อความไม่มากนัก แต่การพิสูจน์อักษรก็มีความสำคัญที่จะละเลยไม่ได้ โดยเฉพาะบรรจุภัณฑ์ที่มีรายละเอียดข้อมูลของสินค้าอยู่บนบรรจุภัณฑ์ เช่น พวกอาหารหรือยา ซึ่งมีความสำคัญต่อชีวิตผู้บริโภคมาก ดังนั้นจึงต้องทำด้วยความละเอียดรอบคอบ

1.3 การเตรียมต้นฉบับภาพ ดังที่ทราบแล้วว่าบรรจุภัณฑ์เป็นตัวช่วยขายสินค้าด้วย นอกจากข้อความที่ปรากฏบนบรรจุภัณฑ์จะมีความสำคัญแล้ว ภาพที่ปรากฏบนบรรจุภัณฑ์จะมีส่วนช่วยดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคมากกว่า ภาพที่ใช้เป็นต้นแบบทางการพิมพ์ อาจได้จากการวาดหรือการถ่ายภาพก็ได้

1.4 การทำอาร์ตเวอร์ก ประกอบด้วยการสร้างรูปทรงของบรรจุภัณฑ์เพียง 2 มิติ หรือที่เรียกว่าแผ่นคลี่ของบรรจุภัณฑ์ ซึ่งจะมีแนวแสดงรอยตัด รอยพับ เครื่องหมายทางการพิมพ์ เช่น เครื่องหมายกำกับฉากและบริเวณที่ไม่ต้องการพิมพ์ เช่น บริเวณที่ใช้ทากาว ลงบนกระดาษอาร์ตเวอร์ก พร้อมทั้งนำต้นฉบับข้อความที่ได้จากการเรียงพิมพ์และภาพลายเส้นมาประกอบติด ณ ตำแหน่งที่ได้กำหนดไว้แล้วบนต้นแบบบรรจุภัณฑ์ ในกรณีที่บรรจุภัณฑ์มีขนาดใหญ่มาก ซึ่งมักต้องการพิมพ์สีเดียว เช่น กล่องกระดาษลูกฟูกเพื่อการขนส่ง เป็นต้น การทำอาร์ตเวิอร์กโดยการสร้างแผ่นคลี่ของกล่องดังกล่าวเป็นแผ่นเดียว อาจไม่ง่านนัก และไม่มีความจำเป็น จึงนิยมแยกทำอาร์ตเวิอร์กเป็นหลายชิ้นเฉพาะบริเวณที่ต้องการจะพิมพ์ จากนั้นอาจนำไปประกอบเป็นงานชิ้นเดียวกัน ในขั้นตอนของการจัดและประกอบหน้าหรือการทำแม่พิมพ์ก็ได้

ภาพที่ 99
ตัวอย่างอาร์ตเวิอร์กบรรจุภัณฑ์กระดาษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

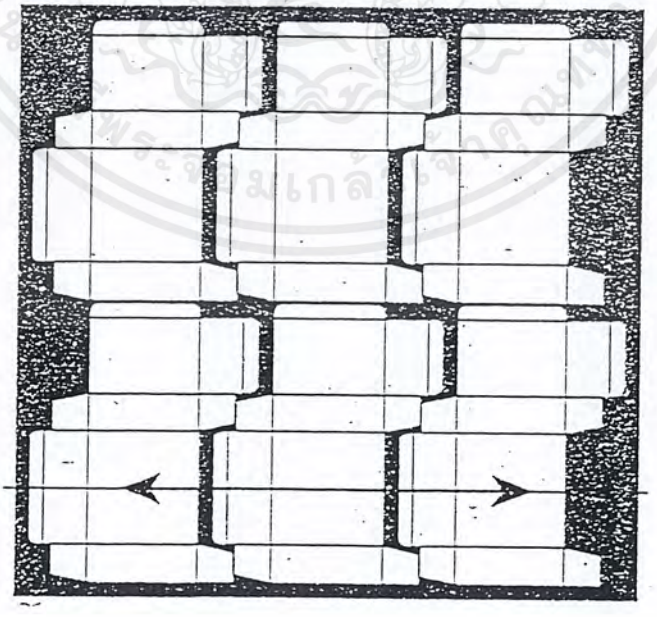
1.5 การถ่ายภาพงานพิมพ์ ประกอบด้วยการถ่ายฟิล์มจากต้นฉบับลายเส้น เรียกว่า การถ่ายฟิล์มลายเส้น และการถ่ายฟิล์มจากต้นฉบับภาพน้ำหนักสีต่อเนื่อง เรียกว่าการถ่ายฟิล์มฮาล์ฟโทน ถ้าต้องการพิมพ์งานสีเดียวควรเลือกต้นฉบับภาพเป็นภาพขาวดำ เพราะถ้าต้นฉบับเป็นภาพสีจะสูญเสียรายละเอียดบางส่วนไปในการถ่ายฟิล์ม ปัจจัยสำคัญที่ควรคำนึงถึงคือ ระบบการพิมพ์และชนิดของกระดาษที่ใช้พิมพ์บรรจุภัณฑ์นั้นๆ เพราะจะมีผลต่อคุณภาพการพิมพ์ กระดาษที่มีผิวเรียบกว่าสามารถใช้ความละเอียดของสกรีน สูงกว่ากระดาษที่มีผิวหยาบกว่าได้ เป็นต้น

1.6 การจัดและประกอบหน้า เนื่องจากฟิล์มลายเส้นและฟิล์มฮาล์ฟโทนเกิดจากวิธีการถ่ายภาพงานพิมพ์ที่ต่างกัน เมื่อต้องการต้นฉบับทั้งสองแบบให้อยู่ด้วยกันในหน้าพิมพ์เดียวกัน จึงจำเป็นต้องมีการรวมฟิล์มทั้งสองแบบเป็นแผ่นเดียวกัน เรียกว่า การประกอบฟิล์ม และของบรรจุภัณฑ์กระดาษก็มีหลักการเช่นเดียวกัน โดยต้องคำนึงถึงระบบการพิมพ์ที่จะใช้เป็นสำคัญ

1.7 การวางหน้าเพื่อทำแม่พิมพ์ เป็นขั้นตอนของการนำแผ่นฟิล์มที่ได้ประกอบฟิล์มเสร็จเรียบร้อยแล้วมาจัดวางให้เป็นกลุ่มบนแผ่นกระดาษโกลเด้นร็อดหรือแผ่นพลาสติกใส เพื่อทำเป็นแผ่นแฟลตหรือต้นแบบอัดแม่พิมพ์สำหรับบรรจุภัณฑ์กระดาษนี้ การวางหน้าเพื่อทำแม่พิมพ์มีวัตถุประสงค์ เพื่อใช้พื้นที่ของกระดาษให้ประหยัดกระดาษมากที่สุด และเพื่อให้เกิดความถูกต้องและความสะดวก ในขั้นตอนการพิมพ์ตามระบบพิมพ์ที่เลือกใช้รวมไปถึงงานหลังพิมพ์ด้วย

ภาพที่ 100

การวางหน้าเพื่อทำแม่พิมพ์ของกล่องกระดาษแบบหนึ่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8 การทำแม่พิมพ์ จะเป็นไปตามระบบการพิมพ์ที่ผู้ว่าจ้างและโรงพิมพ์ได้ทำการตกลงกันไว้ ระบบการพิมพ์บางระบบสามารถทำแม่พิมพ์จากวัสดุได้หลายชนิด การเลือกใช้ชนิดของแม่พิมพ์ขึ้นอยู่กับปริมาณ และคุณภาพของงานพิมพ์ที่ต้องการ

1.9 การปรู๊ฟสี บรรจุภัณฑ์กระดาษบางชนิด เช่น บรรจุภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม ก่อนที่จะพิมพ์ให้เสร็จสมบูรณ์ ผู้ว่าจ้างอาจต้องการไขให้มีการปรู๊ฟสีก่อนพิมพ์ เพื่อตรวจสอบคุณภาพของงาน ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การปรู๊ฟด้วยการใช้ฟิล์มหลังจากการจัดและประกอบหน้าเรียบร้อยแล้ว หรือใช้เครื่องพิมพ์ปรู๊ฟ หรือเครื่องพิมพ์จริงหลังจากทำแม่พิมพ์เรียบร้อยแล้วก็ได้ เป็นต้น

2. งานพิมพ์สำหรับบรรจุภัณฑ์กระดาษ

งานพิมพ์เป็นขั้นตอนต่อจากงานก่อนพิมพ์ หลังจากทำแม่พิมพ์ที่สมบูรณ์แล้ว การพิมพ์บรรจุภัณฑ์กระดาษมีการใช้ทั้งเครื่องพิมพ์ป้อนแผ่น และเครื่องพิมพ์ป้อนม้วน เครื่องพิมพ์ป้อนแผ่นจะใช้กับการพิมพ์กระดาษหนาที่ไม่มีการผลิตเป็นม้วน เช่น กระดาษแข็งลูกฟูก กระดาษแข็ง เป็นต้น สำหรับเครื่องพิมพ์ป้อนม้วนจะพบมากในการพิมพ์บรรจุภัณฑ์กระดาษชนิดอ่อนตัวหรือชนิดกึ่งคงรูป เช่น ซอง ถุง และกล่องกระดาษแข็งแบบพับ เป็นต้น

โดยทั่วไปกระดาษที่ใช้พิมพ์สิ่งพิมพ์บรรจุภัณฑ์มีลักษณะแตกต่างที่เด่นชัดจากกระดาษที่ใช้พิมพ์สิ่งพิมพ์ทั่วไป ในเรื่องความหนาและความแข็งแรงของกระดาษ นั่นคือบรรจุภัณฑ์กระดาษมีการใช้กระดาษตั้งแต่ชนิดที่มีความหนา และความแข็งแรงเช่นเดียวกับกระดาษที่ใช้พิมพ์สิ่งพิมพ์ทั่วไป จนถึงชนิดที่มีความหนาและความแข็งแรงมากกว่า แต่ไม่ว่าจะเป็นกระดาษชนิดใดก็ตาม กระดาษจะมีคุณสมบัติการพิมพ์เหมือนกัน คือมีความพรุนและความสามารถในการดูดซึมหมึกพิมพ์และน้ำ ดังนั้นระบบการพิมพ์ทุกระบบจึงสามารถใช้พิมพ์บรรจุภัณฑ์กระดาษได้ แต่จะมีความเหมาะสมในการใช้แตกต่างกัน รวมทั้งคุณภาพในการพิมพ์แตกต่างกันด้วย ระบบการพิมพ์ที่ใช้กันมากในบรรจุภัณฑ์กระดาษมี 4 ระบบด้วยกัน คือ การพิมพ์เลตเตอร์เพรสส์ การพิมพ์เฟล็กโซกราฟี การพิมพ์กราวัวร์ และการพิมพ์ออฟเซต และต่อไปจะกล่าวเป็นตัวอย่างถึงระบบการพิมพ์ที่สามารถเลือกเพื่อใช้พิมพ์บรรจุภัณฑ์กระดาษดังต่อไปนี้

2.1 ซองกระดาษ ถ้าเป็นการพิมพ์บนซองที่พับขึ้นรูปเป็นซองเรียบร้อยแล้ว ซึ่งโดยทั่วไปจะเป็นซองขนาดมาตราฐานที่มีอยู่ นิยมใช้ระบบการพิมพ์เลตเตอร์เพรสส์หรือออฟเซตขึ้นอยู่กับปริมาณและคุณภาพของงานที่ต้องการ โดยการพิมพ์ออฟเซตจะให้คุณภาพงานพิมพ์ดีกว่า

2.2 ถุงกระดาษ ระบบการพิมพ์ที่ใช้พิมพ์ถุงกระดาษกันมากมี 2 ระบบ คือการพิมพ์เฟล็กโซกราฟีและการพิมพ์ออฟเซต การเลือกใช้ขึ้นอยู่กับปริมาณและคุณภาพของถุงที่ต้องการ ส่วนมากการพิมพ์เฟล็กโซกราฟีจะเป็นการพิมพ์แบบป้อนม้วน จึงเหมาะสำหรับงานพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนมากที่ไม่ต้องการคุณภาพสูงมากนัก โดยส่วนพิมพ์เฟล็กโซกราฟีจะเป็นส่วนหนึ่งของเครื่องผลิตถุงกระดาษระบบอัตโนมัติ

2.3 กล่องกระดาษ ระบบการพิมพ์ที่ใช้กันมากคือ การพิมพ์เฟล็กโซกราฟีและการพิมพ์ออฟเซต จะยกตัวอย่างกล่องกระดาษลูกฟูก ซึ่งสามารถพิมพ์ด้วยระบบการพิมพ์ได้ทั้งสองระบบ กล่องกระดาษลูกฟูกมีการผลิตตั้งแต่ขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่เพื่อการขนส่ง ดังนั้นถ้าเป็นกล่องขนาดใหญ่มากๆ จะเป็นข้อจำกัดของการพิมพ์ออฟเซตที่เครื่องพิมพ์ยังไม่มีหน้าตัดใหญ่เท่าเครื่องพิมพ์เฟล็กโซกราฟี การพิมพ์กล่องกระดาษลูกฟูกระบบออฟเซตจะเป็นการพิมพ์แบบพรีพริ้นต์ กล่าวคือ โดยทั่วไปจะเป็นการพิมพ์ออฟเซตบนแผ่นกระดาษทำผิวกล่องชั้นนอกก่อน แล้วจึงนำไปเคลือบติดกับแผ่นกระดาษลูกฟูกหน้าเดียว ได้เป็นกระดาษแข็งลูกฟูก จากนั้นนำไปผ่านงานหลังการพิมพ์เพื่อผลิตเป็นกล่องกระดาษลูกฟูกสำเร็จรูป

สำหรับการพิมพ์เฟล็กโซกราฟีสามารถพิมพ์ได้ 2 แบบ คือ แบบพรีพริ้นต์ และแบบโพสต์พริ้น การพิทพ์แบบพรีพริ้นต์จะเป็นการพิมพ์อย่างต่อเนื่องบนม้วนกระดาษทำผิวกล่องชั้นนอกก่อน แล้วนำไปเข้าเครื่องผลิตกระดาษแข็งลูกฟูก

การพิมพ์ระบบออฟเซตสามารถใช้พิมพ์งานสีคุณภาพดีได้ แต่กระดาษที่ใช้ทำผิวกล่องต้องหนาพอสมควร ถ้ากระดาษบางเกินไปจะเกิดปัญหาในขั้นตอนของการทำเป็นกระดาษแข็งลูกฟูก เช่น เกิดการโก่งงอ เป็นต้น การพิมพ์เฟล็กโซกราฟีแบบโพสต์พริ้นต์นั้น เหมาะสำหรับพิมพ์งานที่ไม่ต้องการคุณภาพนัก เช่น การพิมพ์สีเดียวหรือสองสีเท่านั้น ส่วนการพิมพ์แบบพรีพริ้นต์นั้นสามารถพิมพ์งานสีคุณภาพสูงได้ แม้จะไม่เท่าการพิมพ์ออฟเซตก็ตาม

3. งานหลังพิมพ์สำหรับบรรจุภัณฑ์กระดาษ

งานหลังพิมพ์จัดเป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการพิมพ์สิ่งพิมพ์ โดยการนำแผ่นหรือม้วนงานพิมพ์ที่พิมพ์เรียบร้อยแล้วมาดำเนินการให้เป็นสิ่งพิมพ์สำเร็จรูป เช่น การอาบมัน การเดินรอยร้อน การดุนนูน การประกบกระดาษกับวัสดุอื่น เป็นต้น และการแปรรูป เช่น การตัด การพับ อัดตัดตามแม่แบบ การทำรอยพับ การปรุ เป็นต้น

กล่องกระดาษลูกฟูกสามารถจำแนกตามวิธีการแปรรูปในงานหลังพิมพ์เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ กล่องประเภทเซาะร่อง (Slotted box) และกล่องประเภทอัดตัดตามแม่แบบ (Die-cut box)

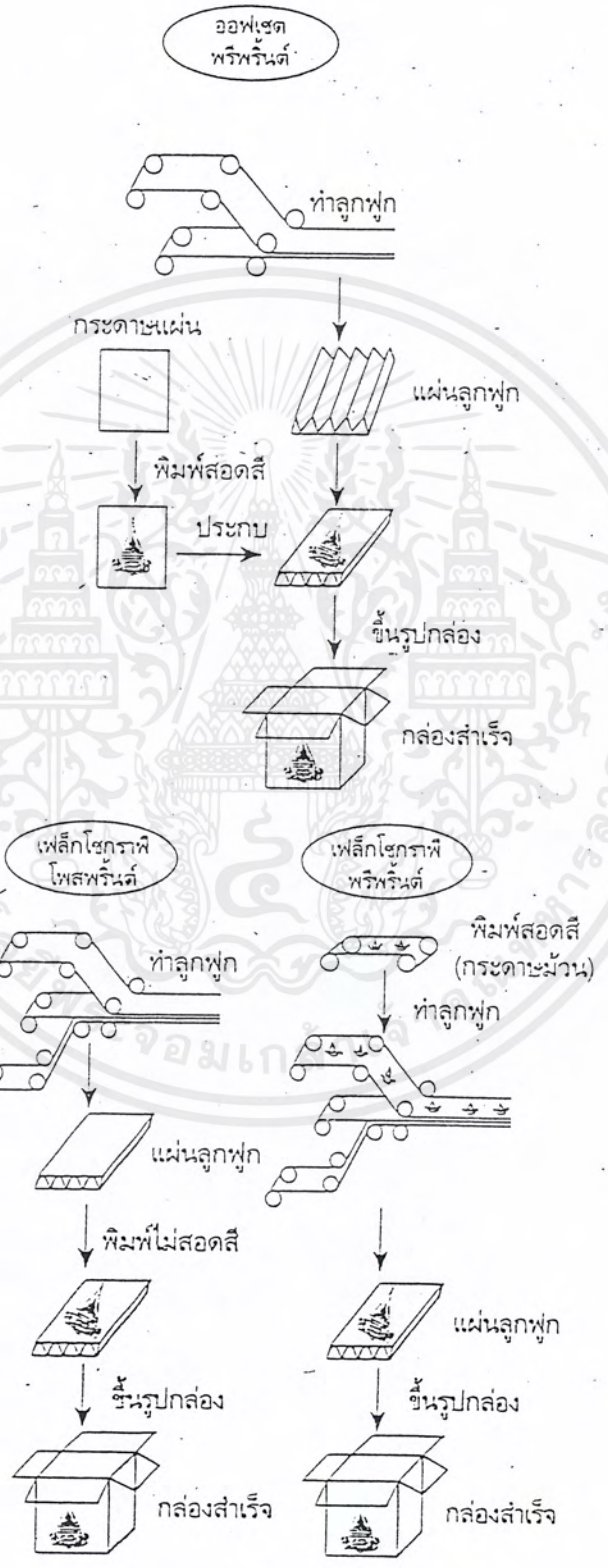
3.1 งานหลังพิมพ์สำหรับกล่องประเภทเซาะร่อง มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1.1 การทำรอยพับ กระดาษแข็งลูกฟูกที่พิมพ์แล้วจะผ่านการทำรอยพับตามแนวยาวของแผ่น เพื่อใช้เป็นแนวในการพับฝากล่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 101

การพิมพ์กล่องกระดาษลูกฟูกด้วยระบบการพิมพ์ออฟเซตและเฟล็กโซกราฟี

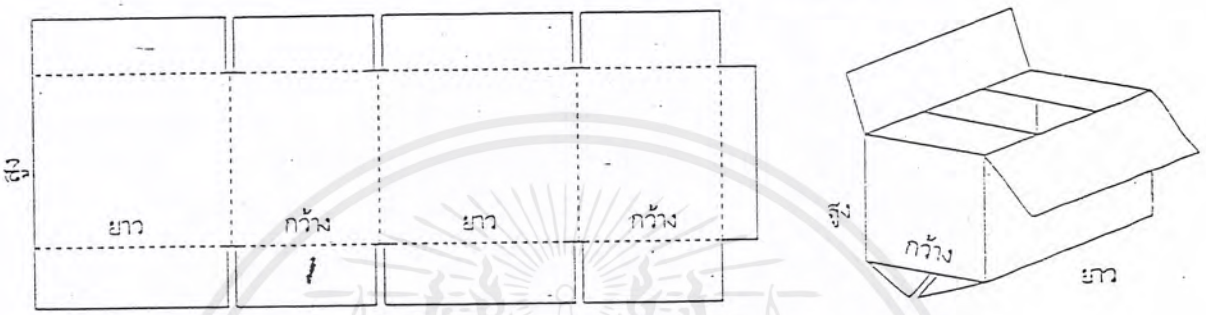


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 การเซาะร่อง นำแผ่นฟิล์มไปผ่านเข้าเครื่องเซาะร่อง ซึ่งมีอุปกรณ์ทำรอยพับอยู่ด้วย เพื่อทำการเซาะร่องและทำรอยพับตามแนวกว้างสำหรับเป็นฝากล่องทั้งบนและล่าง แผ่นคลี่และรูปแบบหนึ่งของกล่องประเภทเซาะร่อง แสดงในภาพที่ 102

ภาพที่ 102

แผ่นคลี่และรูปแบบหนึ่งของกล่องประเภทเซาะร่อง



3.1.3 การทำเป็นกล่อง นำแผ่นงานพิมพ์ที่ผ่านการเซาะร่อง และทำรอยพับครบเรียบร้อยแล้วไปทำเป็นกล่อง ซึ่งจำเป็นต้องมีการเชื่อมติดรอยต่อของกล่อง การเชื่อมติดรอยต่อนี้สามารถทำได้โดยใช้กาวทา ใช้ลวดเย็บ หรือใช้แถบกาว วิธีที่ไม่นิยมคือ ใช้แถบกาว เพราะดูภายนอกแล้วไม่สวยงามและไม่แข็งแรงเท่าการใช้ลวดเย็บหรือใช้กาวทา

3.2 งานหลังพิมพ์สำหรับกล่องประเภทอัดตัดตามแม่แบบ การอัดตัดตามแม่แบบเพื่อผลิตกล่องกระดาษลูกฟูกส่วนมากจะใช้ แม่แบบที่ทำด้วยไม้อัดเรียบ ซึ่งมีใบมีดตัด ใบมีดพัด รวมทั้งอาจมีใบมีดปรุใส่อยู่ในร่องของแม่แบบที่ได้เลื่อยตามแบบที่ต้องการไว้ การทำแม่แบบนี้สามารถเตรียมได้ หลังจากที่ได้แผ่นแฟลตเพื่อทำแม่พิมพ์แล้ว ดังนั้นขั้นตอนงานหลังพิมพ์สำหรับกล่องประเภทนี้มีดังนี้

3.2.1 เมื่อพิมพ์กระดาษแข็งลูกฟูกเรียบร้อย ก็สามารถนำไปผ่านการอัดตัดตามแม่แบบได้ทันทีโดยไม่ต้องรอการทำแม่แบบ

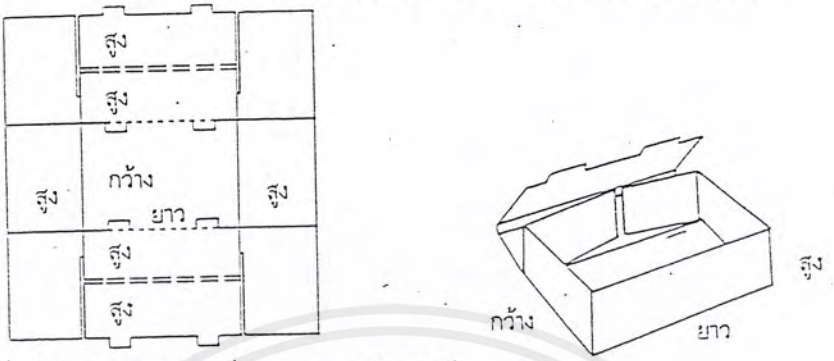
3.2.2 หลังจากผ่านการอัดตัดตามแม่แบบแล้ว แผ่นคลี่ของกล่องจะไม่ได้แยกออกจากเศษที่เหลือของแผ่นงานพิมพ์ ขั้นตอนนี้จึงเป็นการแยกเศษที่เหลือออกจากแผ่นคลี่ของกล่อง

3.2.3 เมื่อได้แผ่นคลี่ของกล่องแยกออกมาแล้ว จึงนำมาทำเป็นกล่องโดยมีการเชื่อมติดรอยต่อของกล่อง เช่นเดียวกับกล่องประเภทเซาะร่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 103

แผ่นคลี่และรูปแบบหนึ่งของกล่องประเภทอัดตัดตามแม่แบบ



การสั่งพิมพ์ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ โกสุม สายใจ หน้า 108-110)

1. ตัวอย่างคำสั่งพิมพ์สีเดียว

1.1 พื้นดำ (100 %) ตัวเจาะขาว

1.2 ปูพื้น 10 % ตัว 100 %

1.3 สกรีนพื้น 20 %

1.4 ไล่โทนจาก 100 % - - - - - - - 10 %

1.5 สกรีนภาพ 20 % เป็นพื้น ตัว 100 %

1.6 สกรีนภาพ 100 % ตัวเจาะขาว

1.7 ทำเงาตัวอักษร 10 %

1.8 ทำเงาตัวอักษร 10 % ขอบเบรอ

1.9 สกรีนภาพลายเส้น 100 % สกรีนภาพลายเส้น 80 %

2. การสั่งสี

การพิมพ์สอดสี จะใช้คำสั่งที่มีรายละเอียดมากกว่าคำสั่งพิมพ์สีเดียว นักออกแบบและช่างทำอาร์ตเวิร์กต้องใช้จินตนาการมากขึ้น เพราะต้นฉบับส่วนใหญ่จะเป็นขาว-ดำ จึงต้องมีเลย์เอ้าท์ดูประกอบกับไกด์สี สีที่ปรากฏในไกด์สีจะเป็นส่วนผสมของสี 4 สี โดยใช้อักษรย่อ M = สีแดง , Y = สีเหลือง , C = สีฟ้า , BL = สีดำ แต่ละสีจะมีการไล่น้ำหนักอ่อนแก่คิดเป็นเปอร์เซ็น เริ่มตั้งแต่ 10 %-100 % บางครั้งนักออกแบบจะต้องหากระดาษสีตัวอย่าง (แถบสี) ปะติดบนกระดาษปะหน้าด้วยเพื่อป้องกับการผิดพลาด การสั่งสีจะสวยงามแปลกตาอย่างไรขึ้นอยู่กับความสามารถ เทคนิค และประสบการณ์ของนักออกแบบ ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน

3. ตัวอย่างคำสั่งพิมพ์สอดสี

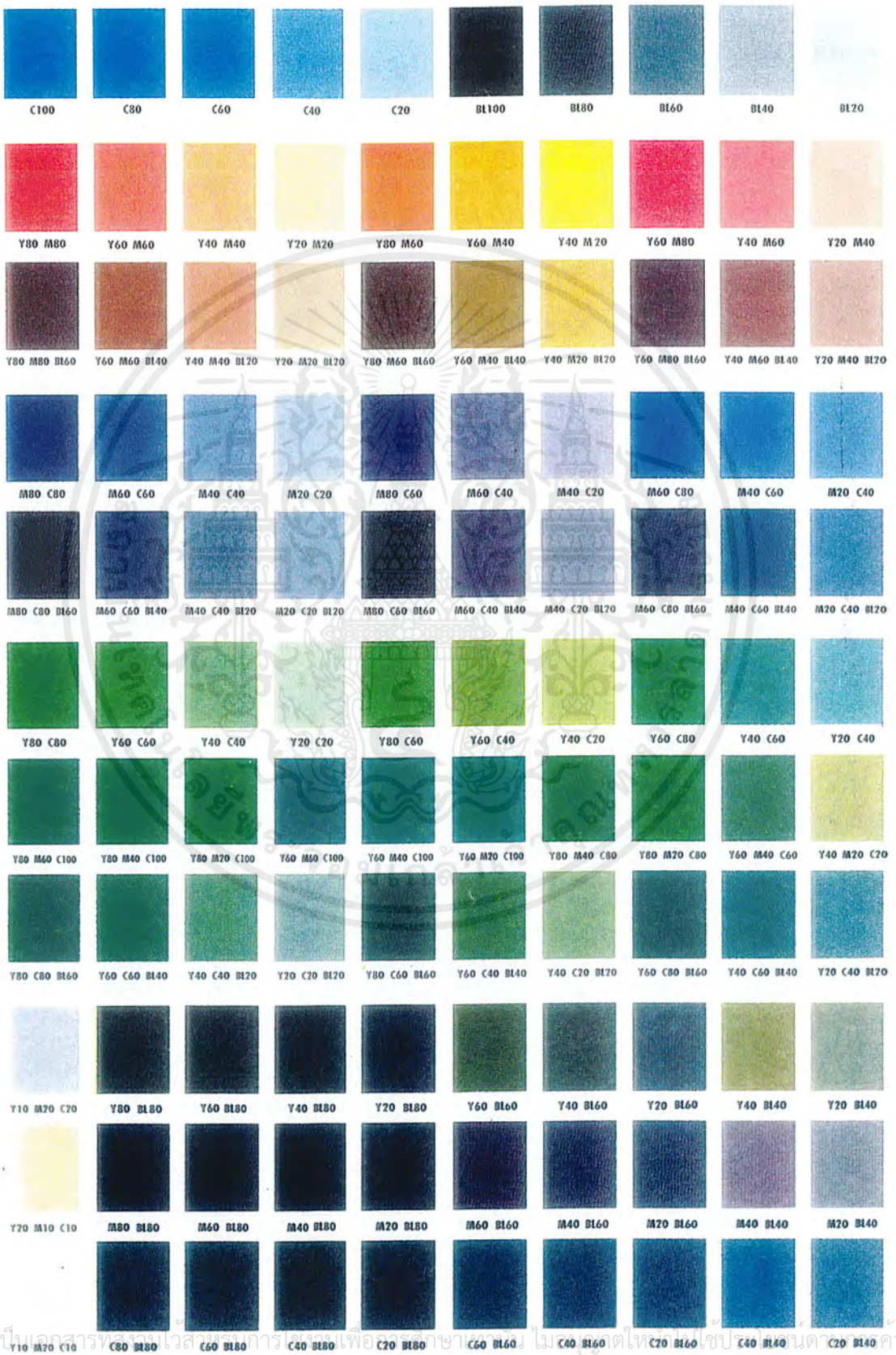
3.1 พื้น C20 M60 ข้อความ Y10

3.2 สีพื้น Y20 M30 C80 ตัวเจาะขาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 104

ชาร์ดสีหรือไกด์สี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 105

ชาร์ดสีเรียไก๊ดส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ขยายภาพเต็มกรอบ สีตามแบบหรือตามสไลด์

3.4 ย่อภาพ สีตามสไลด์ลดสกรีนลงเหลือ 30 %

3.5 สี M60 ไล่สกรีนเข้าหาสี C60 Y20

3.6 ขยายสไลด์เต็มหน้าตัด ทำสีซีเปียร์ (สีโทนน้ำตาล ดูเก่าแต่มีคุณค่า)

3.7 แยกสี พิมพ์เฉพาะเม็ดแดงและเม็ดฟ้า

3.8 พิมพ์สีตามแบบและสีพิเศษ (บรอนซ์เงิน บรอนซ์ทอง)

กระดาษที่ใช้ในการพิมพ์

กระดาษมีหลายชนิดหลายแบบ นักออกแบบต้นฉบับสิ่งพิมพ์จะเกี่ยวข้องกับกระดาษอยู่ 2 ประเด็น ดังต่อไปนี้

1. ลักษณะของกระดาษ นักออกแบบต้นฉบับสิ่งพิมพ์ต้องรู้จักคุณลักษณะของกระดาษเป็นอย่างดี ในเรื่องของสี พื้นผิว ความหยาบ ความเรียบ ความด้าน ความมัน และลวดลายของกระดาษ เพื่อที่จะออกแบบได้อย่างเหมาะสม เช่น กระดาษที่ใช้พิมพ์ธนบัตร ต้องทนทานต่อการหยิบใช้บ่อยๆ และยากแก่การปลอมแปลง ตั๋วรถเมล์ จะใช้กระดาษบางกว่า ราคาถูกกว่า เป็นต้น ถ้าเป็นสิ่งพิมพ์จำนวนมากๆจะใช้กระดาษแบบม้วน แต่ถ้าจำนวนน้อยจะใช้แบบแผ่น เป็นต้น กระดาษมีหลายประเภท แตกต่างกันตามประโยชน์ใช้สอย ดังต่อไปนี้

1.1 กระดาษปรู๊ฟ เป็นกระดาษบางไม่เคลือบผิว ทำจากเยื่อไม่ปั่นออกสีเหลืองอ่อน ใช้สำหรับสิ่งพิมพ์ที่มีต้นทุนต่ำ แบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

1.1.1 กระดาษปรู๊ฟเหลือง ใช้กับสิ่งพิมพ์ประเภทมีอายุการใช้งานสั้นๆ เช่น หนังสือพิมพ์รายวัน แผ่นปลิว เป็นต้น ถ้าเก็บไว้นานจะเป็นสีเหลืองเก่าและกรอบ

1.1.2 กระดาษปรู๊ฟขาว ใช้กับสิ่งพิมพ์ทั่วไป เช่น นิตยสารทั่วๆไป เอกสารตำราที่พิมพ์สีเดียว หรือพิมพ์ขาวดำ เพราะดูมีค่ามากกว่าปรู๊ฟเหลือง

1.1.3 กระดาษปรู๊ฟมัน เป็นกระดาษที่มีสีขาวนวล แต่ผิวเป็นมันมากกว่ากระดาษ 2 ชนิดแรก ใช้ทำหนังสือหรือเอกสารทางวิชาการที่สามารถเก็บไว้นานๆได้ และต้นทุนต่ำ

1.2 กระดาษปอนด์ เป็นกระดาษไม่เคลือบผิว แต่ผสมสารเคมี ทำให้เรียบ เหนียว ขาว มีคุณภาพดี เก็บไว้ได้นานไม่กรอบเหลือง เหมาะสำหรับสิ่งพิมพ์ที่มีค่า เช่น ธนบัตร โฉนดที่ดิน หรือใช้เป็นเนื้อในหนังสือที่มียอดจำหน่ายสูง บางครั้งกระดาษปอนด์สามารถพิมพ์สอดสีได้ เช่น หนังสือพิมพ์ฐานเศรษฐกิจ แนวหน้า เป็นต้น กระดาษที่ใช้พิมพ์ส่วนใหญ่ตะเป็น 60,70,80 และ 100 แกรม

1.3 กระดาษอาร์ต เป็นกระดาษเคลือบผิว มีสีขาว เรียบ เนื้อแน่นมีความมัน ผิวหน้าเคลือบผิวด้วย แคลเซี่ยมคาร์บอเนต ไดดาเนี่ยมไดออกไซด์ เนื้อในเป็นกระดาษธรรมดา เหมาะกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิมพ์สอดสี กระดาษอาร์ตมีหลายชนิด เช่นกระดาษอาร์ตด้าน กระดาษอาร์ตแก้วในกรณีที่พิมพ์ปรู๊ฟ 4 สี ส่วนมากนิยมพิมพ์บนกระดาษอาร์ต 115 แกรมขึ้นไปถ้าเป็นเนื้อในหนังสือใช้ประมาณ 80-120

แกรม ถ้าเป็นปกใช้ประมาณ 140-360 แกรม ถ้าเป็นแผ่นพับ โปสเตอร์ใช้ประมาณ 120-160 แกรม

1.4 กระดาษแอร์เมล์ เป็นกระดาษบางเบา ทำด้วยเยื่อเคมี มีหลายสี ใช้ทำเป็นซองจดหมายไปรษณีย์อากาศ และเป็นกระดาษขั้นหน้าหนังสือ

1.5 กระดาษสีน้ำตาล เป็นกระดาษแข็ง หนา เหนียว เหมาะสำหรับทำกล่องห่อของหรือทำปกหนังสือ กระดาษสีน้ำตาลนี้ถ้าพิมพ์สีน้ำตาลเข้ม จะได้งานพิมพ์ที่สวยงามเหมือนพิมพ์ 2 สี และดูมีค่า

1.6กระดาษซับ เป็นกระดาษเนื้อหนาอ่อนนุ่ม ดูดรับหมึกได้เป็นอย่างดี เหมาะสำหรับสิ่งพิมพ์ที่ไม่ต้องการรายละเอียดมากนัก เพราะไม่ค่อยคมชัดมาก

1.7กระดาษปก เป็นกระดาษหนา แข็ง เนื้อแน่นใช้ทำปก ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นกระดาษ 140-260 แกรม ขึ้นไป

1.8กระดาษการ์ด เป็นกระดาษผิวเรียบไม่เคลือบผิว ไม่มีความมันเหมือนกระดาษอาร์ต ดูดรับหมึกได้ดี เหมาะสำหรับงามพิมพ์ที่ต้องการความแข็งแรงทนทานมากกว่าปกติ เช่น ปกหนังสือ โปสเตอร์ บัตรเชิญต่างๆ เป็นต้น

1.9กระดาษกล่อง เป็นกระดาษหน้าขาวหลังเทา ด้านหน้ามีลักษณะคล้ายกระดาษปอนด์ ด้านหลังทำด้วยเยื่อไม้ป่นหรือเยื่อกระดาษเก่า เป็นกระดาษที่นิยมทำกล่อง หรือบรรจุภัณฑ์

2. ขนาดของกระดาษ การกำหนดกระดาษของสิ่งพิมพ์ จะมีผลต่อราคาต้นทุน ทั้งนี้เพราะมีขนาดกระดาษมาตราฐานอยู่แล้ว ถ้าออกแบบเล็กไปกระดาษที่เหลือจะเสียเปล่า

ขนาดของกระดาษจะต้องสัมพันธ์กับขนาดของแท่นพิมพ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแท่นพิมพ์ระบบออฟเซต ซึ่งใช้แม่พิมพ์เป็นเพลท

ขนาดของสิ่งพิมพ์ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบใด ควรคำนึงถึงขนาดมาตราฐานที่ผลิต จำหน่ายกันในท้องตลาด เพื่อจัดซื้อจัดหาได้ง่าย และราคาเหมาะสม

ระบบการพิมพ์แบบต่างๆ (อาจารย์พันเอก อุดม ควรผดุง : 2539 หน้า 5-44)

ระบบการพิมพ์เลตเตอร์เพรสส์

ระบบการพิมพ์เลตเตอร์เพรสส์เป็นระบบการพิมพ์พื้นนูนประเภทหนึ่ง โดยแม่พิมพ์ที่ใช้อาจทำจากโลหะ ยาง หรือ พอลิเมอร์ มีบริเวณภาพเป็นส่วนที่นูนสูงกว่าบริเวณไร้ภาพ การพิมพ์เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

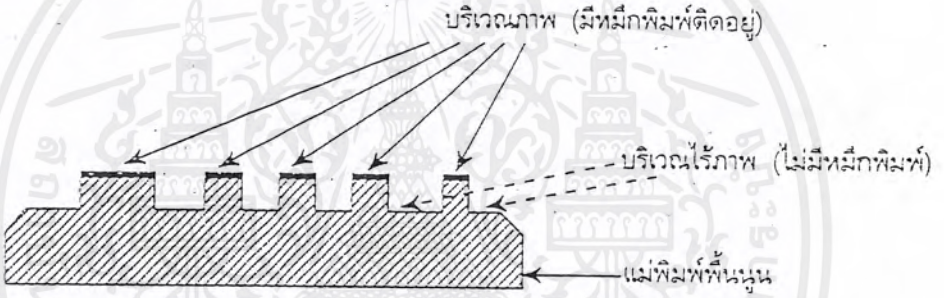
การถ่ายโอนหมึกพิมพ์ที่มีความหนืดสูงจากแม่พิมพ์ลงสู่วัสดุใช้พิมพ์โดยตรง เครื่องพิมพ์มีทั้งระบบป้อนม้วนและป้อนแผ่น

1. หลักการพิมพ์ระบบการพิมพ์พื้นนูน

หลักการที่นำมาใช้ในการกำหนดระบบการพิมพ์ต่างๆ พิจารณาจากพื้นผิวของแม่พิมพ์ในบริเวณที่ใช้พิมพ์เป็นสำคัญ สำหรับหลักการพิมพ์พื้นนูน พื้นผิวด้านหน้าส่วนที่สูงกว่าเป็นส่วนที่รับหมึกพิมพ์ และถ่ายโอนหมึกพิมพ์ไปสู่กระดาษเมื่อทำการพิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์ เรียกบริเวณที่นูนสูงนี้ว่า "บริเวณพิมพ์" หรือบริเวณภาพ และส่วนพื้นที่ของแม่พิมพ์ที่ต่ำกว่า ซึ่งไม่ได้รับการกดพิมพ์เรียกว่า "บริเวณไม่พิมพ์" หรือบริเวณไร้ภาพ

ภาพที่ 106

ภาพตัดขวางบริเวณภาพและบริเวณไร้ภาพของแม่พิมพ์พื้นนูน



ระบบการพิมพ์พื้นนูนที่สำคัญได้แก่ การพิมพ์เลตเตอร์เพรสส์และเฟล็กโซกราฟี ในตอนนี้จะกล่าวถึงเฉพาะระบบการพิมพ์เลตเตอร์เพรสส์ในรายละเอียดเท่านั้น

การพิมพ์เลตเตอร์เพรสส์เป็นการถ่ายโอนหมึกพิมพ์ที่มีลักษณะข้นและเหนียว ภาพบนแม่พิมพ์ทั้งที่เป็นรูปภาพ เส้น และข้อความต่างๆบนแม่พิมพ์ จึงอยู่ในลักษณะกลับซ้ายขวา

2. แม่พิมพ์เลตเตอร์เพรสส์

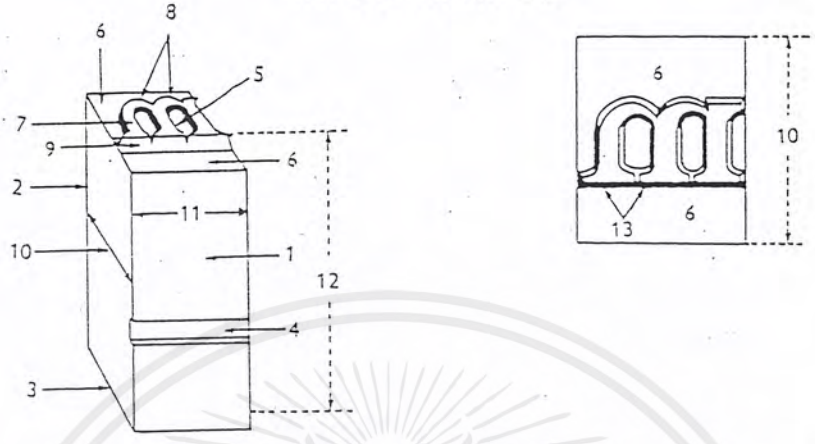
สามารถแบ่งออกได้เป็นสองประเภท คือ

2.1 ตัวพิมพ์ ตัวพิมพ์ในระบบการพิมพ์พื้นนูนใช้เรียงพิมพ์เป็นข้อความ ตัวพิมพ์มีวิวัฒนาการจากตัวพิมพ์ที่หล่อทำด้วยผงของหินปูนขนิดหนึ่ง ต่อมามีการใช้โลหะบรอนซ์ และพัฒนาเป็นตัวพิมพ์ตะกั่วเจือ ตัวพิมพ์ที่อาศัยความร้อนหลอมละลายโลหะที่ใช้หล่อทำตัวพิมพ์ จึงจัดเป็นตัวพิมพ์ประเภท "ตัวร้อน" ส่วนตัวพิมพ์อีกประเภทหนึ่งที่ไม่ได้ใช้ความร้อนหล่อตัวพิมพ์ จัดเป็นตัวพิมพ์ประเภท "ตัวเย็น"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 107

ตัวพิมพ์ประเภทตัวร้อน



2.2 บล็อก ในระบบการพิมพ์พื้นนูน นอกจากแม่พิมพ์ตัวพิมพ์แล้วยังมีแม่พิมพ์ที่เรียกว่า "บล็อก" ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 2 ประเภท ได้แก่ บล็อกลายเส้น และบล็อกสกรีน นอกเหนือไปจากนั้นยังมีแม่พิมพ์หรือบล็อกชนิดต่างๆ ที่ได้จัดทำขึ้นโดยวิธีการต่างๆ คือ

2.2.1 การฉายแสงและการกัดกรดทำแม่พิมพ์

2.2.2 การทำแม่พิมพ์ตบแบบหล่อตะกั่ว

2.2.3 การใช้เคมีไฟฟ้าหล่อทำแม่แบบ

2.2.4 การใช้สารพอลิเมอร์ไวแสงทำแม่พิมพ์

บล็อกแม่พิมพ์ทำจากโลหะหลายชนิด ได้แก่ สังกะสี ทองแดง ทองเหลือง และโลหะเจืออื่นๆ

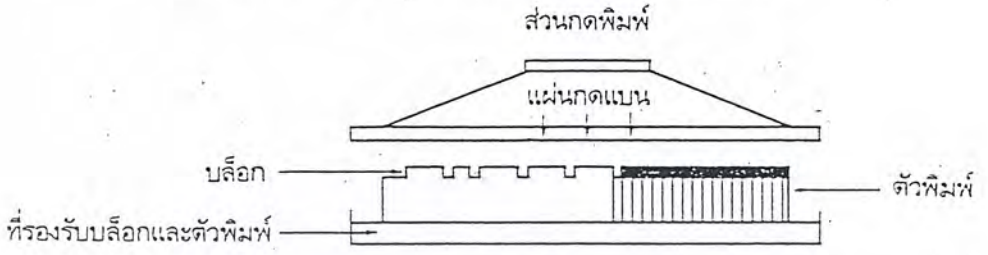
3. เครื่องพิมพ์เลตเตอร์เพรสส์

เครื่องพิมพ์เลตเตอร์เพรสส์ที่สร้างขึ้นตั้งแต่ในอดีต และที่มีใช้กันอยู่ในปัจจุบันสามารถจำแนกตามลักษณะโครงสร้างของส่วนกดพิมพ์ของเครื่องพิมพ์ออกได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้ คือ

3.1 เครื่องพิมพ์ระบบเพลเทน เครื่องพิมพ์ในระบบนี้ คือ เครื่องพิมพ์ที่ใช้แรงกดด้วยแผ่นกด หรือแท่นกดเต็มพื้นที่ของหน้าแม่พิมพ์ อาจเรียกเครื่องพิมพ์ระบบนี้ว่า "แท่นพิมพ์" สำหรับเครื่องพิมพ์ระบบเพลเทนนั้นมีหลายรูปแบบ มีทิศทางการกดทั้งแนวตั้ง แนวนอน หรือเลื่อนเข้าหากัน การพิมพ์อาจทำด้วยการโยกด้วยมือ หรือการใช้เท้าถีบ ซึ่งพลังงานที่ใช้พิมพ์ส่วนใหญ่เป็นการใช้แรงคน ต่อมาการพิมพ์ทำโดยใช้แรงจากมอเตอร์ผ่านสายพานและผ่านลูกรอก ในการเดินเครื่องพิมพ์ และในปัจจุบันเป็นแบบใช้พลังงานมอเตอร์ในการหมุนเครื่องพิมพ์โดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 108
โครงสร้างของหน่วยพิมพ์ของเครื่องพิมพ์ระบบเพลเทน



เครื่องพิมพ์เลตเตอร์เพรสส์ระบบเพลเทนนี้ จัดได้ว่าเป็นเครื่องพิมพ์เลตเตอร์เพรสส์ที่เก่าแก่ที่สุดกว่าเครื่องพิมพ์เลตเตอร์เพรสส์ระบบอื่น ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันมีด้วยกันดังนี้

3.1.1 เครื่องพิมพ์เพลเทนประเภทเกลียวกดพิมพ์ เป็นเครื่องที่สร้างด้วยโลหะเป็นรุ่นแรก เครื่องต้นแบบสร้างในประเทศอังกฤษ เครื่องต่อๆมานำไปสร้างในประเทศต่างๆ ในยุโรป และประเทศในสแกนดิเนเวีย

3.1.2 เครื่องพิมพ์เพลเทนประเภทคานกระเดื่อง สร้างที่เมืองฟิลาเดลเฟีย ประเทศสหรัฐอเมริกา พ.ศ. 2539 ได้นำไปจดทะเบียนลิขสิทธิ์ในประเทศอังกฤษ ใช้ชื่อว่า "โคลัมเบียน" และได้ว่าจ้างโรงงานในอังกฤษสร้างสืบต่อมา ส่วนเครื่องพิมพ์ที่สร้างขึ้นที่เยอรมนีใช้ชื่อว่า "เครื่องพิมพ์เยอรมัน"

3.1.3 เครื่องพิมพ์เพลเทนประเภทข้อต่อเกี่ยว เมื่อพ.ศ. 2365 ชาวอเมริกันชื่อ ปีเตอร์ สมิท ได้สร้างเครื่องพิมพ์ระบบข้อต่อเกี่ยวเครื่องแรกที่สร้างในสหรัฐอเมริกา

3.1.4 เครื่องพิมพ์เพลเทนประเภทโยกพิมพ์ด้วยมือ บุคคลแรกที่สร้างเป็นชาวอเมริกัน ชื่อ เฟรเดอริก ดีเจเนอร์ เมื่อ พ.ศ. 2402 ใช้ชื่อว่า "ลิเบอร์ตี" ใช้ระบบการพิมพ์ที่ส่วนหับและส่วนรับการกดหับเข้าหากันแล้วกดอัดแน่น ซึ่งเป็นลักษณะคล้ายกับการเปิดปิดของฝาหอย จึงเรียกเครื่องพิมพ์ชนิดนี้ว่า "แท่นหับ"

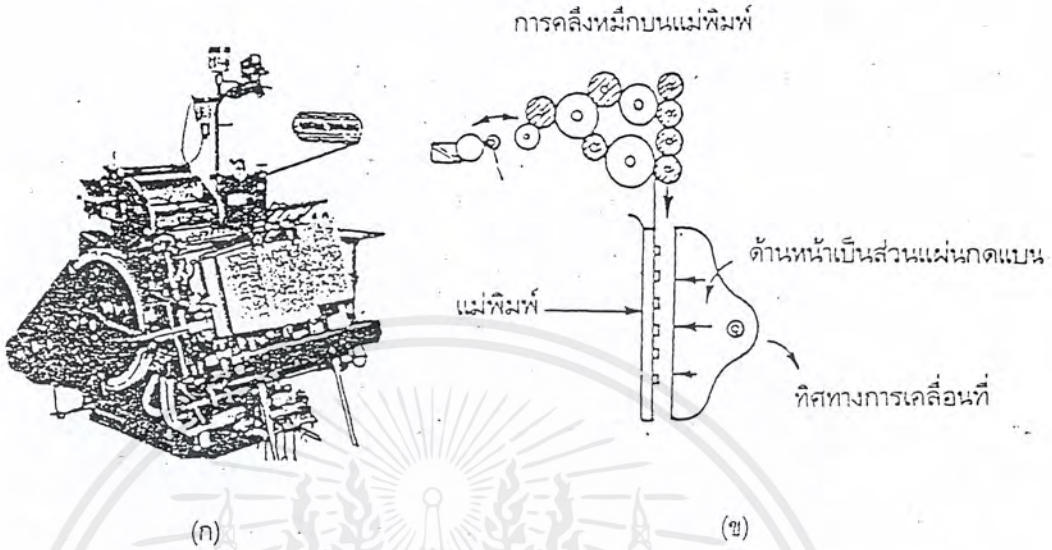
3.1.5 เครื่องพิมพ์เพลเทนประเภทกดพิมพ์แนวตรงหรือแนวขนาน ส่วนกดพิมพ์คล้ายกับเครื่องพิมพ์เพลเทนประเภทหับพิมพ์โยกพิมพ์ด้วยมือ

ต่อมาใน พ.ศ. 2412 ได้มีชาวอเมริกันเรื่อง เมอร์ริต แกลลี ทำการสร้างเครื่องพิมพ์กดพิมพ์เพลเทนโดยตรงที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์และระบบสายพานขึ้น จดทะเบียนลิขสิทธิ์โดยใช้ชื่อว่า "ยูนิเวอร์แซล" ต่อมาเครื่องพิมพ์ในลักษณะเดียวกันที่สร้างในประเทศต่างๆ เป็นที่รู้จักกันดีคือ เครื่องพิมพ์วิกทอเรีย เครื่องพิมพ์โฟนิกซ์ เครื่องพิมพ์ไฮเดลเบิร์ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 109

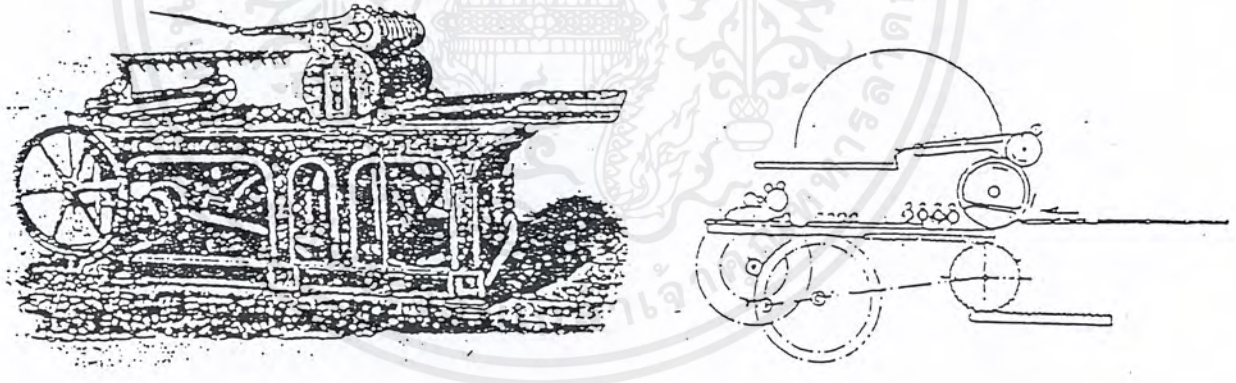
(ก) เครื่องพิมพ์ไฮเดลเบิร์กและ (ข) โครงสร้างระบบกดพิมพ์โดยตรง



3.2 เครื่องพิมพ์ระบบโมเดี่ยว ผู้ประดิษฐ์เครื่องพิมพ์ระบบเลตเตอร์เพรสส์ที่มีการกดพิมพ์โดยใช้ระบบโมเป็นคนแรกเป็นชาวเยอรมันชื่อ ฟริดริช เดอนิก เมื่อ พ.ศ. 2333

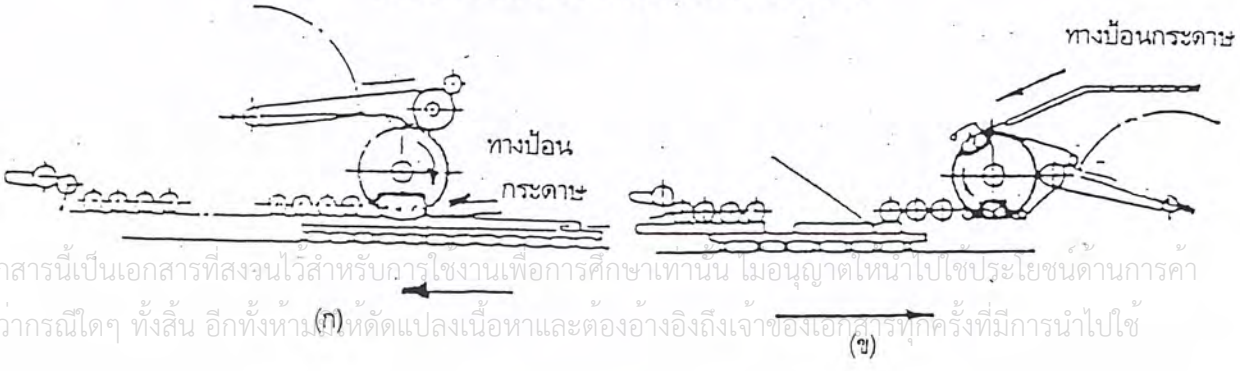
ภาพที่ 110

(ก) ครื่องพิมพ์วาร์ฟีเดลและ(ข)โครงสร้างระบบกดพิมพ์ของเครื่องพิมพ์ประเภทโมหยุด



ภาพที่ 111

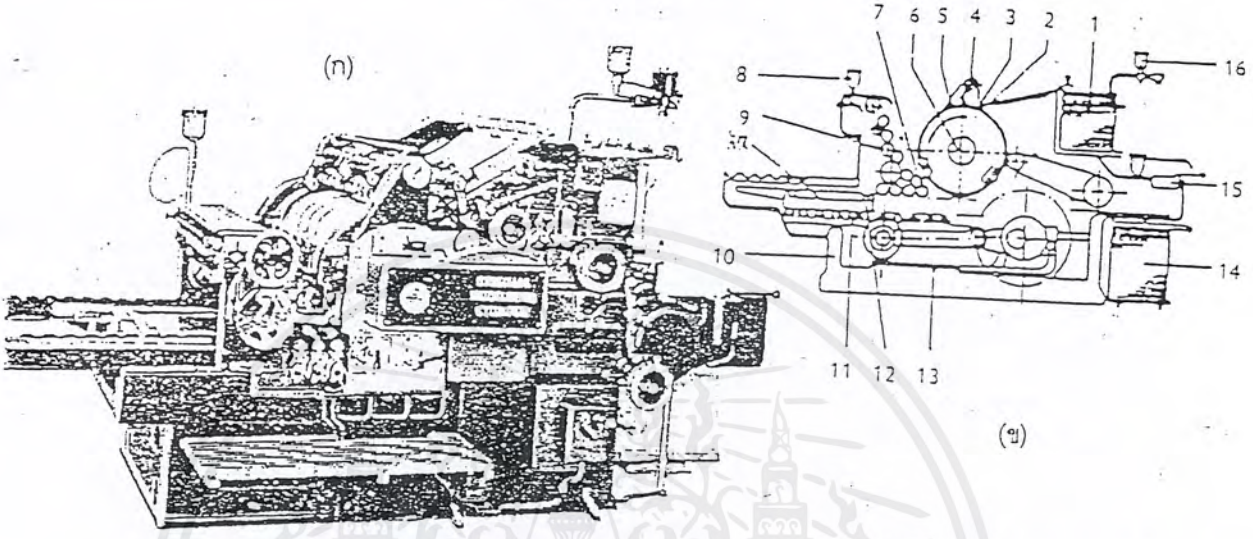
โครงสร้างส่วนพิมพ์ของเครื่องพิมพ์ระบบโมเดี่ยวประเภทโมหยุดแบบ (ก) ป้อนกระดาษด้านล่างโมกดพิมพ์และ (ข) ป้อนกระดาษบนโมกดพิมพ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 112

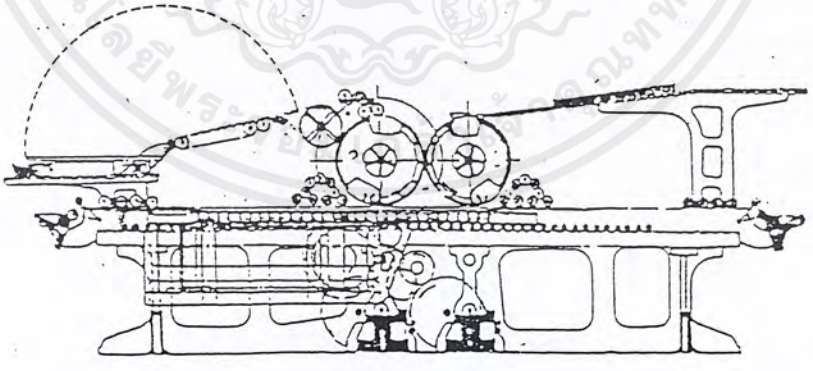
เครื่องพิมพ์ไฮเดลเบิร์กแบบป้อนกระดาษด้านบนโมกดพิมพ์ (ก) รูปร่างและลักษณะภายนอกและ (ข) โครงสร้างภายใน



นอกจากนี้ยังมีเครื่องพิมพ์ระบบโมอื่นๆอีก ที่ป้อนเข้าพิมพ์ในลักษณะแผ่น ได้แก่ ระบบโมหมุนรอบเดียว ระบบโมหมุนสองรอบ และระบบพิมพ์ได้สองด้าน ซึ่งในระบบหลังสุดนี้ประกอบด้วยโมกดพิมพ์สองโม

ภาพที่ 113

ตัวอย่างโครงสร้างของเครื่องพิมพ์ระบบพิมพ์สองด้าน

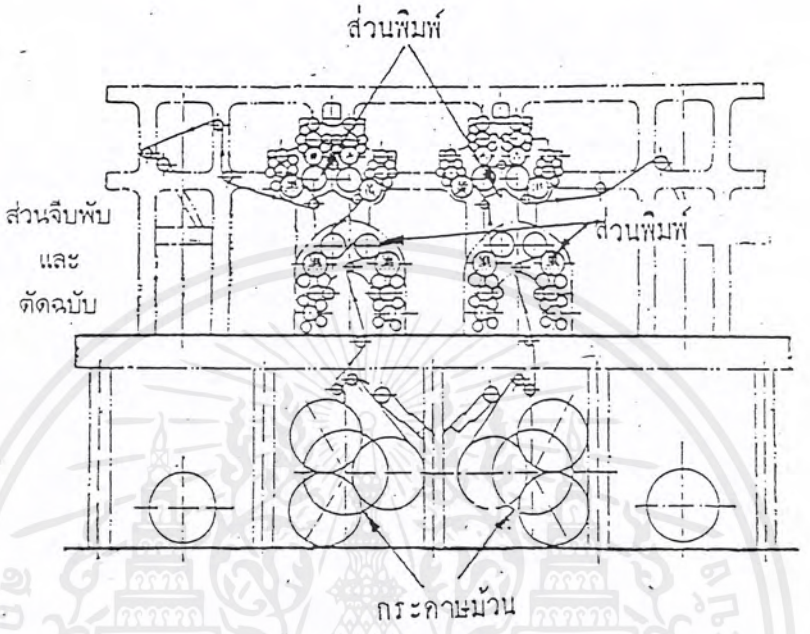


3.3 เครื่องพิมพ์ระบบโรตารี เป็นเครื่องพิมพ์พื้นนูนประเภทที่ใช้โมกดพิมพ์กดพิมพ์บนโมแม่พิมพ์ โดยแม่พิมพ์ที่ใช้อาจเป็นแม่พิมพ์ตะกั่วตบแบบ หรือแม่พิมพ์พอลิเมอร์ก็ได้ จัดเป็นเครื่องพิมพ์ร่วมสมัยในยุคปัจจุบัน คือ ได้เปลี่ยนจากการใช้แม่พิมพ์ตะกั่วหล่อมาเป็นแม่พิมพ์พอลิเมอร์แทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 114

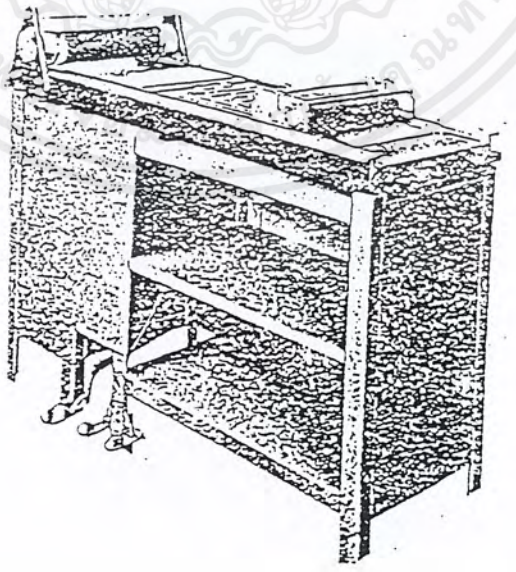
(ก) ลักษณะภายนอกของเครื่องพิมพ์เลตเตอร์เพรสส์โรตารีป้อนม้วนสำหรับพิมพ์หนังสือพิมพ์สอดสี และ (ข) โครงสร้างภายในของเครื่องพิมพ์



(ข)

ภาพที่ 115

ตัวอย่างเครื่องพิมพ์ปรู๊ฟ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ประเภทของสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยระบบเลตเตอร์เพรสส์

ในอดีตระบบการพิมพ์เลตเตอร์เพรสส์ใช้พิมพ์สิ่งพิมพ์ทั่วไปและสิ่งพิมพ์เผยแพร่ต่างๆ เป็นส่วนใหญ่ เช่น หนังสือ ตำรา เป็นต้น นอกจากนี้ยังใช้พิมพ์สิ่งพิมพ์ทางธุรกิจ เช่น นามบัตร ใบเสร็จรับเงิน เป็นต้น และสิ่งพิมพ์บรรจุภัณฑ์พวกกล่องและฉลากสินค้าด้วย ปัจจุบันสิ่งพิมพ์ที่เคยพิมพ์ด้วยระบบเลตเตอร์เพรสส์ได้มีการเปลี่ยนไปใช้ระบบออฟเซตและเฟล็กโซกราฟีกันมากขึ้น โดยเฉพาะงานที่ต้องการคุณภาพสูงและเป็นงานพิมพ์สอดสีซึ่งจำนวนพิมพ์มาก แต่งานที่ไม่ต้องการคุณภาพสูงนัก เป็นงานพิมพ์สีเดียวและจำนวนไม่มาก ก็ยังพิมพ์ด้วยระบบเลตเตอร์เพรสส์

การพิมพ์ระบบเฟล็กโซกราฟี

เป็นระบบการพิมพ์พื้นนูนอีกประเภทหนึ่ง โดยแม่พิมพ์ที่ใช้เป็นแม่พิมพ์ที่ทำจากยางหรือพอลิเมอร์ บริเวณภาพบนแม่พิมพ์จะนูนสูงกว่าบริเวณไร้ภาพ การพิมพ์ถ่ายโอนหมึกลงสู่วัสดุใช้พิมพ์โดยตรง เครื่องพิมพ์ที่ใช้มีทั้งระบบป้อนแผ่นและป้อนม้วน แต่ป้อนม้วนจะนิยมกว่า

1. ความเป็นมาของระบบพิมพ์เฟล็กโซกราฟี

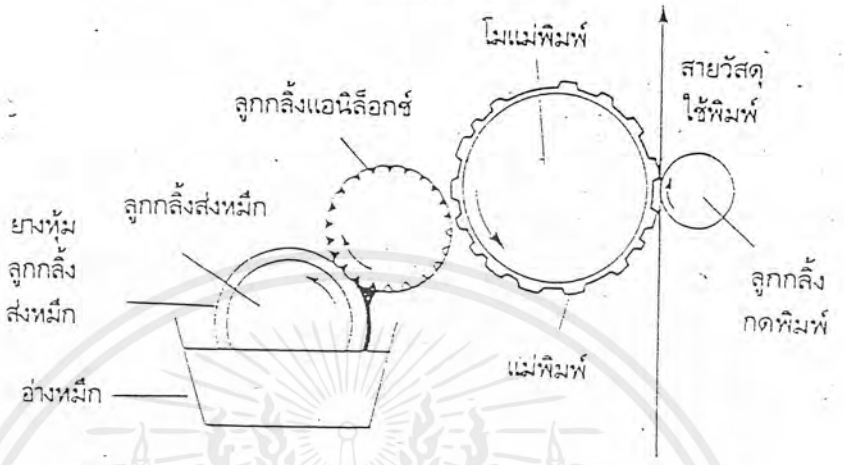
เฟล็กโซกราฟีเป็นการพิมพ์ระบบสัมผัสที่ใช้แรงกดพิมพ์น้อย การพิมพ์เป็นการพิมพ์ทางตรงจากแม่พิมพ์สู่วัสดุใช้พิมพ์ แม่พิมพ์เฟล็กโซกราฟีมีความยืดหยุ่น จึงสามารถติดตั้งโอบรอบโมแม่พิมพ์ได้ มีขนาดแตกต่างกันหลายขนาด แล้วแต่ความต้องการของงานพิมพ์ เช่นการเปลี่ยนแปลงความยาวภาพ

2. หลักการพิมพ์ระบบการพิมพ์เฟล็กโซกราฟี

ระบบการพิมพ์เฟล็กโซกราฟีเป็นระบบการพิมพ์พื้นนูนเช่นเดียวกับระบบการพิมพ์เลตเตอร์เพรส ดังนั้นหลักการพิมพ์จึงเหมือนกัน คือ การพิมพ์เป็นการถ่ายโอนหมึกพิมพ์จากบริเวณภาพของแม่พิมพ์ลงบนวัสดุใช้พิมพ์ ข้อแตกต่างอยู่ที่แม่พิมพ์และหมึกพิมพ์ แม่พิมพ์ในระบบเฟล็กโซกราฟีทำจากยางพอลิเมอร์ที่มีความอ่อนตัว และยืดหยุ่นตัวได้มากกว่าในระบบเลตเตอร์เพรส ระบบการจ่ายหมึกพิมพ์เลตเตอร์เพรสเป็นระบบที่ประกอบด้วยลูกกลิ้งจำนวนมาก ส่วนระบบเฟล็กโซกราฟี เริ่มจากหมึกพิมพ์ที่อยู่ในอ่างหมึก ส่งต่อไปยังลูกกลิ้งซึ่งอาจมีใบปาดหมึกหรือไม่มี ในกรณีที่ไม่มีลูกกลิ้งหมึกจะทำหน้าที่รีดน้ำหมึกไปในตัวได้เช่นกัน ทำให้หมึกพิมพ์ที่เรียบและสม่ำเสมอส่งให้กับบ่อเล็กๆ บนลูกกลิ้งแอนิล็อกซ์ เพื่อที่แม่พิมพ์ซึ่งโอบรอบโมแม่พิมพ์มารับหมึกพิมพ์จากลูกกลิ้งแอล็อกที่เรียบและบางลงแล้วจึงส่งหมึกพิมพ์ต่อไปยังวัสดุใช้พิมพ์ โดยการถ่ายโอนหมึกพิมพ์ลงบนวัสดุใช้พิมพ์นั้น อาศัยลูกกลิ้งกดพิมพ์ เนื่องจากวัสดุใช้พิมพ์แต่ละประเภทมีความหนาต่างกัน ดังนั้นจึงต้องมีการตั้งแรงกดแม่พิมพ์ให้ต่างกันตามความหนาของวัสดุใช้พิมพ์ เพื่อให้ได้ภาพที่มีความคมชัดและสวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 116
การพิมพ์เฟล็กโซกราฟี



3. เครื่องพิมพ์เฟล็กโซกราฟี

เครื่องพิมพ์ของระบบการพิมพ์เฟล็กโซกราฟีนั้นสามารถใช้พิมพ์วัสดุได้หลายชนิดและหลายขนาด อีกทั้งโครงสร้างของเครื่องพิมพ์ที่ซับซ้อนน้อยกว่าเครื่องพิมพ์อื่นๆอีกหลายระบบ ทำให้การควบคุมเครื่องพิมพ์ทำได้ง่ายกว่า

3.1 ส่วนประกอบของเครื่องพิมพ์เฟล็กโซกราฟีประเภทป้อนม้วน ประกอบด้วยส่วนสำคัญอยู่ 4 ส่วน คือ

3.1.1 ส่วนคลายม้วนและป้อนวัสดุใช้พิมพ์ ข้อดีของการพิมพ์แบบป้อนม้วน คือ พิมพ์ได้รวดเร็ว จำนวนมากและพิมพ์สีต่างๆ ซ้อนทับกันได้แม่นยำเที่ยงตรงกว่าการป้อนแผ่น แต่ต้องควบคุมแรงดึงของม้วนให้เหมาะสมเพื่อป้องกันการหย่อน ยับ และขาดของวัสดุใช้พิมพ์ก่อนพิมพ์ ส่วนการพิมพ์แบบป้อนแผ่นนั้นแม้ว่าไม่จำเป็นต้องมีการคลี่ม้วน แต่ต้องมีการเตรียมแผ่นวัสดุใช้พิมพ์ ที่ต้องการพิมพ์มารอไว้และต้องมีอุปกรณ์จ่ายกระดาษแผ่นป้อนเข้าไปยังส่วนพิมพ์ สำหรับขอ้ดีของการพิมพ์ป้อนแผ่น คือ สามารถพิมพ์วัสดุใช้พิมพ์ที่แข็งและหนามากๆ ที่ไม่สามารถเข้าเป็นม้วนได้ และใช้พิมพ์งานจำนวนน้อยได้โดยไม่สูญเสียมาก

3.1.2 ส่วนพิมพ์ ประกอบด้วยอ่างหมึก ลูกกลิ้งหมึก ใบปาดหมึก โมแม่พิมพ์และลูกกลิ้งกดพิมพ์ ในที่นี้จะขอกล่าวถึงส่วนประกอบสี่ส่วนหลังในรายละเอียดเท่านั้น

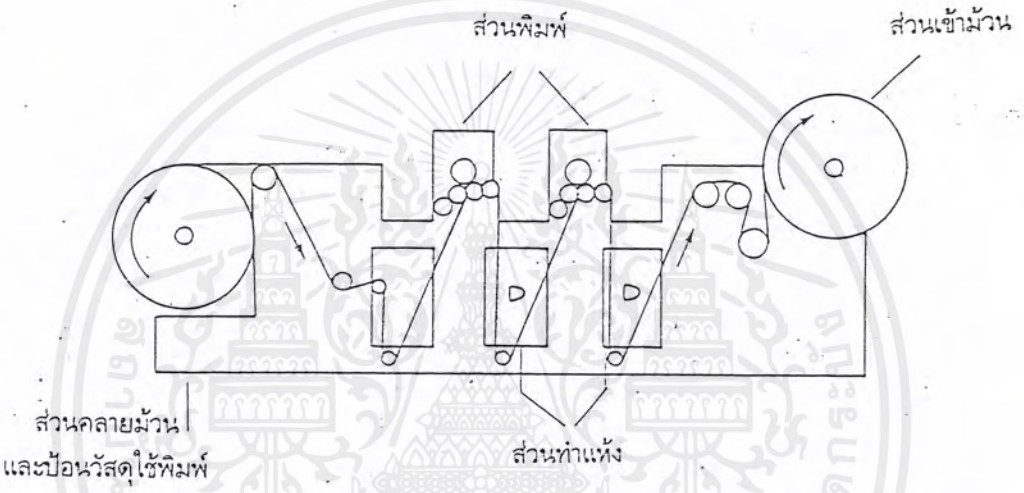
3.1.2.1 ลูกกลิ้งหมึก ในส่วนพิมพ์ของเครื่องพิมพ์เฟล็กโซกราฟีประกอบด้วยลูกกลิ้งส่งหมึกและลูกกลิ้งแอนิล็อกซ์ ลูกกลิ้งส่งหมึกเป็นลูกกลิ้งที่ทำจากยาง มีหน้าที่วิดหมึกจากอ่างหมึกเพื่อที่จะส่งหมึกต่อไปยังลูกกลิ้งแอนิล็อกซ์ ทั้งนี้แรงกดระหว่างลูกกลิ้งส่งหมึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และลูกกลิ้งแอนิล็อกซ์ต้องให้มีแรงกดต่อกันที่พอเหมาะ เพื่อที่จะทำการรีดและกระจายหมึกพิมพ์ที่วิดขึ้นมาจากอ่างหมึกให้ทั่วถึงบ่อหมึกบนลูกกลิ้งแอนิล็อกซ์ได้ รวมทั้งทำให้ผิวชั้นหมึกพิมพ์บนลูกกลิ้งแอนิล็อกซ์นั้นราบเรียบด้วยเพื่อที่จะควบคุมคุณภาพของการพิมพ์ให้ได้เหมือนต้นฉบับ หรือตามที่ต้องการมากที่สุด ลูกกลิ้งแอนิล็อกซ์ คือ ลูกกลิ้งที่ทำหน้าที่รับหมึกจากลูกกลิ้งส่งหมึก เพื่อที่จะส่งต่อไปยังแม่พิมพ์

ภาพที่ 117

โครงสร้างของเครื่องพิมพ์เฟล็กโซกราฟี



3.1.2.2 ใบปาดหมึก ในงานพิมพ์เฟล็กโซกราฟีที่ต้องการคุณภาพสูง มีการนำใบปาดหมึกมาใช้ในการควบคุมความหนาและความเรียบของชั้นหมึกพิมพ์ที่ถ่ายโอนจากลูกกลิ้งแอนิล็อกซ์ไปยังแม่พิมพ์ให้เหมาะสม ใบปาดหมึกนอกจากจะทำหน้าที่กระจายน้ำหมึกให้เรียบบนลูกกลิ้งแอนิล็อกซ์ได้ทั่วกันทั้งลูกได้สม่ำเสมอกว่าลูกกลิ้งส่งหมึกแล้ว การใช้ระบบใบปาดหมึกยังทำให้การพิมพ์ทำได้ดีกว่า รวดเร็วกว่า สม่ำเสมอกว่า และพิมพ์ด้วยความเร็วได้มากกว่า

3.1.2.3 โมแม่พิมพ์ เป็นโมโลหะที่อยู่ระหว่างลูกกลิ้งแอนิล็อกซ์และลูกกลิ้งกดพิมพ์ โดยมีแม่พิมพ์ยางหรือแม่พิมพ์โพลิเมอร์ติดตั้งบนโมแม่พิมพ์ ซึ่งอาจติดตั้งโดยตรงเลย หรือติดตั้งบนแผ่นยึดแม่พิมพ์นอกเครื่องพิมพ์ก่อน แล้วจึงนำไปติดเข้ากับโมแม่พิมพ์

3.1.2.4 ลูกกลิ้งกดพิมพ์ เป็นลูกกลิ้งโลหะที่เป็นตัวรองรับวัสดุใช้พิมพ์ และให้แรงกดบนโมแม่พิมพ์เกิดขึ้นได้ การปรับตั้งแรงกดของลูกกลิ้งกดพิมพ์ต้องให้เหมาะสมกับความหนาของวัสดุใช้พิมพ์

ลูกกลิ้งกดพิมพ์ที่ดีควรมีคุณสมบัติดังนี้

(1) ให้แรงกดที่สม่ำเสมอตลอดความยาวลูกกลิ้ง

(2) มีความแม่นยำของแรงกดพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

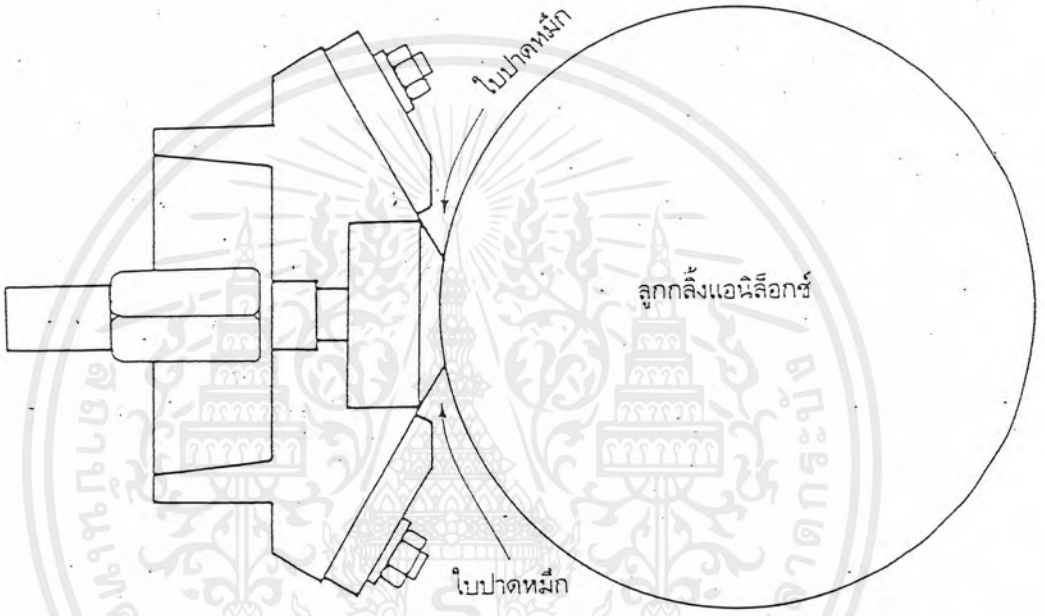
(3) ทำงานได้สัมพันธ์กับโมแม่พิมพ์เป็นอย่างดี

(4) หมุนได้อย่างต่อเนื่องไม่สะดุด

แรงกดของลูกกลิ้งกดพิมพ์มีผลโดยตรงต่อความเร็วของการพิมพ์และความคมชัดสวยงามของภาพพิมพ์

ภาพที่ 118

ระบบปาดหมึกแบบซองรีดหมึกพิมพ์



3.1.3 ส่วนทำแห้ง ทั้งๆที่ระบบการพิมพ์เฟล็กโซกราฟีนั้น ใช้หมึกเหลวที่แห้งตัวเร็ว แต่ก็ยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อการแห้งตัวได้เร็ว หรือช้าของหมึกพิมพ์ด้วยดังนี้คือ

3.1.3.1 การดูดซึมและลักษณะผิวของวัสดุใช้พิมพ์

3.1.3.2 ความเร็วในการพิมพ์ ต้องสัมพันธ์กับอัตราเร็วในการแห้งตัวของหมึกพิมพ์ด้วย

3.1.3.3 องค์ประกอบของหมึกพิมพ์

3.1.3.4 การถ่ายโอนของหมึกพิมพ์

3.1.4 ส่วนเก็บม้วน เป็นที่ทราบกันอยู่แล้วว่า การพิมพ์ระบบป้อนม้วน เมื่อพิมพ์เสร็จแล้วต้องส่งไปผ่านงานหลังพิมพ์ต่างๆ อาจทำสำเร็จหรือแปรรูป ดังนั้นถ้าส่วนทำสำเร็จหรือแปรรูปไม่ได้ต่ออยู่กับส่วนพิมพ์ ก็ต้องมีการเข้าม้วนเก็บส่วนที่พิมพ์เสร็จแล้วก่อน แล้วจึงส่งไปยังเครื่องทำสำเร็จและเครื่องแปรรูปต่างๆ ต่อไป

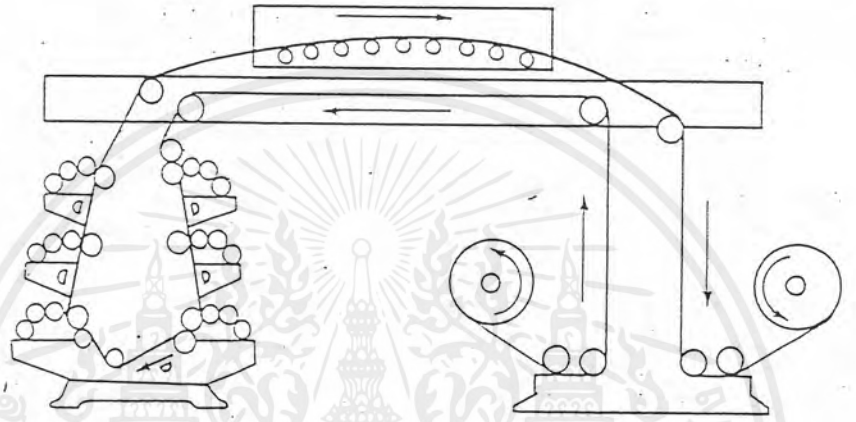
3.2 ชนิดของเครื่องพิมพ์เฟล็กโซกราฟี สามารถจำแนกออกได้เป็น 3 ประเภท ตามการจัดวางตำแหน่งของส่วนพิมพ์ในเครื่องพิมพ์ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1 เครื่องพิมพ์เฟล็กโซกราฟีประเภทส่วนพิมพ์ซ้อนตั้ง เป็นเครื่องพิมพ์ที่มีส่วนพิมพ์แต่ละสีแยกออกจากกัน จะมีการวางของแต่ละส่วนพิมพ์ตั้งขึ้นแยกเป็นชั้นๆ จากจุดนี้เองที่ทำให้เครื่องพิมพ์เฟล็กโซกราฟีสามารถลดพื้นที่การทำงานลง ทั้งๆที่มีจำนวนส่วนพิมพ์ 6-8 ส่วนพิมพ์ หรือสีก็สามารถใช้พื้นที่เท่าเดิม

ภาพที่ 119

โครงสร้างเครื่องพิมพ์เฟล็กโซกราฟีที่มีส่วนพิมพ์ 6 ส่วนพิมพ์เรียงซ้อนกัน

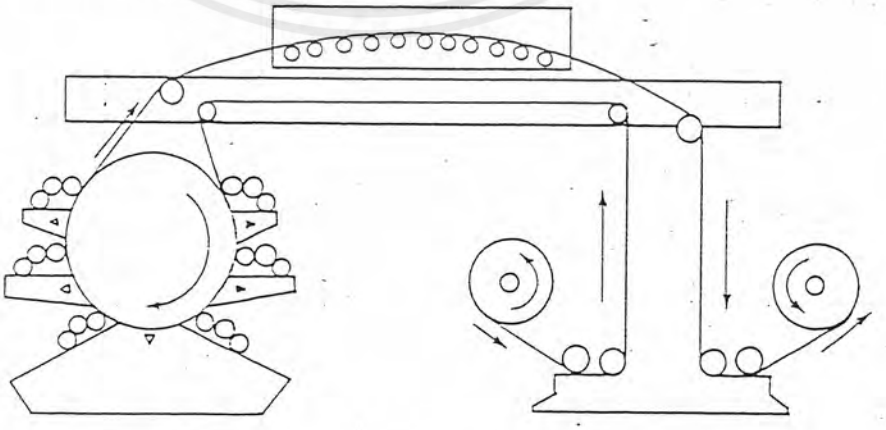


ส่วนพิมพ์

3.2.2 เครื่องพิมพ์เฟล็กโซกราฟีประเภทส่วนพิมพ์ใช้โมกดพิมพ์ร่วมกัน เป็นเครื่องพิมพ์ที่มีส่วนพิมพ์แต่ละสีแยกออกจากกัน แต่ใช้โมกดพิมพ์ขนาดใหญ่เพียงโมเดียวร่วมกัน ไม่ว่าจะมีส่วนพิมพ์เป็นจำนวนเท่าไรก็ตาม ดังภาพที่ 120 ซึ่งเป็นการง่ายที่จะควบคุมแรงกดพิมพ์ของทุกส่วนพิมพ์ให้คงที่เท่ากัน

ภาพที่ 120

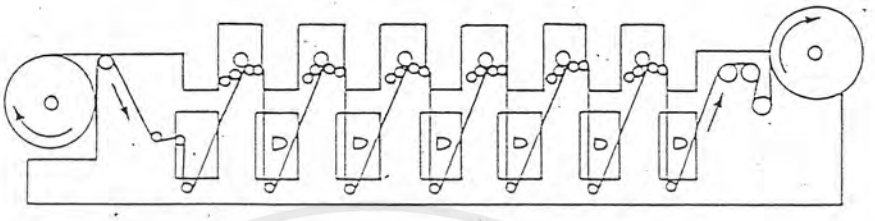
โครงสร้างเครื่องพิมพ์เฟล็กโซกราฟีที่มีส่วนพิมพ์ 6 ส่วนพิมพ์ที่ใช้โมกดพิม์ร่วมกัน



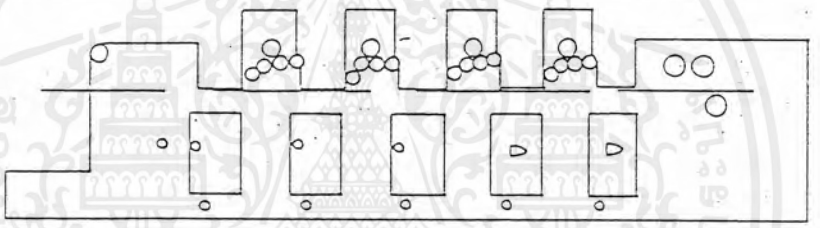
ส่วนพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 121
โครงสร้างเครื่องพิมพ์เฟล็กโซกราฟีที่มีส่วนพิมพ์เรียงกันเป็นแถวยาว
(ก) ประเภทป้อนม้วน (ข) ประเภทป้อนแผ่น



(ก)



(ข)

4. ประเภทของสิ่งพิมพ์

ระบบการพิมพ์เฟล็กโซกราฟีเป็นระบบการพิมพ์ที่ใช้เพื่อพิมพ์สิ่งพิมพ์ประเภทบรรจุภัณฑ์ต่างๆเป็นหลัก เช่นเดียวกับระบบการพิมพ์กราวัวร์ ไม่ว่าจะพิมพ์พลาสติกอ่อน เพื่อผลิต ซอง ถุง พิมพ์พลาสติกแข็งเพื่อผลิตเป็นถังและขวด พิมพ์กระดาษเพื่อผลิตเป็นถุงใส่สินค้าตามห้างสรรพสินค้า พิมพ์กระดาษลูกฟูกเพื่อผลิตเป็นกล่อง พิมพ์แผ่นโลหะเปลวทั้งชนิดเคลือบและไม่เคลือบเพื่อเป็นถุงและซองต่างๆ

นอกจากบรรจุภัณฑ์แล้ว ยังใช้พิมพ์สิ่งพิมพ์ทั่วไป เช่น หนังสือ นิตยสาร และยังใช้พิมพ์ฉลาก สติกเกอร์ กระดาษห่อของขวัญ กระดาษทิชชู เช็ค ฯลฯ

ในปัจจุบันระบบเฟล็กโซกราฟีได้รับความนิยมในการพิมพ์สิ่งพิมพ์ต่างๆมากขึ้น เนื่องจากสามารถทำโดยใช้หมึกพิมพ์ฐานน้ำหรือหมึกพิมพ์ที่มีน้ำเป็นตัวทำลายหลัก จึงมีความปลอดภัยต่อช่างพิมพ์และผู้อุปโภค บริโภค โดยเฉพาะการพิมพ์บรรจุภัณฑ์อาหาร ในขณะที่หมึกพิมพ์ระบบอื่นเป็นหมึกพิมพ์ฐานน้ำมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการพิมพ์กราวัวร์

เป็นระบบการพิมพ์พื้นลึกประเภทหนึ่ง เช่นเดียวกับระบบการพิมพ์อินทาลโย กล่าวคือ บริเวณภาพของโมแม่พิมพ์กราวัวร์ที่เป็นโลหะมีลักษณะเป็นหลุมลึกลงไปจากผิวโม บ่อหมึกเล็กๆ เหล่านี้ทำหน้าที่ในการขังหมึกพิมพ์ความหนืดต่ำที่ถ่ายโอนมาจากอ่างหมึก เพื่อถ่ายโอนไปยังวัสดุใช้พิมพ์ในระหว่างการพิมพ์ เครื่องพิมพ์กราวัวร์มีทั้งชนิดป้อนแผ่นและป้อนม้วน แต่ป้อนม้วนเป็นที่นิยมมากกว่า

1. ลักษณะสำคัญของระบบการพิมพ์กราวัวร์

1.1 ระบบการพิมพ์กราวัวร์ใช้โมแม่พิมพ์ที่ถูกสร้างภาพโดยการใช้สารเคมีกัด หรือการเจาะแม่พิมพ์ด้วยเครื่องเจาะหัวเพชร บริเวณภาพบนโมแม่พิมพ์จะประกอบด้วยบ่อหมึกขนาดเล็กๆ ที่เรียกว่า "เซลล์" โดยแต่ละเซลล์แยกจากกันโดยมีผนังเซลล์หรือกำแพงมากั้น ซึ่งส่วนที่เป็นกำแพงนี้เป็นบริเวณไร้ภาพของแม่พิมพ์กราวัวร์

1.2 โดยทั่วไปจะเป็นการพิมพ์วัสดุใช้พิมพ์ชนิดป้อนม้วน และพิมพ์ด้วยความเร็วสูงประมาณ 900 เมตรต่อนาที

1.3 หมึกพิมพ์ที่ใช้จะมีความหนืดต่ำหรือเหลวคล้ายกัน โดยมีใบปาดหมึกทำหน้าที่ปาดหมึกพิมพ์ที่ล้นจากบ่อหมึกเข้าไปในบริเวณไร้ภาพให้กลับลงไปในอ่างหมึก

1.4 แรงกดพิมพ์ของลูกกลิ้งกดพิมพ์กดให้วัสดุใช้พิมพ์แนบกับโมแม่พิมพ์ ทั้งนี้ต้องปรับแรงกดพิมพ์ให้เหมาะสมกับประเภทของวัสดุใช้พิมพ์ ที่ใช้

การพิมพ์ในระบบกราวัวร์นี้เริ่มจากโมแม่พิมพ์ที่มีบางส่วนของโมจุ่มอยู่ในอ่างหมึก หมุนรอบตัวเองเพื่อรับหมึกพิมพ์ หมึกพิมพ์ในอ่างก็จะไหลเข้าไปอยู่ในบ่อหมึก หมึกพิมพ์บางส่วนที่ล้นจากบ่อหมึกไปเลอะบริเวณไร้ภาพ จะได้รับการปาดด้วยใบปาดหมึกให้กลับลงไปในอ่าง เมื่อวัสดุใช้พิมพ์เคลื่อนที่มาสัมผัสกับโมแม่พิมพ์ หมึกพิมพ์จะถ่ายโอนจากบ่อหมึกลงบนวัสดุใช้พิมพ์ โดยอาศัยแรงกดพิมพ์จากลูกกลิ้งกดพิมพ์

2. ส่วนประกอบสำคัญของเครื่องพิมพ์กราวัวร์

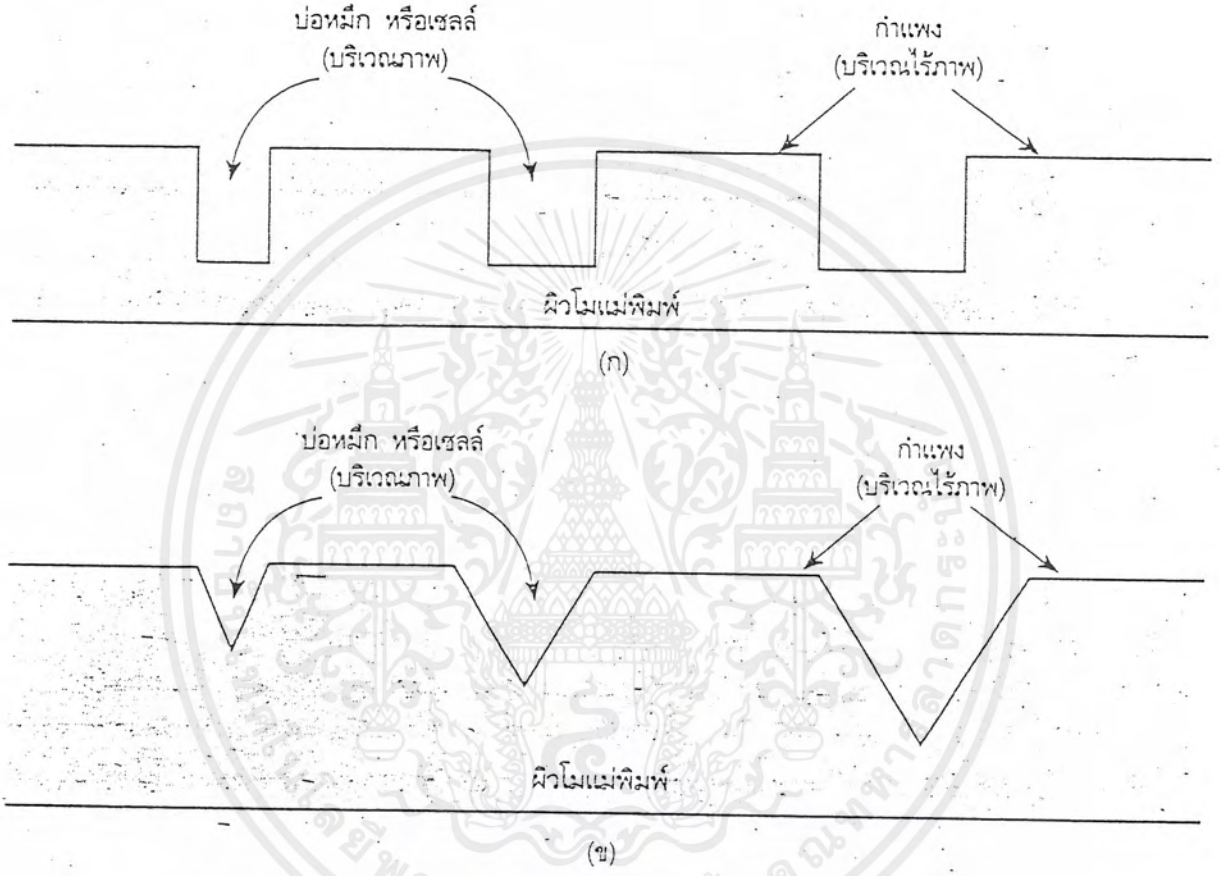
เครื่องพิมพ์กราวัวร์ประเภทป้อนม้วนเป็นที่นิยมมากกว่าประเภทป้อนแผ่น เนื่องจากสามารถพิมพ์งานได้จำนวนมากและเร็วกว่า จะช่วยให้ราคาต้นทุนของสิ่งพิมพ์ลดลง เพราะค่าใช้จ่ายของการพิมพ์กราวัวร์แพงมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 122

ลักษณะภาพตัดขวางบ่อหมึกของแม่พิมพ์กราวัวร์ที่ถูกสร้างภาพ

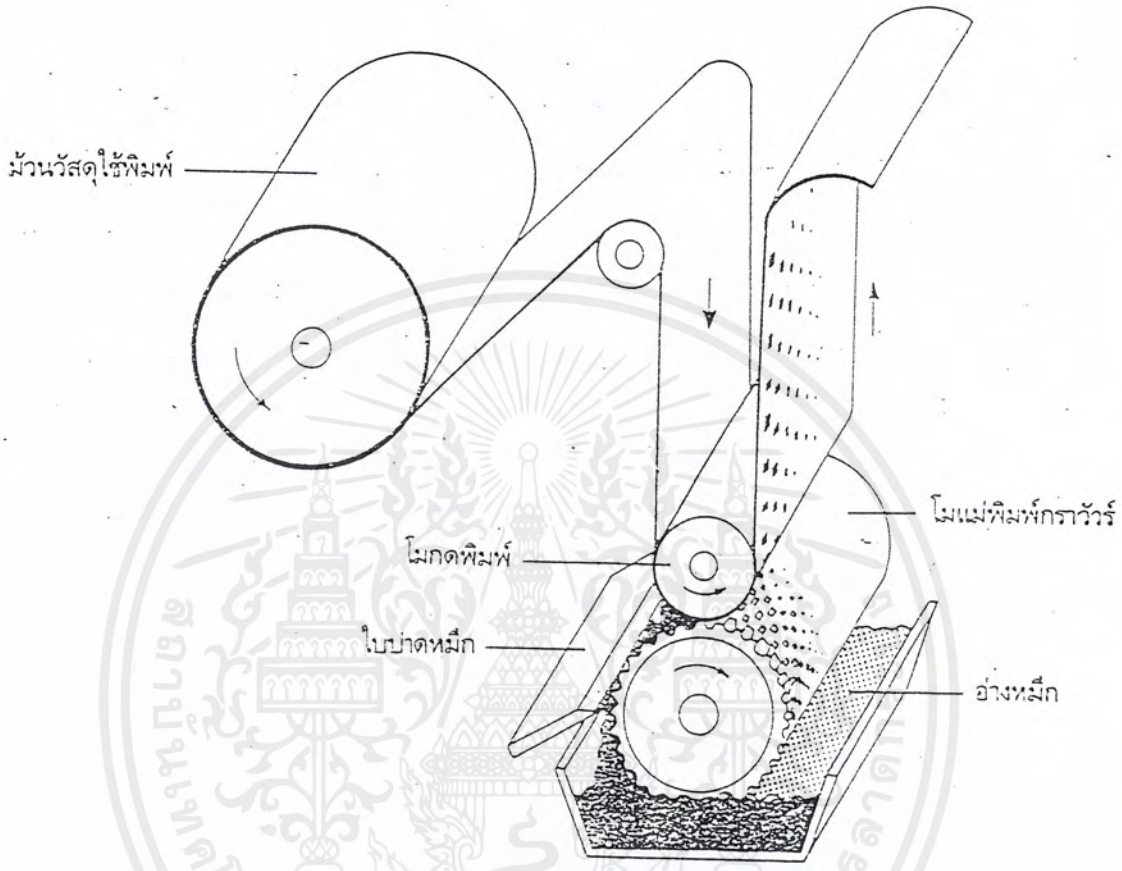
(ก) การใช้สารเคมีกัด (ข) การเจาะด้วยหัวเพชร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

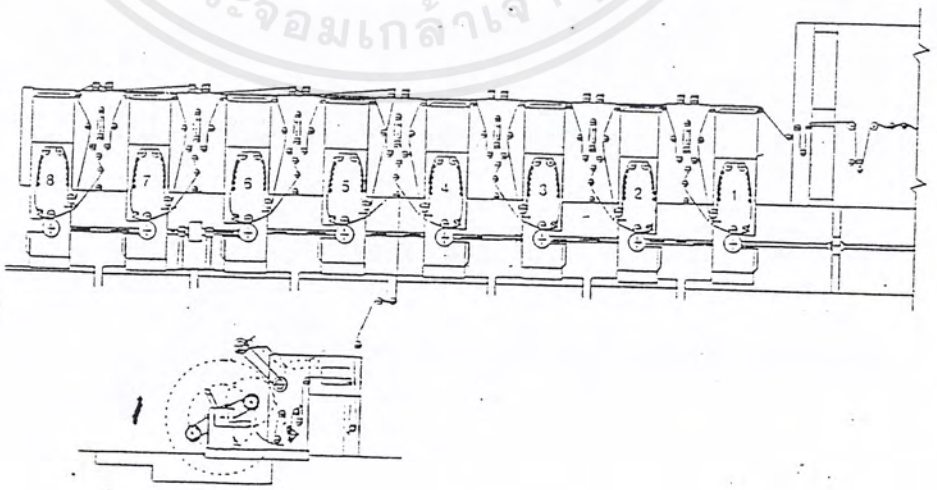
ภาพที่ 123

หลักการพิมพ์กราวัวร์



ภาพที่ 124

โครงสร้างเครื่องพิมพ์กราวัวร์ประเภทป้อนม้วน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

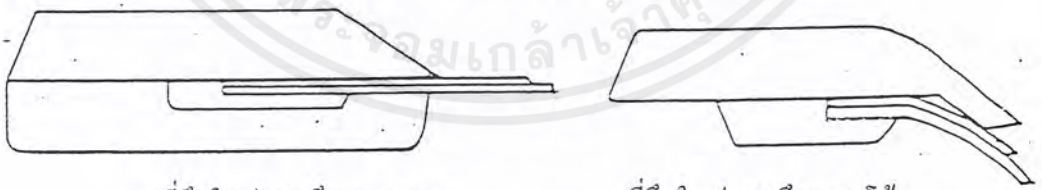
โดยทั่วไปแล้วส่วนประกอบสำคัญของเครื่องพิมพ์กราวัวร์ ได้แก่

2.1 โมแม่พิมพ์ โมแม่พิมพ์กราวัวร์ส่วนใหญ่ผลิตจากท่อเหล็กกล้าแล้วนำมาชุบนิกเกิลและทองแดงตามลำดับ จากนั้นนำมาปรับสภาพผิวโมแม่พิม์ โดยใช้สารเคมีกัดหรือแกะด้วยเครื่องเจาะหัวเพชร แล้วนำไปชุบโครเมี่ยมเพิ่มความแข็งของผิวแม่พิมพ์ เนื่องจากการพิมพ์ระบบนี้ทำด้วยความเร็วสูง จึงต้องพิจารณาความสมดุลของโมแม่พิมพ์ ได้แก่ ความสมดุลของเนื้อวัสดุ และความสมดุลในการหมุน

2.2 อ่างหมึก โมแม่พิมพ์กราวัวร์จะหมุนในอ่างหมึกตลอดเวลาขณะทำการพิมพ์ หมึกพิมพ์ในอ่างจะหมุนเวียนระหว่างอ่างหมึกและถังเก็บหมึก โดยมีปั๊มสูบอยู่ตลอดเวลา เนื่องจากหมึกพิมพ์มีการเปลี่ยนแปลงความหนืดอย่างรวดเร็วระหว่างการพิมพ์ เกิดจากตัวทำลายระเหยได้เร็วมาก ทำให้สีของภาพเปลี่ยนแปลงได้ง่าย ดังนั้นต้องมีอุปกรณ์ควบคุมความหนืดอัตโนมัติ จะทำการเสริมตัวทำลายให้กับหมึกพิมพ์ในอ่างหมึก

2.3 ใบปาดหมึก เนื่องจากโมแม่พิมพ์กราวัวร์หมุนอยู่อ่างหมึกตลอดเวลาขณะพิมพ์ บ่อหมึกเล็กๆซึ่งเป็นบริเวณภาพจะมีหมึกพิมพ์ไหลล้นออกมา แล้วเข้าไปอยู่ในบริเวณไร้ภาพ ดังนั้นจึงต้องใช้ใบปาดหมึกทำการปาดหมึกที่ล้นออกจากบ่อหมึกในบริเวณไร้ภาพให้สะอาด เพื่อให้หมึกพิมพ์ที่อยู่ในบ่อหมึกเท่านั้นที่ถ่ายโอนไปสู่วัสดุใช้พิมพ์ ใบปาดหมึกที่นิยมใช้กันเป็นแผ่นเหล็กกล้ามีความแข็งแรง แบนเรียบและไม่บิดตัว นอกจากนี้แล้วยังมีที่ทำจากพลาสติก ซึ่งทำให้เกิดความเสียหายให้กับผิวโมแม่พิมพ์น้อยกว่าใบปาดหมึกเหล็กกล้า แต่อายุการใช้งายจะสั้นกว่า

ภาพที่ 125
ลักษณะของที่ยึดใบปาดหมึก



ที่ยึดใบปาดหมึกแบบตรง ที่ยึดใบปาดหมึกแบบโค้ง

2.4 ลูกกลิ้งกดพิมพ์ หรือที่เรียกกันในภาคอุตสาหกรรมว่า โมกดพิมพ์ เป็นท่อเหล็กกล้าที่หุ้มด้วยยางสังเคราะห์ ทำหน้าที่กดพิมพ์ เพื่อให้หมึกพิมพ์จากบ่อหมึกบนโมแม่พิมพ์ถ่ายโอนไปบนวัสดุใช้พิมพ์ได้ แรงกดพิมพ์เป็นสิ่งสำคัญต่อการพิมพ์อย่างมาก

2.5 ม้วนพิมพ์และอุปกรณ์ควบคุมในการพิมพ์ ม้วนพิมพ์ในที่นี้หมายถึง ม้วนของวัสดุใช้พิมพ์อาจเป็นกระดาษหรือฟิล์มก็ได้ ส่วนอุปกรณ์ควบคุมในการพิมพ์จะแตกต่างกันตามชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของเครื่องพิมพ์ อุปกรณ์ควบคุมดังกล่าวได้แก่ ส่วนป้อนม้วนเข้าส่วนพิมพ์ ส่วนควบคุมแรงตึงของสายวัสดุใช้พิมพ์ ส่วนทำแห้ง ส่วนควบคุมการพิมพ์ซ้อนภาพให้ได้ฉาก และส่วนเข้าหรือเก็บม้วน

3. ประเภทของเครื่องพิมพ์กราวัวร์

เครื่องพิมพ์กราวัวร์สำหรับพิมพ์สิ่งพิมพ์บรรจุภัณฑ์ โดยทั่วไปจะมีจำนวน 8 ส่วนพิมพ์ เครื่องพิมพ์ที่มีจำนวนส่วนพิมพ์มากก็สามารถพิมพ์งานได้หลายสี และยังสามารถใช้ส่วนพิมพ์สำหรับการอาบมันสิ่งพิมพ์ได้ เครื่องพิมพ์กราวัวร์แบบป้อนม้วน หากแบ่งตามประเภทสิ่งพิมพ์ที่ผลิต สามารถแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆได้ดังนี้

3.1 เครื่องพิมพ์กราวัวร์สำหรับพิมพ์สิ่งพิมพ์เผยแพร่ เครื่องพิมพ์ประเภทนี้ ได้รับการออกแบบสำหรับพิมพ์สิ่งพิมพ์เผยแพร่ต่างๆ เช่น นิตยสาร แผ่นพับโฆษณา เป็นต้น นอกจากนี้แล้วยังมีอุปกรณ์เลือกใช้สำหรับงานหลังพิมพ์ ที่ต่อกับส่วนพิมพ์สุดท้าย เช่น หน่วยพับ หน่วยเย็บเล่ม หน่วยทากาว หน่วยเจาะรู หน่วยเคลือบผิว เป็นต้น

3.2 เครื่องพิมพ์กราวัวร์สำหรับพิมพ์บรรจุภัณฑ์ เครื่องประเภทนี้จะแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ กลุ่มที่พิมพ์บนวัสดุที่มีน้ำหนักเบา เพื่อทำบรรจุภัณฑ์ชนิดอ่อนตัว ได้แก่ ฟิล์ม โลหะเปลว และกระดาษบาง กับกลุ่มที่พิมพ์บนวัสดุที่มีน้ำหนักมาก เพื่อทำเป็นบรรจุภัณฑ์ชนิดคงรูป ได้แก่ กระดาษแข็งที่บรรจุน้ำผลไม้ รวมถึงแผ่นพลาสติกที่ใช้พิมพ์เพื่อทำเป็นพรมพลาสติกหรือม่าน เครื่องพิมพ์นี้สามารถพิมพ์วัสดุได้หลายขนาด จึงมีขนาดเครื่องพิมพ์แตกต่างกัน ตั้งแต่ใช้พิมพ์ม้วนวัสดุที่มีหน้ากว้างเพียง 15 เซนติเมตร จนถึง 450 เซนติเมตร

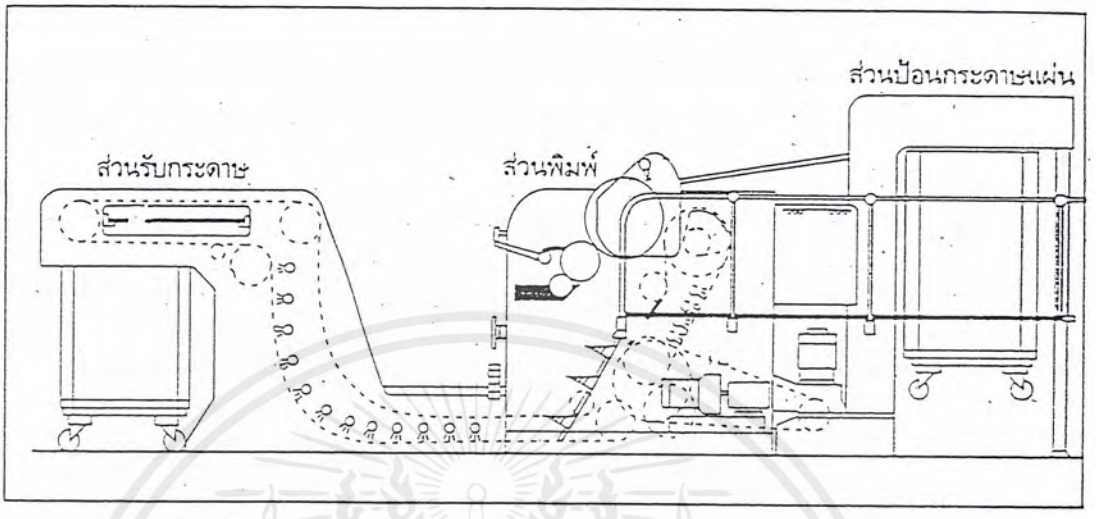
3.3 เครื่องพิมพ์กราวัวร์สำหรับพิมพ์ฉลากสินค้า โดยทั่วไปจะมีส่วนพิมพ์ 6-8 ส่วนพิมพ์ ใช้ม้วนวัสดุที่มีหน้ากว้าง 90 เซนติเมตร จึงมีขนาดของเครื่องพิมพ์เล็กกว่าเครื่องพิมพ์กราวัวร์ประเภทอื่นๆ แต่เครื่องพิมพ์ฉลากสินค้าสามารถเสริมอุปกรณ์เลือกใช้สำหรับงานหลังพิมพ์ได้มากชนิด เช่น หน่วยตัดแผ่นสำเร็จ หน่วยเรียงแผ่น หน่วยอาบมัน หน่วยตัด เป็นต้น

ส่วนเครื่องพิมพ์ประเภทป้อนแผ่น ใช้สำหรับการพิมพ์ปรู๊ฟ และพิมพ์งานที่ต้องการคุณภาพสูงมาก เช่น กล่องบรรจุเครื่องสำอางค์ รูปภาพศิลปะ เป็นต้น เครื่องพิมพ์ประเภทนี้ลักษณะคล้ายเครื่องพิมพ์ออฟเซตมาก ดังในภาพที่ 126

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 126

ลักษณะโครงสร้างของเครื่องพิมพ์กราวัวร์ประเภทป้อนแผ่น



4. ประเภทสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยระบบการพิมพ์กราวัวร์

ระบบการพิมพ์กราวัวร์เป็นกระบวนการพิมพ์ที่สามารถพิมพ์งานที่ต้องการคุณภาพสูง มีสีสดใสตลอดการพิมพ์ และพิมพ์ได้ครั้งละมากกว่าล้านเมตรขึ้นไป และยังพิมพ์กับวัสดุใช้พิมพ์ได้หลายชนิด ได้แก่ กระดาษทิชชูที่เบาไปจนถึงกระดาษที่มีน้ำหนักมากกว่า 350 กรัมต่อตารางเมตร

ดังนั้น การพิมพ์ระบบนี้มีต้นทุนในการผลิตสูงมาก โดยเฉพาะการผลิตโมแม่พิมพ์ ต้องใช้เครื่องจักรหลายชิ้น ราคาของโมนั้นขึ้นอยู่กับขนาดและคุณภาพในการผลิต ดังนั้นผู้ผลิตสินค้าที่ต้องการสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยระบบกราวัวร์ จึงต้องคำนึงถึงต้นทุน และคุณภาพของสินค้าที่ต้องการ สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยระบบการพิมพ์กราวัวร์ สามารถแบ่งตามประเภทของสิ่งพิมพ์ ดังนี้

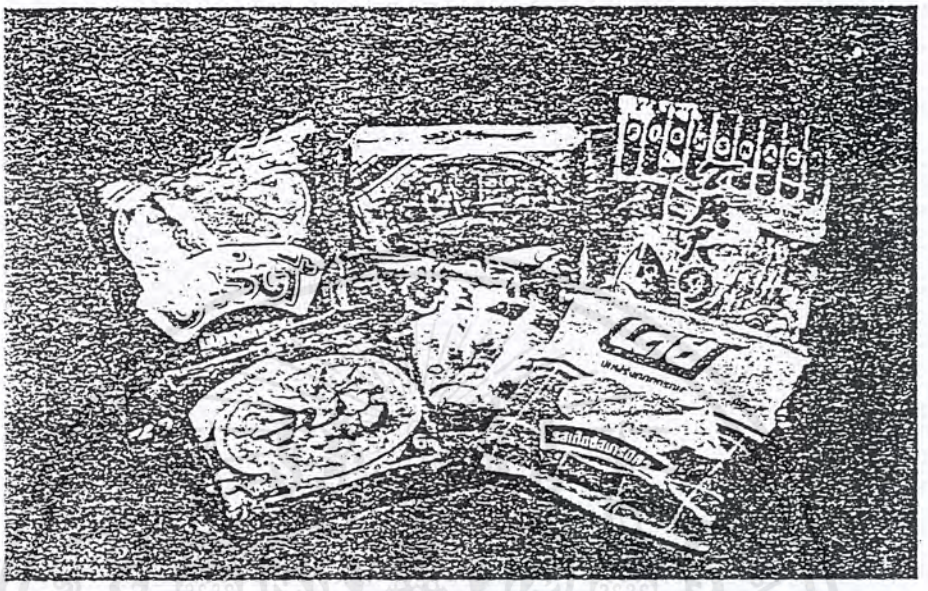
4.1 สิ่งพิมพ์ประเภทนิตยสารและแคตาล็อก สิ่งพิมพ์ประเภทนี้มักจะมีจำนวนพิมพ์มากกว่า 2 ล้านฉบับ ขึ้นไปต่อการพิมพ์ครั้งหนึ่งๆ ทางแถบยุโรปนิยมการพิมพ์ระบบนี้มาก แต่ในประเทศไทยนิยมใช้ระบบการพิมพ์ออฟเซตมากกว่า เนื่องจากมีจำนวนพิมพ์ไม่สูงมาก

4.2 สิ่งพิมพ์ประเภทบรรจุภัณฑ์ชนิดอ่อนตัว สิ่งพิมพ์ประเภทนี้ได้จากการพิมพ์ลงบนฟิล์มบางที่มีการเคลือบผิว แลนำมาผลิตเป็นซองเพื่อบรรจุขนมขบเคี้ยว แชมพูสระผม ผงซักฟอก อาหาร ผ้าอนามัย เป็นต้น ในประเทศไทยระบบการพิมพ์กราวัวร์ใช้พิมพ์สิ่งพิมพ์ประเภทนี้มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 127

ตัวอย่างสิ่งพิมพ์ประเภทบรรจุภัณฑ์ชนิดอ่อนตัวที่พิมพ์ด้วยระบบการพิมพ์กราวัวร์



4.3 สิ่งพิมพ์ประเภทกล่องกระดาษ สิ่งพิมพ์ประเภทนี้เริ่มเป็นที่นิยมใช้กันมาก โดยเฉพาะกล่องบรรจุอาหารเหลว เช่น นมสด น้ำผลไม้ เป็นต้น กล่องบรรจุสารเคมีพวกน้ำยาล้างจาน น้ำยาปรับผ้านุ่ม ฯลฯ

4.4 สิ่งพิมพ์ประเภทวัสดุตกแต่ง นิยมใช้กันมากในการตกแต่งอาคาร บ้านพักอาศัย เช่น พรมพลาสติก ม่านพลาสติก กระดาษปิดผนัง ลายไม้เทียมสำหรับเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ ฯลฯ

นอกจากนี้แล้วยังมีสิ่งพิมพ์อื่นๆที่สามารถพบเห็นได้ในชีวิตประจำวัน เช่น กระดาษทิชชูที่มีลวดลาย กระดาษห่อของขวัญ ฉลากสินค้า ลวดลายบนถ้วยและจานกระเบื้อง เป็นต้น

สีที่ใช้ในการออกแบบ (สาคร คันธโชติ : 2528 หน้า 50-53)

นักออกแบบผลิตภัณฑ์จำเป็นต้องเรียนรู้ทฤษฎีของสีเป็นอย่างดี จึงจะสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในขั้นปฏิบัติได้อย่างดีและเหมาะสมกับงานนั้นๆ เป็นที่ทราบกันดีแล้วว่า บรรดาสีทั้งหลายที่มีอยู่ในโลกนี้มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับมนุษย์ตั้งแต่เกิดและจำความได้ สีมีอิทธิพลต่อมนุษย์เป็นอย่างมากและได้มีนักวิชาการพยายามที่จะวิเคราะห์เรื่องของสีที่มีอิทธิพลต่อความรู้สึกของมนุษย์ในรูปแบบต่างๆ ดังที่จะกล่าวรายละเอียดในตอนต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ความหมายของสี สีหมายถึงลักษณะความเข้มของแสงสว่างที่ปรากฏต่อสายตา สีมีอิทธิพลต่อจิตใจมนุษย์สีแต่ละสีให้ความรู้สึกไม่เหมือนกันซึ่งบางครั้งทำให้เกิดความรู้สึกสงบ บางทีทำให้เกิดความรู้สึกตื่นเต้น ร้อนแรงในการใช้สีให้มีอิทธิพลต่อจิตใจมนุษย์นั้น จำเป็นต้องใช้ให้เหมาะสมกับอิทธิพลของสีแต่ละสี ตลอดทั้งเวลาและโอกาสวัฒนธรรมประเพณี สภาพดินฟ้าอากาศ และความเป็นอยู่

สมัยนิยมเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่สำคัญก่อให้เกิดรสนิยมในเรื่องสี ซึ่งอาจจะแตกต่างกันไปตามนิสัยหรือการศึกษา ตัวอย่างชาวชนบท ย่อมจะชอบใช้สีสดใสเป็นผลสืบเนื่องมาจากอิทธิพลทางธรรมชาติ ถึงแม้ว่าจะมีความแตกต่างกันทางวัฒนธรรมประเพณี สภาพดินฟ้าอากาศหรืออื่นๆ สียังให้ความรู้สึกทางจิตใจของมนุษย์อย่างเดียวกัน เป็นต้นว่าสีจำพวกสีร้อนย่อมจะให้ความรู้สึกที่ก่อให้เกิดพลังวังชา ส่วนสีจำพวกสีเย็นนั้นให้ความรู้สึกสงบเยือกเย็นและสบายใจ

2. ประโยชน์ของสี สีมีประโยชน์ในด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์คือช่วยทำให้เกิดความสวยงามและป้องกันการกัดกร่อน นอกจากนี้แล้วสีทำให้เกิดความรู้สึกต่างๆ เช่น ขนาดของผลิตภัณฑ์ทำให้ดูใหญ่ขึ้นหรือเล็กลงน้ำหนักทำให้รู้สึกว่าหนักขึ้นหรือเบาลง ความแข็งแรงทำให้เกิดความรู้สึกว่าแข็งแรงมากหรือแข็งแรงน้อย อุณหภูมิทำให้รู้สึกว่าร้อนหรือเย็น ความสะอาดทำให้เกิดความรู้สึกว่าสะอาดน่าใช้ ความสง่าของผลิตภัณฑ์เพื่อดึงดูดความสนใจแก่ลูกค้าเป็นต้น สียังใช้ประโยชน์ในการผลิตสิ่งต่างๆ ได้อีกมากมาย เช่น ผลิตแผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ ภาพโฆษณา การประดิษฐ์อักษร การวาดภาพ เป็นต้น เพื่อเป็นสื่อความหมายและจิตวิทยา

การใช้สีในผลิตภัณฑ์มีวิธีการใช้ดังนี้

2.1 การทาหรือระบาย เช่นสีน้ำ สีน้ำมัน สีพลาสติก สีฝุ่น สีเทียน สีชอล์ก น้ำหมึก เป็นต้น

2.2 การพ่น เช่นสีน้ำมัน สีพลาสติก แลคเกอร์ เป็นต้น

2.3 การจุ่ม เช่นสีน้ำมัน สีพลาสติก เป็นต้น

2.4 การติดหรือปะ มีลักษณะเป็นแผ่นเทปมีกาวเคลือบผิวอยู่ ใช้ติดหรือปะชิ้นงาน

2.5 ใช้ขีดวาดหรือเขียน เช่น สีเมจิก สีเคมี น้ำหมึก สีเทียน สีชอล์ก ถ่านเป็นต้น

3. ทฤษฎีสี นักวิทยาศาสตร์ชาวอังกฤษชื่อ ไอแซคนิวตัน ได้ทำการทดลองเกี่ยวกับเรื่องแสงและพบว่าสีของแสงมีทั้งหมด 7 สี คือ ม่วง คราม น้ำเงิน เขียว เหลือง แสด แดง จากนั้นได้ทำการทดลองต่อไปโดยนำสีทั้ง 7 สีมาระบายแบ่งส่วนเท่าๆ กัน ในรูปวงกลมแล้วหมุนก็จะเกิดเป็นสีขาว จากการค้นพบทำให้เราทราบว่าสีคือลักษณะความเข้มของคลื่นแสงต่างๆ กันและสีที่เห็นนั้นมีความยาวคลื่นต่างกันด้วย และในปัจจุบันทฤษฎีของสีมีการศึกษาเพิ่มเติม ทำให้เกิดทฤษฎีสีเพิ่มขึ้นตามความเห็นของบุคคลแต่ละกลุ่มดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 ทฤษฎีสีของนักเคมีได้กำหนดแม่สีไว้ 3 สีด้วยกันคือ สีแดง สีเหลือง และสีน้ำเงิน เมื่อนำสีมาผสมกันจะเกิดสีต่างหลายสี ดังภาพที่ 91

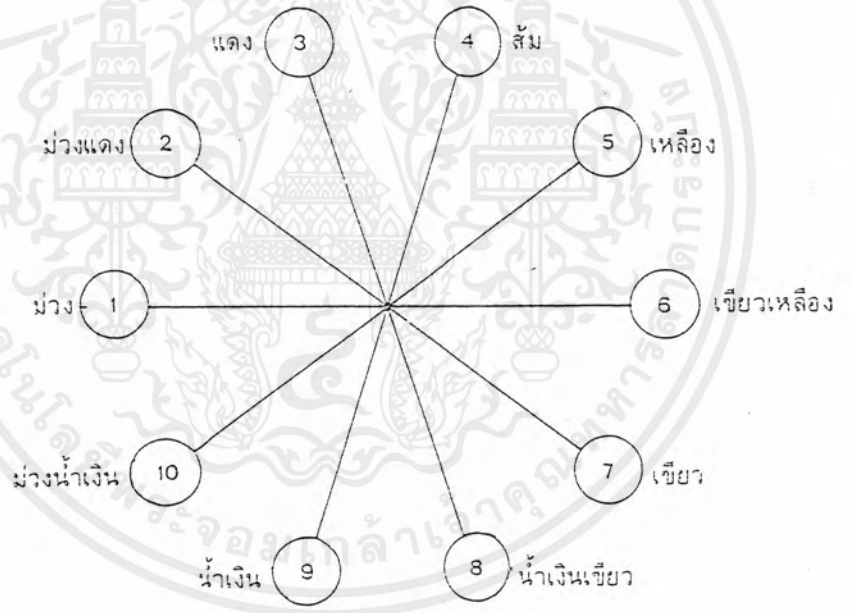
3.2 ทฤษฎีสีของนักจิตวิทยา นักจิตวิทยาเป็นผู้ที่สนใจสสีที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมและความเป็นอยู่ของมนุษย์ ได้กำหนดแม่สีไว้ 4 สีด้วยกันคือ สีแดง สีเหลือง สีเขียว และสีน้ำเงิน

3.3 ทฤษฎีสีของนักฟิสิกส์สนใจสีในแง่ของความเข้มของแสง ได้กำหนดสีที่เกี่ยวข้องกับความเข้มของแสงไว้ 3 สีคือ สีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน เมื่อนำสีทั้งสามมาผสมกันจะได้สีฟ้าหีบานเย็นและสีขาว

3.4 ทฤษฎีสีของศิลปิน หรือทฤษฎีสีของมันเซล (Munsell) มันเซลเป็นนักศิลปินและเขียนภาพได้กำหนดแม่สีไว้ 5 สีคือ สีแดง สีน้ำเงิน สีเหลือง สีเขียว และสีม่วง

ภาพที่ 128

แสดงการนำแม่สีมาผสมกันจะเกิดสีต่างๆ



นอกจากนี้มันเซลได้แบ่งสีออกเป็นประเภทต่างๆ ได้ดังนี้

3.4.1 สีแท้ (Hue) ได้แก่ สีที่ส่งความเข้มของแสงมาสู่ตาเราจำนวนหนึ่ง ได้แก่สีทุกสีที่ไม่ได้ผสมกับสีอื่น

3.4.2 สีผสมขาว (Tint) ได้แก่ สีที่ผสมกับสีขาวเพื่อลดความเข้มและทำให้น้ำหนักอ่อนลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.3 สีผสมดำ (Shade) ได้แก่ สีที่ผสมกับสีดำเพื่อลดความเข้มและเพิ่มน้ำหนักให้แก่ขึ้น

3.4.4 สีผสมเทา (Tone) ได้แก่ สีที่ผสมสีดำและสีขาวเท่ากัน

3.4.5 ความเข้มของสี (Value) ได้แก่ สีอ่อนสีแก่ เช่น สีน้ำเงินเข้ม สีฟ้าอ่อน

3.4.6 ความแรงของสี (Chroma) เช่น สีแดงสดมีความแข็งแรงสูง

3.4.7 สีตรงข้ามกัน (Complementary) เช่น สีแดงกับสีน้ำเงิน-เขียว

3.4.8 สีร้อนสีเย็น (Warm and Cool Colors)

4. การผสมสี แม่สีมี 3 สี คือ สีแดง สีเหลือง และสีน้ำเงิน แม่สีนับว่าเป็นสีปฐมภูมิ และไม่สามารถนำเอาสีอื่นๆ มาผสมให้เกิดเป็นแม่สีทั้งสามนี้ได้ ถ้าเรานำแม่สีมาผสมกันจะได้ดังนี้

แดง + เหลือง = ส้ม

แดง + น้ำเงิน = ม่วง

เหลือง + น้ำเงิน = เขียว

เหลือง + น้ำเงิน + แดง = สีกลาง

แม่สีของแสงมี 3 สี คือ สีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน เมื่อนำสีทั้งสามมาผสมกันจะได้ดังนี้

แดง + เขียว = เหลือง

แดง + น้ำเงิน = บานเย็น

น้ำเงิน + เขียว = ฟ้า

น้ำเงิน + เขียว + แดง = ขาว

จากวงล้อสีของทฤษฎีมันเซลจะสังเกตลักษณะของสีได้ดังนี้

4.1 สีใกล้กันกลมกลืนกัน สีไกลกันตัดกัน

4.2 สีอุ่นได้แก่ สีเหลือง แดง ส้ม ส้มเหลือง ส้มแดง และม่วงแดง

4.3 สีเย็น ได้แก่ สีน้ำเงิน เขียว ม่วง ม่วงน้ำเงิน เขียวน้ำเงิน และเขียวเหลือง

นอกจากการผสมสีตามที่กล่าวมาแล้วนั้น เรายังสามารถผสมสีให้ได้สีอื่นๆ อีกนับไม่ถ้วน โดยการนำสีเหล่านั้นไปผสมกับสีอื่นๆ และนำไปผสมกับสีขาวหรือดำเพื่อให้ได้ความเข้มเปลี่ยนไป จะทำให้ได้สีต่างๆ เพิ่มขึ้น

5. อิทธิพลของสีที่มีผลต่อความรู้สึกของมนุษย์

5.1 สีแดง เป็นสีแห่งความกล้าหาญ รุนแรง ตื่นเต้น มั่งมี มีอำนาจ ตามหลักสากลถือว่าเป็นสีที่บ่งบอกถึงอันตราย

5.2 สีเขียว ให้ความรู้สึกสบายเป็นสีแห่งพลังวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 สีส้ม ให้ความสนุกสนานร่าเริง

5.4 สีม่วง ให้ความผิดหวัง เศร้า และแสดงความภักดี

5.5 สีขาว ให้ความบริสุทธิ์ใหม่ สดใส และให้ความรู้สึกว่าเหว่

5.6 สีดำ ให้ความรู้สึกหดหู่และเศร้าใจ เป็นสีแห่งความลึกลับ

5.7 สีฟ้า ให้ความรู้สึกสงบเสงี่ยมเรียบร้อย

5.8 สีเทา ให้ความรู้สึกอ่อนโยน เศร้าสงบ

5.9 สีชมพู ให้ความนุ่มนวลน่ารัก

5.10 สีเหลืองอ่อน ให้ความอ่อนเพลียละเหี่ยใจ

5.11 สีเหลืองแก่ ก่อให้เกิดพลังวังชา ความเป็นหนุ่มเป็นสาว ความร่าเริง

5.12 สีตองอ่อน ก่อให้เกิดรู้สึกเย็นๆ แต่ตื่นเต้น

5.13 สีน้ำเงิน ให้ความรู้สึกเย็นๆ เฉยๆ สงบ

5.14 อื่นๆ

วรรณะของสีมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของมนุษย์ สีอุ่นจะให้ความรู้สึกตื่นเต้นก่อให้เกิดพลังวังชา สีเย็นจะให้ความรู้สึกสงบเยือกเย็นและสบายใจ สีอุ่นทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ง่ายกว่าสีเย็น

6. ความสัมพันธ์ของสีที่มีต่อผลิตภัณฑ์

6.1 ขนาด

6.1.1 สีอ่อน (Light Value) ทำให้ผลิตภัณฑ์แลดูใหญ่ขึ้น

6.1.2 สีเข้ม (Dark Value) ทำให้ผลิตภัณฑ์แลดูเล็กลง

6.2 น้ำหนัก

6.2.1 สีอ่อนและสีร้อน (Warm Colour) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูเบาขึ้น

6.2.2 สีเข้มและสีเย็น (Cool Colour) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูหนัก

6.3 ความแข็งแรง

6.3.1 สีร้อน ทำให้ความรู้สึกแข็งแรงมาก

6.3.2 สีอ่อน ทำให้มีความรู้สึกแข็งแรงน้อย

6.4 อุณหภูมิ

6.4.1 สีร้อนให้ความรู้สึกสดชื่นอบอุ่น

6.4.2 สีเย็นให้ความรู้สึกสงบเยือกเย็น

6.5 ความสะอาด

6.5.1 สีขาวเป็นสีที่ให้ความรู้สึกสะอาดที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.5.2 สีอ่อน เช่นสีงาช้าง (Ivory) สีเหลือง (Pale Warm Yellow)

6.5.3 สีฟ้าอ่อน (Pale Blue) และสีเขียวอ่อน (Pale Green) ให้ความรู้สึกนุ่มนวล สะอาดตา ถูกสุขลักษณะ

6.6 ความภูมิฐาน

6.6.1 สีเทา เป็นสีที่ให้ความรู้สึกภูมิฐานที่สุด

สมาคามความปลอดภัยกำหนดการใช้สีแทนความหมายสากล คือ

6.6.2 สีแดง เป็นเครื่องป้องกันอัคคีภัย

6.6.3 สีเขียว ขาว เทา เป็นวัสดุที่ไม่อันตราย

6.6.4 สีน้ำเงิน เป็นวัสดุที่เป็นพิษ หรือสารอันตราย

6.6.5 สีม่วง เป็นวัสดุที่ใช้งานพิเศษ

6.6.6 สีเหลืองส้ม สำหรับเตือนภัยให้ระมัดระวัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินงาน

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาในหัวข้อ "โครงการออกแบบปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์แปรรูปอาหารประเภทอาหารแห้ง สำหรับโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา" ในการวิจัยนั้นมีรายละเอียดมากมายที่ต้องศึกษา จึงได้มีขั้นตอนในการทำวิจัย ดังนี้ คือ วิธีสำรวจและรวบรวมข้อมูล แหล่งที่มาของข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล และวิธีวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดในขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

วิธีสำรวจและรวบรวมข้อมูล

1. ข้อมูลจากการศึกษาเชิงเอกสาร (ทุติยภูมิ)

เป็นการค้นคว้าจากหนังสือ เอกสาร ตำราต่างๆ ที่สามารถให้ความรู้เกี่ยวกับการทำวิจัย รวมไปถึงวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องด้วย หนังสือที่ได้ทำการศึกษาค้นคว้าจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับ การเก็บรักษาอาหาร การตลาด การบรรจุภัณฑ์ กราฟฟิก การพิมพ์ มาตราฐานอุตสาหกรรมในเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นข้อมูลทางทฤษฎีที่จำเป็นต้องศึกษา เพื่อการการทำวิจัยครั้งนี้ เพราะจะเป็นพื้นฐานในการออกแบบต่อไป

2. ข้อมูลจากการศึกษาภาคสนาม (ปฐมภูมิ)

ผู้วิจัยได้ทำการหาข้อมูล โดยการสัมภาษณ์บุคคลที่มีหน้าที่ควบคุม และรับผิดชอบในส่วนต่างๆ ภายในโครงการส่วนพระองค์ฯ โดยได้สัมภาษณ์บุคคลดังต่อไปนี้

คุณ นาฏยา บาลี (หัวหน้าโรงงานน้ำผลไม้บรรจุกระป๋อง)
คุณ สุรัชดา (ผู้ดูแลในส่วนอาหารอบแห้ง)
คุณ ประมวล (ผู้ทำการวิจัยผลไม้อบแห้ง)
คุณ อรุณี (หัวหน้าฝ่ายการตลาด)

ในส่วนของการบรรจุภัณฑ์นั้นผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ ซักถามความรู้ กับบุคคลดังนี้

คุณ มานิต กมลสุวรรณ ผู้จัดการบริษัท คอนติเนลตัล บรรจุภัณฑ์ (ไทยแลนด์) จำกัด

ในการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้ทราบถึงรายละเอียดต่างๆ ของทางโครงการส่วนพระองค์ฯ ทั้งขั้นตอนการทำผลไม้อบแห้ง ขั้นตอนการผลิต การตลาด และทราบถึงการบรรจุภัณฑ์ด้วย ทำให้มีข้อมูลที่เป็นแนวทางในการออกแบบครั้งนี้ได้อย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แหล่งที่มาของข้อมูล

1. โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา
2. บริษัท คอนติเนลตัล บรรจุภัณฑ์ (ไทยแลนด์) จำกัด
3. ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าลาดกระบัง
4. ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรม พระจอมเกล้าลาดกระบัง
5. ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

ลักษณะของครื่องมือที่ใช้ เป็นการสัมภาษณ์ ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์ในแบบที่มีการเตรียมคำถามไว้ก่อนแล้ว และไม่ได้กำหนดคำตอบไว้ให้เลือก คำตอบนั้นจะเป็นไปโดยอิสระและตามความเป็นจริง วิธีที่ใช้ควบคู่กันไปก็คือ การสังเกตุ โดยการถ่ายภาพต่างๆไว้ศึกษา เพื่อเป็นประโยชน์ นำมาประกอบกับข้อมูลให้เห็นชัดเจนยิ่งขึ้น

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1. ค้นคว้าจากหนังสือ และงานวิจัย พร้อมทั้งสอบถามผู้ที่มีประสบการณ์มาแล้ว
2. ศึกษารูปแบบของการสร้างเครื่องมือแบบต่างๆ เพื่อนำมาใช้กับการวิจัยให้เหมาะสม เช่น การสัมภาษณ์ การสังเกตุ ซึ่งมีความเหมาะสมกับการทำวิจัยชิ้นนี้

วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลต่างๆที่ได้ทำการค้นคว้ามาทั้งหมด นำมาลำดับตามความเป็นจริง แล้ววิเคราะห์หาความเหมาะสม เพื่อนำไปสู่การออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่ดี ตามความต้องการและความพอใจของผู้บริโภคต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การออกแบบปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์แปรรูปอาหารประเภทอาหารแห้ง สำหรับโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลต่างๆ และวิเคราะห์สรุปออกมาเป็นแนวทางในการออกแบบ โดยการวิเคราะห์มี 2 แบบ คือ

1. แบบตาราง จะมีการเปรียบเทียบเป็นตัวเลขให้เห็นชัดเจน
2. แบบเขียนบรรยาย บอกเหตุและผลที่เหมาะสมที่เลือกใช้สิ่งนั้นๆ

การวิเคราะห์จะแบ่งเป็น 3 พวก คือ

1. การวิเคราะห์บรรจุภัณฑ์ ชั้นใน
2. การวิเคราะห์บรรจุภัณฑ์รวมหน่วยหรือชั้นกลาง
3. การวิเคราะห์บรรจุภัณฑ์ขนส่ง หรือชั้นนอก (กล่องคาร์ตัน)

ในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบตาราง มีสัญลักษณ์เป็นตัวเลขที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล ซึ่งได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

5	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	เหมาะสม
3	หมายถึง	พอใช้
2	หมายถึง	ไม่เหมาะสม
1	หมายถึง	ไม่เหมาะสมมากที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 14

การวิเคราะห์ชนิดของบรรจุภัณฑ์ประเภทกระป๋อง

นำมาพิจารณา 3 แบบ

1. กระป๋องพลาสติก
2. กระป๋องโลหะ
3. กระป๋องกระดาษเคลือบฟรอยล์

ลำดับที่	เกณฑ์ในการพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	ราคาถูก	4	3	5
2	ง่ายต่อการผลิต	4	3	5
3	ไม่ทำปฏิกิริยากับสินค้าภายใน	5	2	5
4	สามารถรักษาสินค้าจากความชื้นได้	4	2	5
5	ป้องกันแสงจากภายนอกได้ดี	3	5	5
6	ย่อยสลายได้ง่าย	1	2	4
รวม		21	17	29

สรุป ชนิดของบรรจุภัณฑ์กระป๋องที่เหมาะสมที่สุด คือ ชนิดที่ 3 กระป๋องกระดาษเคลือบฟรอยล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 15

การวิเคราะห์ฝาปิดชั้นในของบรรจุภัณฑ์กระป๋องกระดาษ

นำมาพิจารณา 2 แบบ

1. กระดาษเคลือบฟรอยล์
2. ฝาอะลูมิเนียม แบบ Easy open

ลำดับที่	เกณฑ์ในการพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1	มีความแข็งแรง	2	5
2	ป้องกันแรงกระแทกจากภายนอก	2	5
3	ป้องกันความชื้นและแสงได้ดี	4	5
4	สะดวกและง่ายในการเปิด	4	5
5	ราคาถูก	5	3
รวม		17	23

สรุป แบบของฝาชั้นในที่เหมาะสมที่สุด คือ แบบที่ 2 ฝาอะลูมิเนียม แบบ Easy open

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 16

การวิเคราะระบบการพิมพ์ของกระป๋อง

นำมาพิจารณา 3 แบบ

1. การพิมพ์แบบกราวัวร์
2. การพิมพ์แบบเลตเตอร์เพรสส์
3. การพิมพ์แบบเฟล็กโซกราฟี

ลำดับที่	เกณฑ์ในการพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	ราคาถูก	2	4	4
2	ง่ายต่อการผลิต	4	4	4
3	มีความปลอดภัยต่อการบริโภค	2	2	5
4	พิมพ์ได้หลายสี	5	2	5
5	ใช้พิมพ์กับกระดาษหลายชนิดได้	5	3	5
รวม		18	15	21

สรุป ระบบการพิมพ์ที่เหมาะสมที่สุดในการพิมพ์ฉลากกระป๋อง คือ ระบบที่ 3 ระบบการพิมพ์เฟล็กโซกราฟี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 17

การวิเคราะห์รูปแบบของบรรจุภัณฑ์ประเภทถุง

นำมาพิจารณา 2 แบบ

1. Automatic bag

2. Flat bag

ลำดับที่	เกณฑ์ในการพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1	ง่ายต่อการวางจำหน่าย	5	3
2	สะดวกกับการใช้ และเก็บรักษา	5	3
3	ป้องกันการหกของอาหารภายใน	5	3
4	วางตั้งได้อย่างมั่นคง	4	2
รวม		19	11

สรุป รูปแบบของถุงที่เหมาะสมที่สุด คือ แบบที่ 1 Automatic Bag

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 18

การวิเคราะห์วัสดุที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ประเภทถุง

นำมาพิจารณา 3 แบบ

1. พลาสติกใสเคลือบสี
2. พลาสติกเคลือบฟรอยล์
3. กระดาษเคลือบฟรอยล์

ลำดับที่	เกณฑ์ในการพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	ป้องกันความชื้นได้ดี	4	5	5
2	ป้องกับแสงจากภายนอก	4	5	5
3	ราคาถูก	4	2	3
4	ง่ายต่อการผลิต	5	5	5
5	รักษาสินค้าภายในได้ดี	3	4	4
6	สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้	2	2	5
7	ในการทำลายไม่กระทบสิ่งแวดล้อม	2	2	5
รวม		24	25	32

สรุป วัสดุที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงที่เหมาะสมที่สุด คือ แบบที่ 3 กระดาษเคลือบฟรอยล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 19

การวิเคราะห์ระบบการพิมพ์ของถุงกระดาษเคลือบฟรอยล์

นำมาพิจารณา 3 แบบ

1. การพิมพ์แบบกราวัวร์
2. การพิมพ์แบบเลตเตอร์เพรสส์
3. การพิมพ์แบบเฟล็กโซกราฟี

ลำดับที่	เกณฑ์ในการพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	ราคาถูก	2	4	4
2	ง่ายต่อการผลิต	4	4	4
3	มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค	2	2	5
4	พิมพ์ได้หลายสี	5	2	5
5	ใช้พิมพ์กับกระดาษเคลือบฟรอยล์ได้ดี	4	1	5
รวม		17	13	23

สรุป ระบบการพิมพ์ของถุงกระดาษเคลือบฟรอยล์ที่เหมาะสมที่สุด คือ ระบบที่ 3 ระบบการพิมพ์เฟล็กโซกราฟี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 20

การวิเคราะห์รูปทรงของกล่องรวมหน่วย

นำมาพิจารณา 2 แบบ

1. แบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส
2. แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ลำดับที่	เกณฑ์ในการพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1	ความแข็งแรง	5	5
2	ประหยัดเนื้อที่	5	5
3	เหมาะกับการวางจำหน่าย	4	4
4	มีความสมดุลในการวางซ้อนกัน	3	5
5	สะดวกในการขนส่ง	5	5
6	เหมาะสมกับลักษณะการบรรจุสินค้า	3	4
รวม		25	28

สรุป รูปทรงที่จำนำมาทำกล่องรวมหน่วยที่เหมาะสมที่สุด คือ รูปทรงที่ 2 รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 21

การวิเคราะห์รูปแบบของกล่องรวมหน่วย

นำมาพิจารณา 2 แบบ

1. กล่องแบบคงรูป
2. กล่องแบบขึ้นรูป

ลำดับที่	เกณฑ์ในการพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1	ประหยัดเนื้อที่ในการขนส่ง	2	5
2	ง่ายต่อการขนส่งเพื่อนำไปบรรจุสินค้า	2	5
3	ราคาถูก	5	4
4	ง่ายในการผลิต	3	4
5	เหมาะสมกับสินค้าที่บรรจุ	3	5
6	เหมาะสมกับการวางจำหน่าย	2	4
รวม		17	27

สรุป รูปแบบของกล่องรวมหน่วยที่เหมาะสมที่สุด คือ แบบที่ 2 กล่องแบบขึ้นรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 22

การวิเคราะห์ประเภทของกล่องรวมหน่วย

นำมาพิจารณา 2 ประเภท

1. กล่องกล่องสล็อต
2. กล่องดายคัท

ลำดับที่	เกณฑ์ในการพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1	ง่ายต่อการผลิต	4	5
2	เหมาะสมกับการวางจำหน่าย	1	5
3	ได้ขนาดกล่องที่เท่ากันแน่นอน	5	5
4	ป้องกันสิ่งแปลกปลอมจากภายนอกได้ดี	4	4
5	เหมาะสมกับลักษณะการบรรจุ สินค้า	2	5
	รวม	16	24

สรุป ประเภทของกล่องที่เหมาะสมที่สุดที่จะนำมาทำกล่องรวมหน่วย คือ กล่องประเภทที่ 2 กล่องแบบดายคัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 23

การวิเคราะห์ระบบการพิมพ์ของกล่องรวมหน่วย

นำมาวิเคราะห์ 3 แบบ

1. แบบกราวัวร์
2. การพิมพ์แบบเลตเตอร์เพรสส์
3. การพิมพ์แบบเฟล็กโซกราฟี

ลำดับที่	เกณฑ์ในการพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	ราคาถูก	2	4	4
2	ง่ายต่อการผลิต	4	4	4
3	มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค	2	2	5
4	พิมพ์ได้หลายสี	5	2	5
5	ใช้พิมพ์กับกระดาษทำกล่องได้ดี	5	1	5
รวม		18	13	23

สรุป ระบบการพิมพ์กล่องรวมหน่วยที่เหมาะสมที่สุด คือ ระบบการพิมพ์ที่ 3 การพิมพ์เฟล็กโซกราฟี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 24

การวิเคราะห์ประเภทของกล่องขนส่ง

นำมาพิจารณา 2 แบบ

1. กล่องสล็อต
2. กล่องดายคัท

ลำดับที่	เกณฑ์ในการพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1	ง่ายต่อการผลิต	4	4
2	เหมาะสมในการขนส่ง	5	2
3	ได้ขนาดกล่องที่เท่ากันแน่นอน	5	5
4	แข็งแรง มั่นคง	5	2
5	ราคาถูก	4	2
	รวม	23	15

สรุป ประเภทของกล่องที่เหมาะสมที่สุดที่จะนำมาทำกล่องในการขนส่ง คือ กล่องประเภทที่ 1 กล่องสล็อต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 25

การวิเคราะห์การปิดผนึกของกล่องขนส่ง

นำมาพิจารณา 3 แบบ

1. การทากาว
2. การใช้เทปกาว
3. การใช้ลวดเย็บ

ลำดับที่	เกณฑ์ในการพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	ราคาถูก	2	4	4
2	สอดคล้องกับขั้นตอนการขนส่งกล่องเปล่า เพื่อนำมาบรรจุ	2	5	2
3	ไม่ต้องใช้เครื่องมือ	2	5	2
4	ทำได้ง่ายไม่ยุ่งยาก	3	4	2
5	ใช้คนน้อยในการบรรจุ	5	4	3
รวม		14	22	13

สรุป การปิดผนึกกล่องขนส่งที่เหมาะสมที่สุด คือ แบบที่ 2 การใช้เทปกาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 26

การวิเคราะห์ระบบการพิมพ์กล่องขนส่ง

นำมาพิจารณา 3 แบบ

1. การพิมพ์แบบกราวัวร์
2. การพิมพ์แบบเลตเตอร์เพรสส์
3. การพิมพ์แบบเฟล็กโซกราฟี

ลำดับที่	เกณฑ์ในการพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	ราคาถูก	2	4	4
2	ง่ายต่อการผลิต	4	4	4
3	เหมาะกับการพิมพ์บรรจุภัณฑ์	5	1	5
4	พิมพ์ได้หลายสี	5	2	5
5	ใช้พิมพ์กับกระดาษทำกล่องได้ดี	5	1	5
รวม		21	12	23

สรุป ระบบการพิมพ์กล่องขนส่งที่เหมาะสมที่สุด คือ ระบบการพิมพ์ที่ 3 การพิมพ์เฟล็กโซกราฟี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์แบบบรรยาย

วิเคราะห์บรรจุภัณฑ์ประเภทกระป๋อง

1. ขนาดบรรจุ

บรรจุภัณฑ์กระป๋องนั้น มีขนาดบรรจุ 150 กรัม เพราะบรรจุภัณฑ์สามารถให้ความคุ้มครองสินค้าไว้ได้อย่างดี ถ้าผู้บริโภคยังต้องการจะเก็บไว้บริโภคต่อในโอกาสต่อไป

2. ขนาดกระป๋อง

กระป๋องกระดาษที่ใช้บรรจุมีขนาด ∅ 7.5 สูง 9.7 cm. เนื่องจากให้สอดคล้องกับปริมาณที่ต้องการบรรจุด้วย คือ 150 กรัม

3. ตำแหน่งของรายละเอียดต่างๆบนกระป๋อง

3.1 ด้านหน้า จะมีรายละเอียดดังนี้

3.1.1 ตราโครงการ อยู่ค่อนไปทางด้านบน เพราะต้องการให้เห็นเด่นชัดถึงตราสัญลักษณ์ของโครงการส่วนพระองค์ฯ

3.1.2 ชื่อผลไม้ อยู่ด้านล่างของตราสัญลักษณ์ของโครงการฯ เพราะต้องการให้เห็นชัดเจนรองลงมา

3.1.3 ราคา จะอยู่ส่วนล่างของด้านหน้า แต่จะเห็นได้ชัดเจนเช่นกัน เพราะเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้ซื้อต้องการทราบ เพราะเป็นตัวช่วยในการตัดสินใจซื้อที่สำคัญ

3.1.4 ปริมาณการบรรจุ จะอยู่ด้านหน้าอีกเช่นกัน เพราะลูกค้าจะใช้เป็นตัวเปรียบเทียบสินค้ากับปริมาณการบรรจุ หรือกับสินค้าตัวอื่นที่มีวางขายอยู่ เพื่อนำมาช่วยในการตัดสินใจซื้อ

3.2 ด้านหลัง จะมีรายละเอียดดังนี้

3.2.1 บาร์โค้ด กำหนดเป็นมาตราฐานแล้วว่าถ้าเป็นบรรจุภัณฑ์ทรงกระบอกให้วางตำแหน่งของบาร์โค้ดไว้ส่วนล่างของด้านหลัง และให้เหมือนกันอย่างนี้ทุกชิ้น เพื่อเป็นการสะดวกในการตรวจเช็คราคาสินค้า

3.2.2 ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์อาหาร จะอยู่ส่วนบนของบาร์โค้ด เป็นส่วนสำคัญที่ต้องบอกผู้บริโภค ว่าอาหารนั้นได้ใส่ส่วนประกอบอะไรลงไปบ้าง

3.2.3 สถานที่ผลิต อยู่ส่วนบนติดกับส่วนประกอบ จำเป็นต้องบอกเพราะต้องการให้ผู้ซื้อทราบถึงที่มาที่ไปของสินค้านั้นๆ และที่บอกเป็นภาษาอังกฤษนั้น ถึงแม้ว่าจะไม่ได้เป็นสินค้าส่งออกแต่ก็สามารถบอกได้ เพราะความเป็นสากลจะทำให้ลูกค้าบางกลุ่มเข้าใจได้ง่ายกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4 สัญลักษณ์ รีไซเคิล และสัญลักษณ์การทิ้งขยะให้ถูกที่ อยู่ข้างซ้ายของบาร์โค้ด เพื่อช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมให้กับโลกของเรา

3.2.5 PROJECT OF THAILAND จะอยู่ด้านล่างของส่วนประกอบ ที่ต้องมีเพราะทางโครงการกำหนดมา เพื่อต้องการให้ทราบว่า เป็นสินค้าที่ผลิตในประเทศ

3.3 ใต้กระป๋อง จะมีรายละเอียดดังนี้

3.3.1 วันที่ผลิต เพื่อให้ทราบว่าสินค้านั้นได้ทำการผลิตวันที่เท่าไร จะได้ทราบถึงระยะเวลาของสินค้านั้นด้วย

การวิเคราะห์บรรจุภัณฑ์ประเภทถุง

1. ขนาดบรรจุ

บรรจุภัณฑ์ประเภทถุงที่ใช้มีขนาดบรรจุ 80 กรัม เนื่องมาจากปริมาณที่เพียงพอต่อการบริโภคเพียง 1 ครั้ง หรืออาจต้องการเก็บไว้ในระยะเวลาที่ไม่นาน

2. ขนาดถุง

ถุงที่ใช้บรรจุมีขนาด กว้าง x ยาว x สูง = 4 x 9 x 12.5 cm. เพราะเหมาะสมและสอดคล้องกับขนาดบรรจุ

3. ตำแหน่งของการวางรายละเอียดต่างๆบนถุง

3.1 ด้านหน้าของถุง

3.1.1 ตราโครงการจะอยู่ด้านหน้าของถุง โดยอยู่ในส่วนบนของถุง เพื่อให้เห็นเด่นชัด

3.1.2 ชื่อผลไม้ จะอยู่ด้านล่างของตราโครงการ เพราะต้องการให้เห็นชัดเจนรองลงมา

3.1.3 ราคา จะอยู่ส่วนล่างของด้านหน้าถุง เพราะต้องการบอกราคาอย่างชัดเจน ตามพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภคที่จะช่วยในการตัดสินใจซื้อสินค้า

3.1.4 ปริมาณการบรรจุ จะอยู่ด้านล่างของราคา ผู้บริโภคก็ต้องการทราบขนาดบรรจุของสินค้า เพื่อเทียบกับราคา หรือสินค้าตัวอื่น เพื่อช่วยในการตัดสินใจซื้อ

3.1.5 วันผลิต อยู่ส่วนล่างทางซ้ายของถุง เป็นการบอกให้ทราบถึงระยะเวลาที่ผลิตออกมาวางจำหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ด้านหลังของถุง

3.2.1 ตราโครงการ จะอยู่ในตำแหน่งเดียวกันกับด้านหน้า สาเหตุที่ต้องมีตราโครงการ 2 ด้าน เพราะเป็นสัญลักษณ์สำคัญที่บ่งบอกถึงที่มาของสินค้าชิ้นนี้

3.2.2 ชื่อผลไม้ จะอยู่ตำแหน่งเดียวกับด้านหน้า จะเห็น 2 ด้านเช่นกัน เพื่อความสะดวกในการซื้อสินค้าของผู้บริโภค

3.2.3 บาร์โค้ด เป็นส่วนที่ได้กำหนดเป็นมาตราฐานว่า ไม่ให้ติดบริเวณที่เป็นตะเข็บหรือรอยพับ จึงติดไว้ด้านหลังที่เป็นพื้นผิวเรียบ ค่อนไปทางขวามือ

3.2.4 น้ำหนัก บอกเป็น WT : 80 GMS. จะอยู่ใกล้กับบาร์โค้ด แต่ค่อนไปทางซ้าย เป็นการบอกแบบสากล สามารถเข้าใจได้ง่าย

3.3 ด้านข้างขวาของถุง

3.3.1 สถานที่ผลิต เป็นภาษาอังกฤษ จะอยู่ส่วนบนของถุง ซึ่งทางโครงการกำหนดให้มี เพื่อให้ทราบว่าผลิตจากที่ไหน

3.3.2 PROJECT OF THAILAND จะอยู่ในส่วนล่าง ต่อจากสถานที่ผลิต ทางโครงการก็กำหนดมาเช่นกัน เพราะต้องการให้ทราบว่าเป็นสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย

3.4 ด้านข้างซ้ายของถุง

3.4.1 สถานที่ผลิต เป็นภาษาไทย อยู่ส่วนบนของถุง เพื่อต้องการให้ทราบอย่างชัดเจนถึงที่มาของสินค้า

3.4.2 ส่วนประกอบ อยู่ส่วนล่างต่อจากสถานที่ผลิต เป็นส่วนสำคัญที่ต้องบอกให้ผู้ซื้อได้ทราบว่า อาหารนั้นได้ใส่ส่วนประกอบอะไรลงไปบ้าง

3.4.3 สัญลักษณ์ รีไซเคิล และสัญลักษณ์การทิ้งขยะให้ถูกที่ จะอยู่ช่วงล่างต่อจากส่วนประกอบ

4. การปิดผนึกถุง

การปิดผนึกถุงนั้น จริงๆแล้วสามารถทำได้หลายอย่าง คือ ใช้ลวดเย็บ ใช้กระดาษกาว หรือม้วนปิดด้วยแผ่นโลหะ แต่ที่เลือกใช้ คือ แบบปิดด้วยความร้อน เพราะปิดได้แนบสนิท ไม่หลุดง่าย เหมาะสมกับชนิดของบรรจุภัณฑ์ และเป็นที่นิยมใช้กันมาก เพราะสามารถรักษาสินค้าที่อยู่ภายในได้ดี ไม่ว่าจะเรื่องของแสง ความชื้น หรือสิ่งแปลกปลอมอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ส่วนที่ใช้เหมือนกันระหว่างกระป๋องและถุง

1.ภาพประกอบที่ใช้ทำกราฟฟิก

จะใช้เป็นภาพวาดผลไม้นั้นๆ เพื่อให้เห็นภาพชัดเจนว่าภายในได้บรรจุผลไม้แปรรูปประเภทใด สีที่ใช้จะเป็นสีตามธรรมชาติ ความเป็นจริง เพื่อให้ดูน่ารับประทานยิ่งขึ้น

2. ภาพของ Back Ground

จะเป็นภาพภูเขา ท้องฟ้าและทุ่งหญ้า ต้องการแสดงให้มีความรู้สึกว่า เป็นผลไม้จากธรรมชาติ จากเกษตรกร เพราะเป็นโครงการช่วยเหลือเกษตรกรด้วย สีของท้องฟ้าจะใช้สีฟ้า สีของภูเขาจะใช้สีเขียวแก่สำหรับภูเขาด้านหน้า และสีเขียวอ่อนสำหรับภูเขาด้านหลัง สีของทุ่งหญ้าจะใช้สี เขียวอ่อนไล่โทนจนเป็นสีเขียวเหลือง ที่ใช้สีพวกนี้เพราะทำให้นึกถึงความร่มรื่น ความเป็นธรรมชาติ

3. ตัวอักษรที่ใช้พิมพ์

3.1 ขนาดของตัวอักษรใช้พิมพ์ชื่อผลไม้ มีขนาด 0.64 ซม. หรือ ¼ นิ้ว สามารถมองเห็นได้ไกลสุดในระยะ 8 ฟุตหรือ 2.44 เมตร ซึ่งถ้าเทียบกับระยะความห่างช่องทางเดินในซุปเปอร์มาเก็ตแล้ว จะมีขนาดประมาณ 2 เมตร ทำให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และตัวอักษรที่ใช้พิมพ์รายละเอียดอื่นๆ ก็จะเล็กลงมาตามลำดับความสำคัญ

3.2 สีที่ใช้สำหรับตัวอักษรทั้งหมดจะเป็นสีดำ เพราะพื้นด้านหลังส่วนใหญ่จะมีหลายสี การใช้สีดำจะตัดกันได้ดี และทำให้เห็นได้ชัดเจนด้วย

3.3 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ เป็นลักษณะหัวกลม ทำให้อ่านง่าย ดูเรียบร้อย เป็นระเบียบ เหมาะกับที่เป็นสินค้าของโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา

4. บาร์โค้ด จะใช้เป็นบาร์โค้ด สีดำบนพื้นขาว เป็นสีที่ตัดกัน และเป็นแบบที่ได้มาตราฐานและนิยมใช้กันมากกว่าสีอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์บรรจุภัณฑ์รวมหน่วย

1. ขนาดบรรจุ จะบรรจุถุงจำนวน 12 ถุง เพราะเป็นหน่วยที่สามารถนับได้ง่ายในการบรรจุ ทั้งยังสะดวกในการสั่งซื้อและการขายด้วย

2. ขนาดของกล่อง มีขนาด 17 x 28.5 x 13 cm. เพื่อให้สอดคล้องกับจำนวนที่บรรจุถุง จำนวน 1 โหล

3. ในการบรรจุชนิดของผลไม้อบแห้ง จะทำการบรรจุแยกชนิดผลไม้ คือ 1 กล่องต่อ ผลไม้อบแห้ง1 ชนิด เพราะง่ายต่อการสั่งซื้อ และบรรจุเพื่อขาย ทำให้สามารถแยกชนิดได้ง่ายไม่สับสน

การวิเคราะห์บรรจุภัณฑ์ขนส่งของกระป๋อง (Carton)

1. ขนาดบรรจุ จะบรรจุกระป๋องจำนวน 12 กระป๋อง เพราะสามารถนับได้ง่ายเมื่อบรรจุ และสะดวกในการสั่งซื้อ

2. ขนาดของกล่อง มีขนาด 24 x 31.5 x 10 cm. เพราะให้สอดคล้องกับขนาดในการบรรจุ กระป๋องจำนวน 1 โหล

3. ในการบรรจุชนิดของผลไม้อบแห้ง จะแยกชนิดของผลไม้ อบแห้งคือ 1 กล่องต่อผลไม้อบแห้ง 1 ชนิด เพราะสะดวกในการสั่งซื้อ และสะดวกในการขนส่ง

การวิเคราะห์บรรจุภัณฑ์ขนส่งถุงที่บรรจุในกล่องรวมหน่วยอีกที (Carton)

1. ขนาดบรรจุ จะบรรจุกล่องรวมหน่วยจำนวน 2 กล่อง เพราะถ้ามากกว่านี้จะทำให้กล่องต้องเพิ่มขนาด และทำให้ใหญ่เทอะทะ อาจไม่สะดวกในการขนส่ง

2. ขนาดของกล่อง มีขนาด 35 x 29 x 14.5 cm. เพื่อให้สอดคล้องกับจำนวนที่บรรจุกล่องรวมหน่วย จนวน 2 กล่อง

3. จะบรรจุผลไม้อบแห้งแยกชนิดกัน แยกโดย 1 กล่อง ต่อ 1 ชนิด ในการบรรจุ 1 กล่องรวมหน่วยจะมีผลไม้อบแห้ง 1 โหล แต่การบรรจุในกล่องขนส่งจะบรรจุกล่องรวมหน่วย 2 กล่อง คือ รวมแล้วกล่องขนส่งจะบรรจุผลไม้อบแห้ง 2 โหล หรือ 24 ถุง นั่งเอง เป็นการขายครั้งละ 2 โหล เนื่องมาจาก ผลไม้อบแห้งแบบถุงมีการบรรจุน้อยกว่าแบบกระป๋องจึงขายครั้งละมากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 129

รูปแบบของภาพและตัวอักษรที่ใช้

สับปะรดอบแห้ง มะม่วงอบแห้ง

มะละกออบแห้ง ขิงอบแห้ง

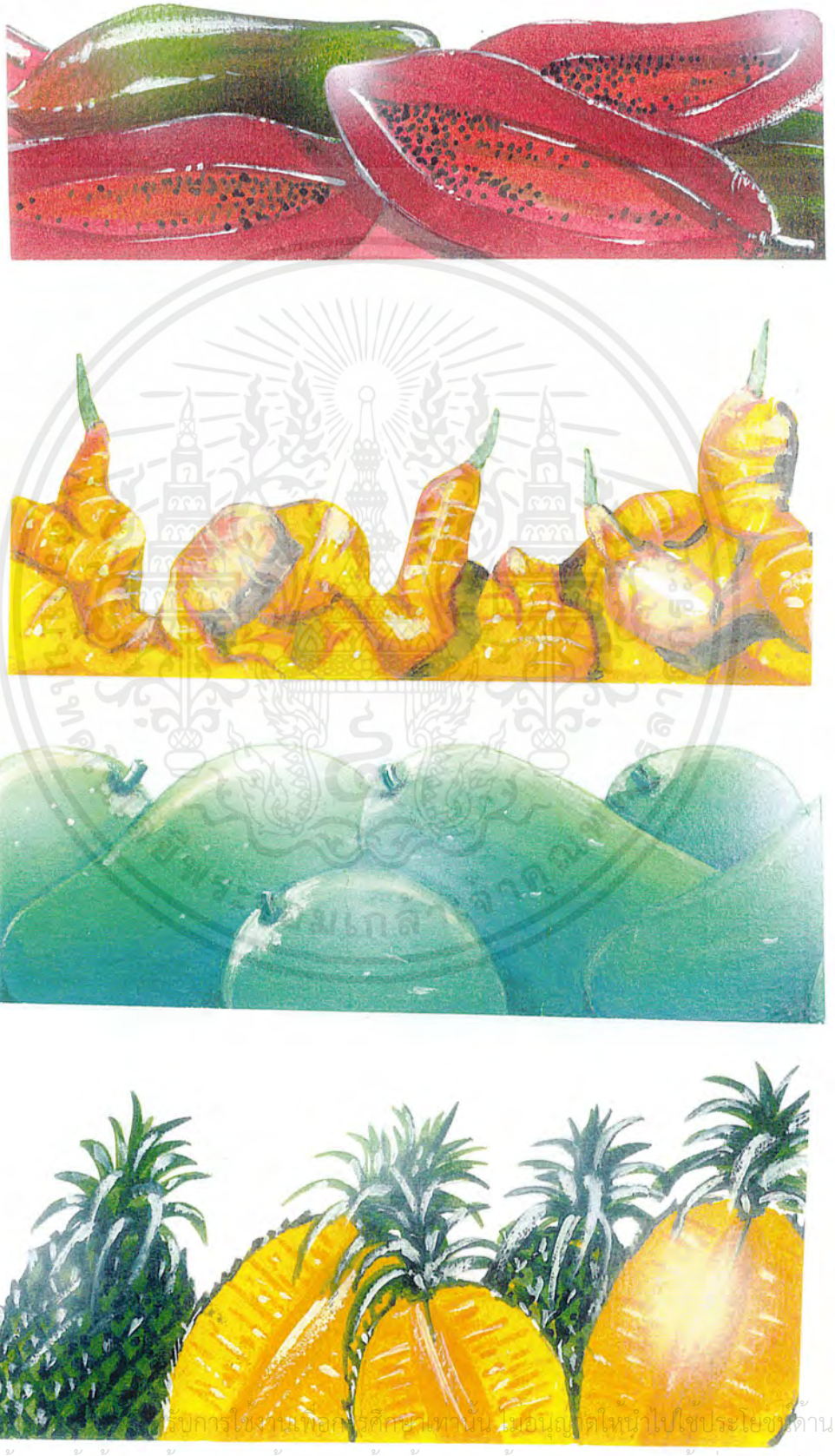
ฝรั่งอบแห้ง

PROJECT OF THAILAND

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

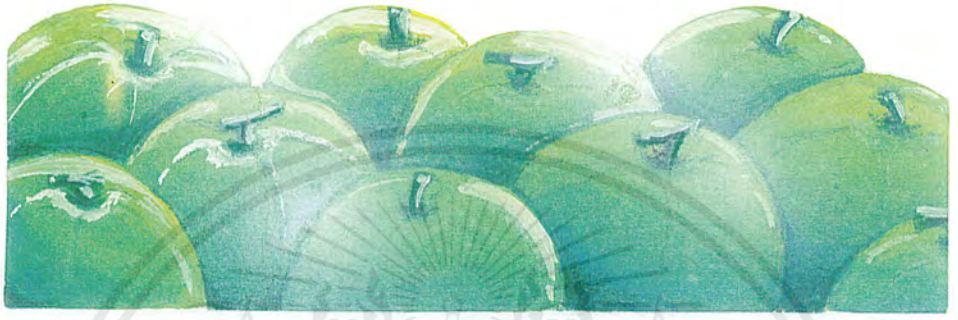
ภาพที่ 129 (ต่อ)

รูปแบบของภาพและตัวอักษรที่ใช้

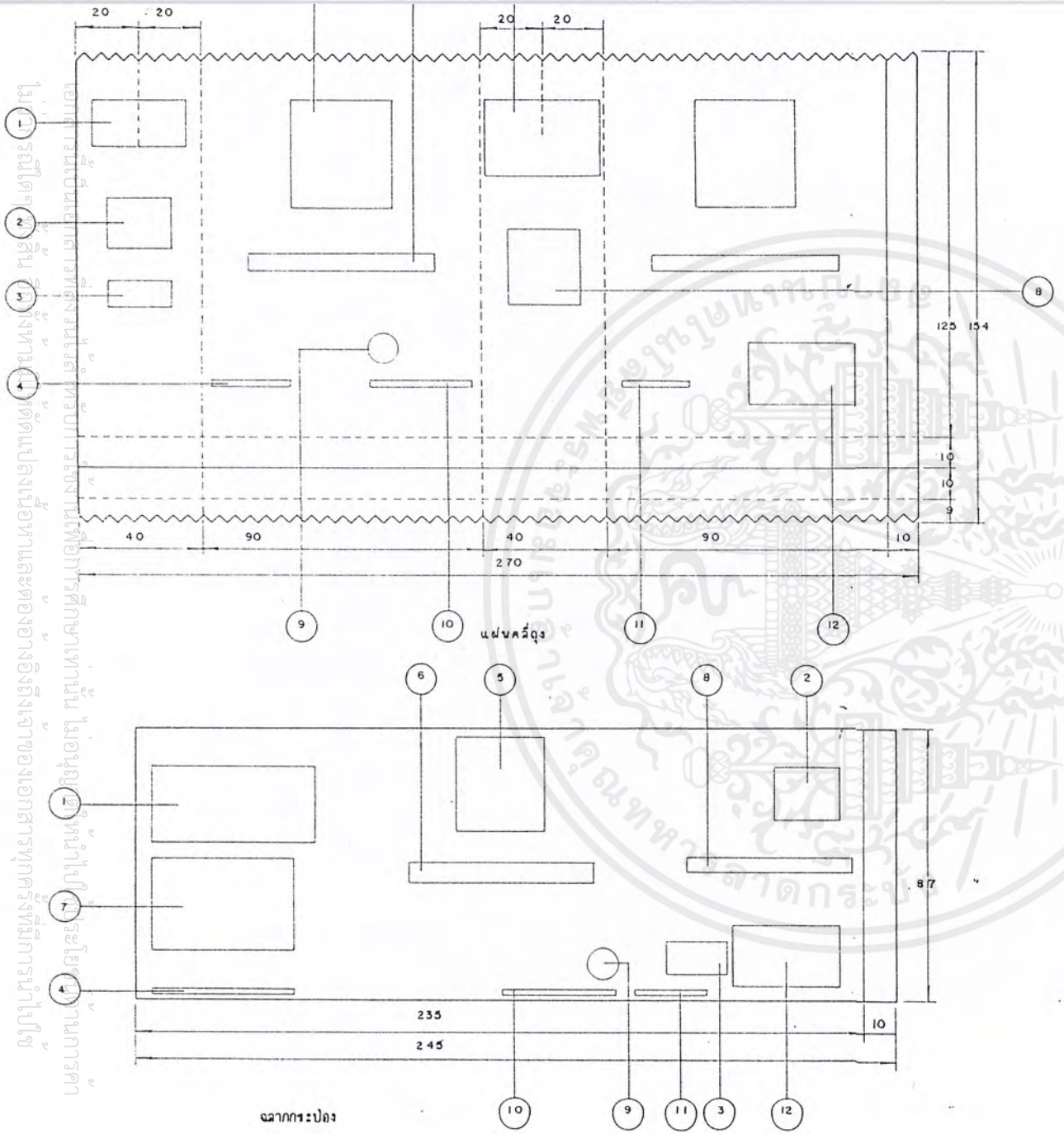


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 129 (ต่อ)
รูปแบบของภาพและตัวอักษรที่ใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

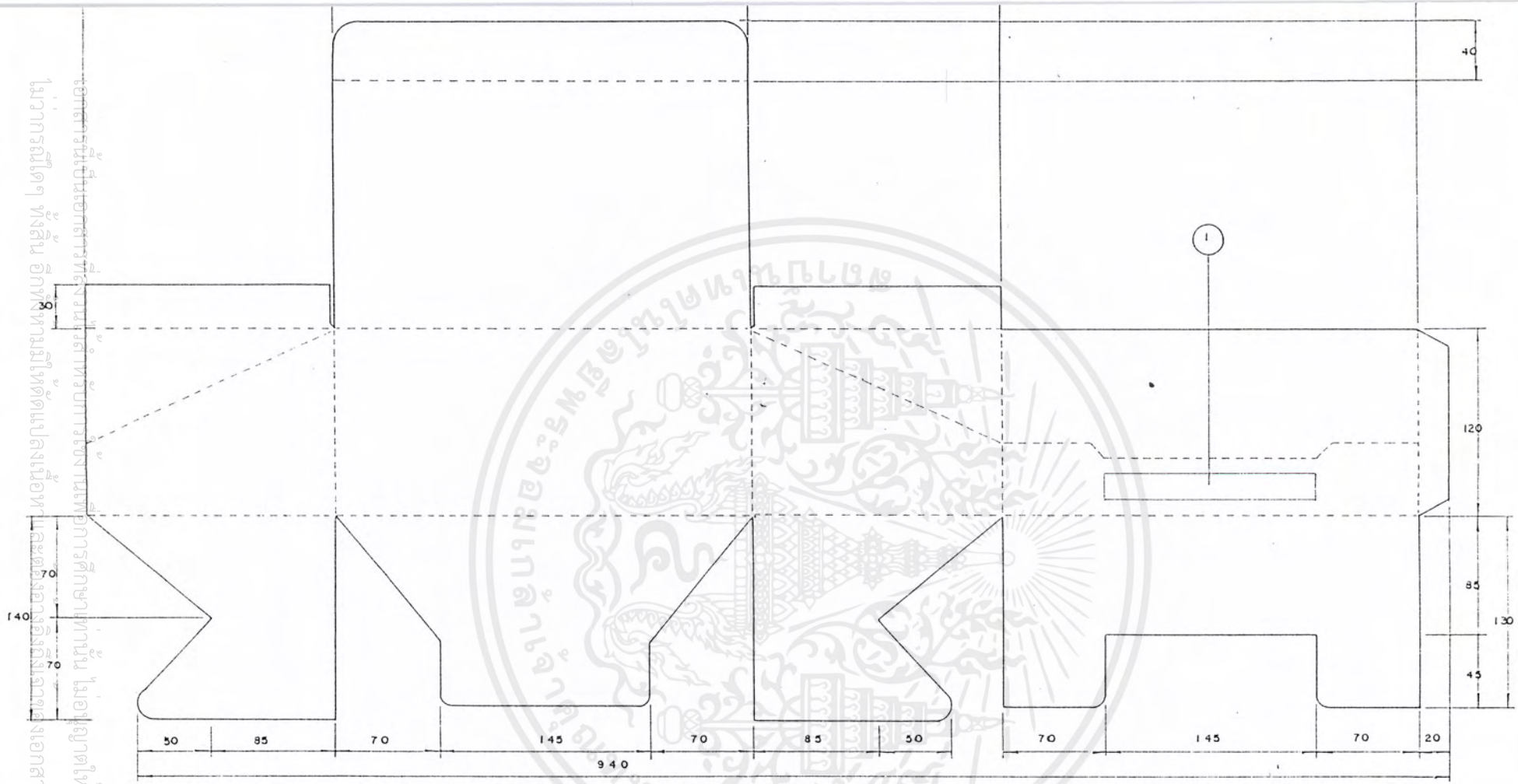


ลำดับ	รายการ	ขนาด (ซม.)	รูปแบบ
12	BAR CODE	2 x 3.4	ตัวดำบนพื้นขาว
11	น้ำหนักสุทธิภาษาอังกฤษ	0.2 x 2.2	WT : 120 GMS
10	น้ำหนักสุทธิ	0.2 x 2.2	ตัวหัวกลม
9	ราคา	ø1	25
8	PROJECT OF THAILAND	2.3 x 2.5	PROJECT OF THAILAND
7	ฉลากที่ผลิตภาษาอังกฤษ	2.5 x 3.7	PACKED BY
6	ชื่อผลไม้	สูง 0.6	ตัวหัวกลม
5	ตราโครงการ	3.2 x 3.5	ตามแบบใน ART WORK
4	วันที่ผลิต	0.2 x 2.5	ตัวหัวกลม
3	สัญลักษณ์รีไซเคิลการทิ้ง	1 x 2	ตามแบบ ART WORK
2	ส่วนประกอบ	1.5 x 2	ตัวหัวกลม
1	ฉลากที่ผลิต	7.5 x 3	ตัวหัวกลม

ว / ค / ป	ชื่อ — สกุล	เลขที่	แผ่นที่
นักศึกษา	น.ส. กิติภรณ์ คุ้มทรัพย์	1	1

ฉลากบันเทคโนโลยีพระจอม-เกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	โครงการออกแบบปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์แปรรูปอาหารประเภทอาหารแห้ง สำหรับโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา		
	ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อ. ประวิทย์ เหลืองกอบกิจ	มาตราส่วน 1 : 1	หน่วย มม.

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



แผ่นคลึกล่องรวมหน่วย

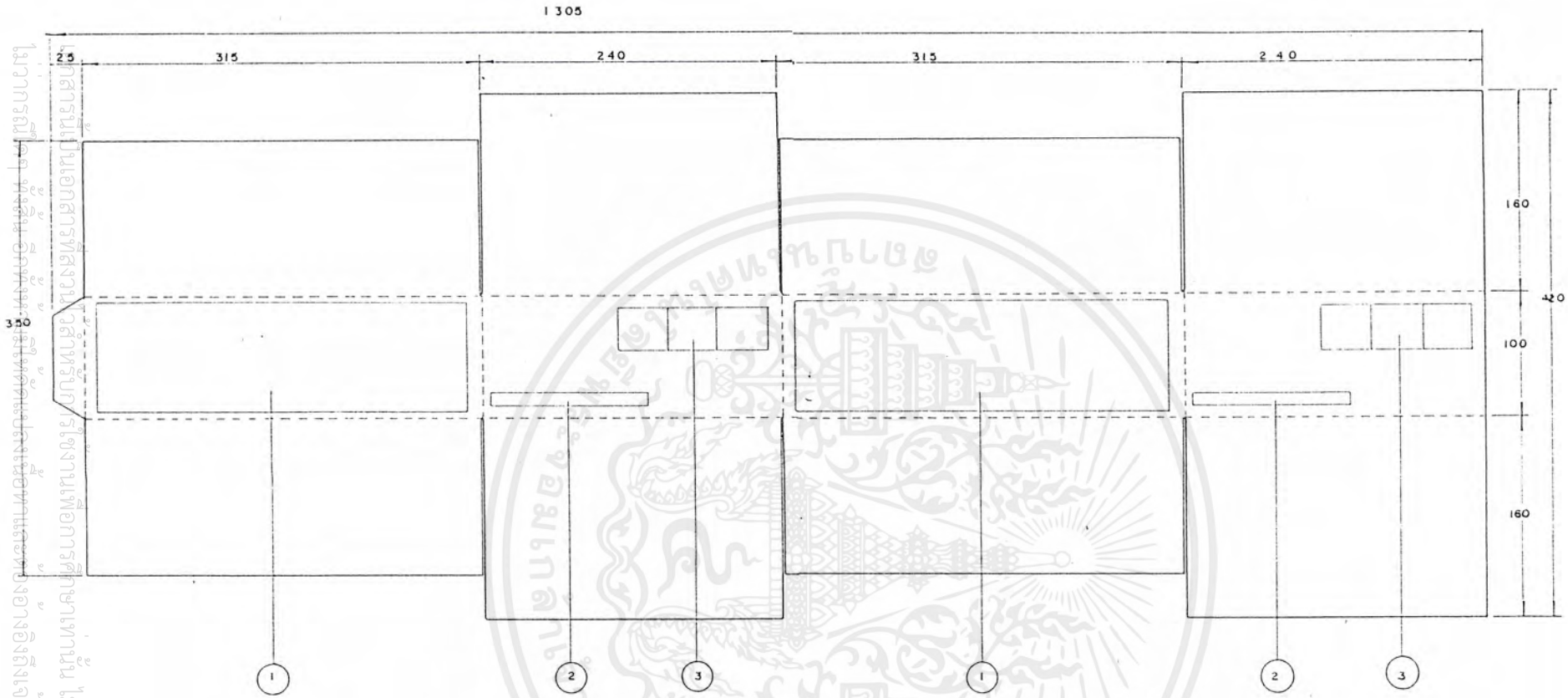
1	ชื่อผลไม้	สูง 1.5 ซม.	ตัวหัวกลม
ลำดับ	รายการ	ขนาด	รูปแบบ

ว / ค / ป	ชื่อ – สกุล	เลขที่	แผ่นที่
นักศึกษา	น.ส. กิติภรณ์ คุ้มทรัพย์	1	2

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	โครงการออกแบบปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์แปรรูปอาหารประเภทอาหารแห้ง สำหรับโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา
	ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อ. ประวิทย์ เหลี่ยงกอบกิจ

มาตราส่วน 1 : 2	หน่วย มม.	

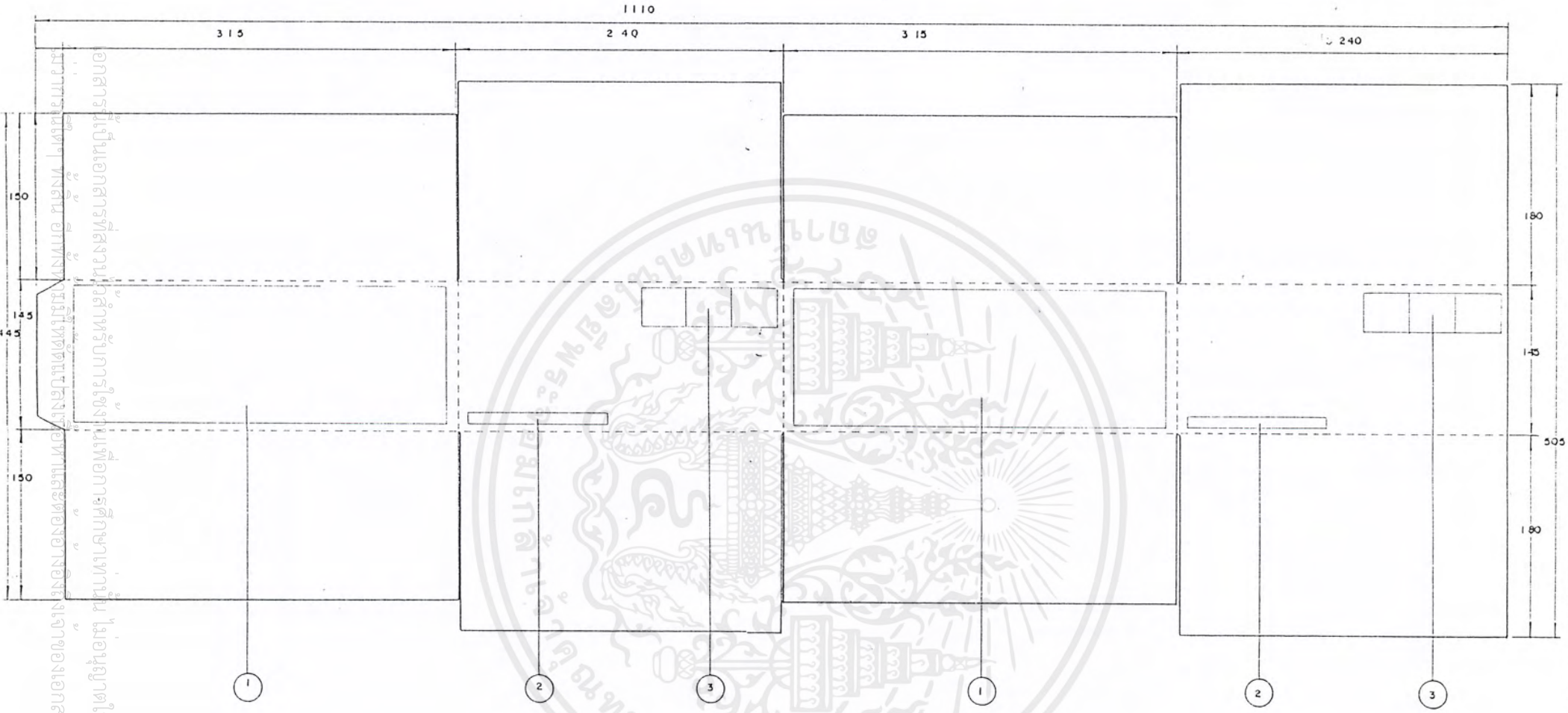
ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



แผ่นคลี่กล่อง CATON ช่องกระป๋อง

3	สัญลักษณ์การขนส่ง	3.5 × 12	ตามแบบใน ART WORK
2	บรรจุ 12 กระป๋อง	สูง 1 ซม.	ตัวหัวกลม
1	ตราโครงการ , ชื่อผลไม้, ที่ผลิต	9 × 2.95	ตัวหัวกลม
ลำดับ	รายการ	ขนาด	รูปแบบ

ว / ค / ป		ชื่อ – สกุล	เลขที่	แผ่นที่
นักศึกษา	น. ส. กิติภรณ์ คุ้มทรัพย์		1	263
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	โครงการออกแบบปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์แปรรูปอาหารประเภทอาหารแห้ง สำหรับโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา			
ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	อ . ประวิทย์ เหลืองกอบกิจ	มาตราส่วน 1 : 2.5	หน่วย มม.	



แม่ปลดี้ CATON ถุง

3	สัญลักษณ์การขนส่ง	3.5 × 12	ตามแบบใน ART WORK
2	บรรจุ 24 ถุง	ลูก 1 ซม	ตัวหัวกลม
1	ตราโครงการ, ชื่อผลไม้, ที่ผลิต	12 × 23	ตัวหัวกลม พื้นเขียว
ลำดับ	รายการ	ขนาด (ซ.ม.)	รูปแบบ

ว / ค / ป		ชื่อ - สกุล	เลขที่	แผ่นที่
นักศึกษา	น.ส. กิติภรณ์ คุ้มทรัพย์		1	4 64
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง	โครงการออกแบบปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์แปรรูปอาหารประเภทอาหารแห้ง สำหรับโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรดา			
	ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อ. ประวิทย์ เหลืองกอบกิจ	มาตราส่วน 1 : 2.5	หน่วย มม.	

ภาพที่ 130

แสดงภาพร่างที่ 1

ภาพที่ 131

แสดงภาพร่างที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 132

แสดงภาพร่างที่ 3

ภาพที่ 133

แสดงภาพร่างที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 134

แสดงภาพร่างที่ 5

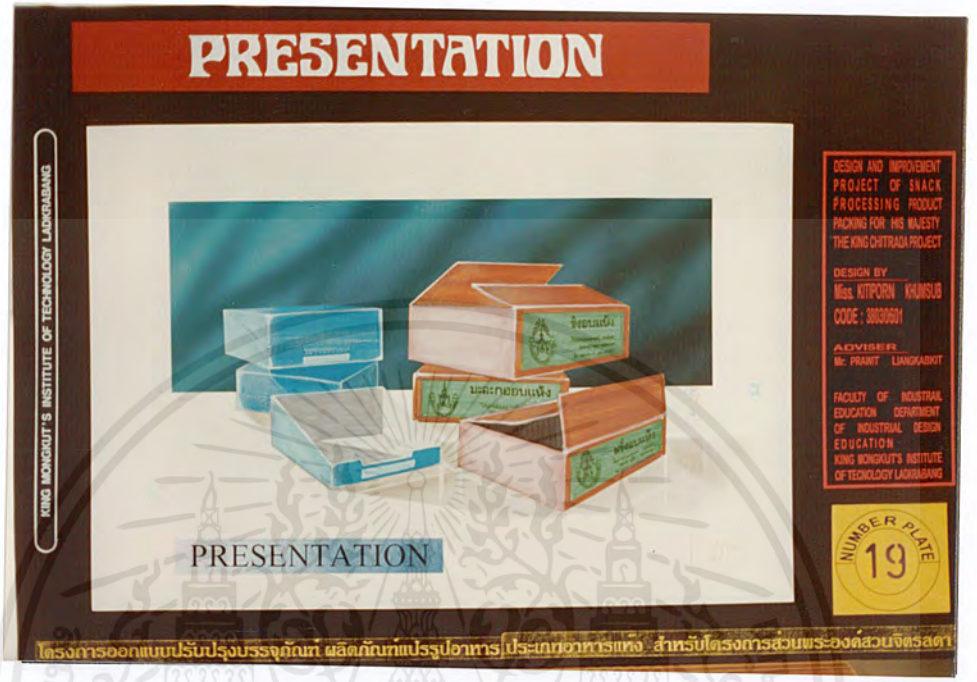
ภาพที่ 135

แสดงแบบนำเสนอผลงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 136

แสดงแบบนำเสนอผลงาน



ภาพที่ 137

แสดงแบบนำเสนอผลงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 138

แสดงแบบนำเสนอผลงาน

ภาพที่ 147

แสดงหุ่นจำลองบรรจุภัณฑ์ประเภทถุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 140

แสดงหุ่นจำลองบรรจุภัณฑ์สับปะรดอบแห้งแบบกระป๋องและแบบถุง

ภาพที่ 141

แสดงหุ่นจำลองบรรจุภัณฑ์ฝรั่งอบแห้งแบบกระป๋องและแบบถุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 142

แสดงหุ่นจำลองบรรจุภัณฑ์มะละกอออบแห้งแบบกระป๋องและแบบถุง

ภาพที่ 143

แสดงหุ่นจำลองบรรจุภัณฑ์มะม่วงอบแห้งแบบกระป๋องและแบบถุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 144

แสดงหุ่นจำลองบรรจุภัณฑ์ขิงอบแห้งแบบกระป๋องและแบบถุง

ภาพที่ 145

แสดงหุ่นจำลองประเภทบรรจุภัณฑ์กระป๋อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 146

แสดงหุ่นจำลองประเภทบรรจุภัณฑ์รวมหน่วย

ภาพที่ 147

แสดงหุ่นจำลองประเภทบรรจุภัณฑ์ขนส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

โครงการออกแบบปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์แปรรูปอาหาร ประเภทอาหารแห้ง สำหรับโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยศึกษาข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้อง ทั้งด้านเอกสารและของจริงจากสถานที่จริง ก็ได้ข้อสรุปดังนี้ คือ เป็นบรรจุภัณฑ์ผลไม้อบแห้งที่ทางโครงการได้ทำการวิจัย คิดค้นสูตรขึ้นมาเอง มีผลไม้อบแห้งอยู่ 5 ชนิดที่จะวางขายสู่ตลาดภายนอก ซึ่งมีดังนี้ คือ

1. มะม่วงอบแห้ง
2. มะละกออบแห้ง
3. ฝรั่งอบแห้ง
4. ขิงอบแห้ง
5. สับปะรดอบแห้ง

บรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบมาจะมี 2 ประเภท คือ แบบกระป๋องกระดาษและแบบถุงกระดาษ แต่จะมีฟรอยล์เคลือบอยู่ภายในทั้งแบบกระป๋องและแบบถุง เพราะจะช่วยคุ้มครองสินค้าจากความชื้นและแสง ที่อาจทำให้อายุของสินค้าสั้นลงได้ และทำลายได้ง่ายโดยไม่เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งยังนำกลับมาใช้ใหม่ได้ด้วยการรีไซเคิล ตัวของกระป๋องจะมีขนาด ∅ 7.5 สูง 9.7 cm. ขนาดการบรรจุ 120 กรัม มีฝาปิด 2 ชั้น ชั้นในเป็นฝาแบบ Easy open ส่วนฝาชั้นนอกเป็นฝาพลาสติกใส ส่วนถุงกระดาษนั้นมีขนาด 4 x 9 x 12.5 cm. ขนาดการบรรจุ 80 กรัม ปิดปากถุงด้วยการปิดแบบใช้ความร้อน รูปทรงของถุงสามารถวางตั้งได้ทำให้สะดวกในการวางขาย และง่ายในการเก็บรักษา และยังมีกล่องรวมหน่วยสำหรับถุงด้วยโดยทำหน้าเป็นบรรจุภัณฑ์ชั้นกลาง จะรวม 12 ถุงใน 1 กล่อง กล่องมีขนาด 17 x 28.5 x 13 cm. กล่องนี้จะช่วยส่งเสริมการขายหน้าร้าน สามารถออกแบบให้สวยงามได้ เพราะเป็นกล่องแบบดายคัท กระดาษที่ใช้ทำเป็นกระดาษ Box board ซึ่งใช้สำหรับทำกล่องบรรจุภัณฑ์โดยเฉพาะ

ในด้านกราฟฟิก บรรจุภัณฑ์กระป๋องและถุงจะใช้ตัวเดียวกัน โดยจะใช้ภาพผลไม้ชนิดนั้นๆ เป็นภาพประกอบเลียนสีจากธรรมชาติ ภาพด้านหลังจะเป็นภาพของท้องฟ้า ภูเขาและทุ่งหญ้า จะเน้นให้เป็นธรรมชาติที่สุดเพื่อให้เข้ากับสินค้าที่ได้มาจากธรรมชาติเช่นกัน และสีก็จะเป็นสีโทนตามธรรมชาติที่สุด รูปแบบตัวอักษรที่ใช้เป็นแบบหัวกลมอ่านได้ง่าย เป็นระเบียบ ส่วนรายละเอียดบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรจุภัณฑ์ ก็จะมี ตราโครงการ ชื่อผลไม้ ราคา ขนาดบรรจุ สถานที่ผลิต บาร์โค้ด วันที่ผลิต และส่วนประกอบ สิ่งเหล่านี้จำเป็นมากที่จะต้องบอกให้ผู้ซื้อได้ทราบ

ในส่วนของกล่องขนส่งหรือ กล่อง Carton กล่องที่บรรจุกระป๋องกระดาษจะบรรจุจำนวน 12 กระป๋อง กล่องมีขนาด 24 x 31.5 x 10 cm.จะเป็นกล่องแบบกล่องสล็อต และกล่องที่บรรจุกล่องรวมหน่วยจะบรรจุ 2 กล่อง หรือเท่ากับ 24 ถุง นั่นเอง กล่องมีขนาด 35 x 29 x 14.5 cm. จะเป็นกล่องแบบกล่องสล็อตเหมือนกันโดยจะบรรจุผลไม้อบแห้ง 1 อย่าง ใน 1 กล่องเท่านั้น และรายละเอียดจะมี ตราโครงการ ชื้อผลไม้นั้นๆ ขนาดบรรจุ และสัญลักษณ์ ในการขนส่งที่จำเป็น

ด้านของการพิมพ์ บรรจุภัณฑ์ทุกชั้นจะพิมพ์ระบบเดียวกันหมด คือ ระบบการพิมพ์เฟล็กโซกราฟฟิก เพราะราคาไม่แพงนัก พิมพ์ได้หลายสีและกับวัสดุบรรจุภัณฑ์เกือบทุกชนิด ที่สำคัญคือ มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค เพราะเป็นระบบที่สามารถใช้ฐานน้ำได้ คือสามารถทำละลายได้ง่ายในขณะที่ระบบอื่นเป็นฐานน้ำมัน

ในระหว่างการดำเนินการวิจัยนั้น ผู้วิจัยได้พบกับปัญหาและอุปสรรคหลายๆอย่าง แต่อย่างไรก็ตามผลงานที่ออกมานั้นก็เป็นที่น่าพอใจ และผู้วิจัยหวังว่าน่าจะนำออกไปใช้สู่ตลาดภายนอกได้ หรืออาจมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตามยุค สมัย ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากอาจารย์ผู้ตรวจวิทยานิพนธ์ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่บกพร่องต่อไป

1. การวิเคราะห์วัสดุจาก พลาสติก กระป๋องกระดาษ เพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 อย่างไร
2. คุณสมบัติของวัสดุที่นำมาใช้
3. ความหลากหลายของ Design (สีฟ้า สีของกล่องกระดาษ) ดูแล้วไม่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ขาดความเป็น Set
4. ศึกษากรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรมให้มากกว่าเดิม เช่น เครื่องจักร , เครื่องมือที่ใช้ต่างๆ
5. การลงทุนเพื่อส่งเสริมการขาย (คุ้มค่ากับการลงทุนหรือไม่)
6. ตำแหน่งของตัวหนังสือ (ราคา) ควรวิเคราะห์ ศึกษาให้มากกว่านี้
7. Plate presentation เขียนภาควิชาผิด แก้เป็น Architecture Education
8. สีที่ใช้ในกราฟฟิกไม่สามารถสื่อได้ดี ในขณะที่วางในกล่องที่ส่งเสริมการขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

โกสุม สายใจ .**การออกแบบนิเทศศิลป์**. กรุงเทพฯ : โครงการเอกสาร ตำรา โปรแกรมวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ โปรแกรมวิชาศิลปกรรม ภาควิชาศิลปะ คณะวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ สถาบันราชภัฏ สวนดุสิต , 2538 .

นาฏยา อ่อนสุวรรณ . **เอกสารการสัมมนา เรื่อง กลยุทธ์ของการใช้ฉลากเพื่อการตลาด** . กรุงเทพฯ : จัดโดยศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย , 2530 .

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 11 . **เรื่อง กำหนดคุณภาพหรือมาตราฐานของภาชนะบรรจุพลาสติก การใช้ภาชนะบรรจุพลาสติกและการห้ามใช้วัตถุใดเป็นภาชนะบรรจุภัณฑ์** . กรุงเทพฯ : 2531 .

ประชิด ทิณบุตร . **การออกแบบบรรจุภัณฑ์** . กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พริ้นติ้งเฮ้าส์ , 2531.

ประชิด ทิณบุตร . **การออกแบบกราฟฟิก .** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ , 2530.

พฤติพงษ์ เล็กศิริรัตน์ . **การออกแบบสื่อการสอน .** กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์ , 2536 .

ไพบูรณ์ ธรรมรัตนวาสิก.**กรรมวิธีการแปรรูปอาหาร**.กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2532.

เพิ่มพร บุญสว่าง . **เอกสารการสัมมนา เรื่อง การหีบห่อและพัฒนาคุณภาพอาหาร**. กรุงเทพฯ: จัดโดยศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย สถาบันวิจัยวิทยาศาตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย , 2531.

วรพงศ์ วรชาติอุดมพงศ์ . **ออกแบบกราฟิ.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ศิลปะบรรณาคาร , 2535.

วิชัย หฤทัยธนาสันติ์ และ คณะ . **เอกสารการสอนชุดวิชาอาหารและโภชนาการ**. กรุงเทพฯ : ฝ่ายการพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช , 2529 .

วิสิทธิ์ บินซำซี .**แนวทางการบรรจุหีบห่อเพื่อการขนส่งต่างประเทศ.** กรุงเทพฯ : จัดโดยศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย , 2531 .

สมิทธ์ คำเพิ่มพูน . **การใช้กระดาษเพื่อการหีบห่อ .** กรุงเทพฯ :ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย , 2532.

สุดาดวง เรืองรุจิระ และปราณี พรรณวิเชียร. **หลักการตลาด**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ประกายพรึก , 2533 .

สาคร คันธโชติ . **การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ .** กรุงเทพฯ :สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์,2528 .

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โสภณ ฮวบเจริญ . **เอกสารการสัมมนา เรื่อง กลยุทธ์ของการใช้ฉลากเพื่อการตลาด**. กรุงเทพฯ : จัดโดยศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งแระเทศไทย , 2530.

นายสักขี แสนสุภา . **เอกสารการสัมมนา เรื่อง การหีบห่อและพัฒนาคุณภาพอาหาร .** กรุงเทพฯ : จัดโดยศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย , 2531.

รศ. ศศิเกษม ทองยงค์ และ รศ. พรรณี เดชกำแหง .**เคมีอาหารเบื้องต้น** . กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ , 2530 .

ศิวาพร ศิวเวช . **วัตถุเจือปนอาหารในผลิตภัณฑ์อาหาร** : โรงพิมพ์ ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม,2532.

ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย . **คู่มือการใช้พลาสติกเพื่อการบรรจุหีบห่อ** .กรุงเทพฯ : 2535 .

อมร วงศ์รักษ์พานิช. **เอกสารการสัมมนา เรื่อง การหีบห่อและพัฒนาคุณภาพอาหาร**. กรุงเทพฯ : จัดโดยศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย , 2531.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.

แบบอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข.

แบบขอความอนุเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ค.อ.๒๑๑ /๒๕๔๐ โครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา

๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๐

เรื่อง อนุญาตให้ข้อมูลแก่นักศึกษา

เรียน รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา

อ้างถึง หนังสือที่ ทม ๑๕๐๔/๐๓๑๑ ลงวันที่ ๒๓ มกราคม ๒๕๔๐

ตามหนังสือของ ภาควิชาคุรุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์ขอข้อมูลเกี่ยวกับโครงการส่วนพระองค์ฯนั้น ทางโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดายินดีให้ข้อมูลดังนี้

- ประวัติของโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา
- การบรรจุและการขนส่ง
- การผลิตและการจำหน่ายทางการตลาด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายแก้วขวัญ วัชโรทัย)
ผู้อำนวยการโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา

โทร.๒๘๒๗๑๘๘

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	น.ส. กิติภรณ์ คุ้มทรัพย์
วัน เดือน ปีเกิด	วันที่ 2 กันยายน พ.ศ. 2516
สถานที่เกิด	จ. นครราชสีมา
วุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	ปวส. (ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม)
สถานที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ระดับการศึกษาปัจจุบัน	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ประสบการณ์การทำงาน	ฝึกงานที่บริษัท ลิฟเบทเทอร์ จำกัด จ. นนทบุรี และทำงานที่บริษัท ราชสีมาโฮมดีไซน์ จ. นครราชสีมา
ที่อยู่ปัจจุบัน	945 ถ. ช้างเผือก อ. เมือง จ. นครราชสีมา 30000 โทร. (044) 254519

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้