

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

วิทยานิพนธ์ทางการออกแบบเรื่อง



346131

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาสำหรับตกแต่งห้องนอน

ของร้าน ยัสपाल โฮม คอลเลคชั่น

(CERAMIC BEDROOM DECORATION PRODUCTS FOR JASPAL HOME COLLECTION)

โดย

นางสาว อภิรดี พานิชสมบัติ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคำหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน.....34613

วันที่..... 18 พ.ย. 2542

ปีการศึกษา 2541

สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

มีให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ

คำนำ

กิตติกรรมประกาศ

อนุโมติผล

รายการตารางประกอบ

รายการภาพประกอบ

บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นไปได้ของโครงการ	2
ปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางแก้ปัญหา	3
ขอบเขตของโครงการ	6
แนวทางการศึกษาและค้นคว้า	7
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	8

บทที่ 2 การค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล	9
2.1 ข้อมูลทางร้าน ยัสपाल โฮม คอลเลคชั่น	
2.1.1 ประวัติความเป็นมาของร้าน	9
2.1.2 นโยบายและการดำเนินงาน	9
2.1.3 เครื่องหมายการค้าของร้าน	10
2.1.4 สภาพการตกแต่งภายในร้าน	11
2.1.5 ผลิตภัณฑ์ของร้าน	12
2.2 ข้อมูลด้านพฤติกรรมผู้บริโภค	
2.2.1 พฤติกรรมผู้บริโภค	17
2.2.2 พฤติกรรมการใช้งานของผลิตภัณฑ์	18
2.3 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์	
2.3.1 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์ทั่วไป	22
- โคมไฟ	22

	หน้า
- กรอบรูป	39
- แจกัน	42
- กรอบกระจก	47
- ที่ครอบกล่องกระดาษทิชชู	50
- ตลับใส่ของ	53
วิเคราะห์และสรุปขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์	58
วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์	61
2.4 ความเป็นมาของรูปทรงสมัยใหม่ (Modern)	
2.4.1 ข้อมูลทางด้านรูปทรงสมัยใหม่ (Modern)	78
วิเคราะห์และสรุปแนวทางการออกแบบรูปทรงของผลิตภัณฑ์	81
2.5 ข้อมูลด้านลวดลาย	
2.5.1 ลวดลายชุดเครื่องนอนของร้านยัธปาล โฮม คอลเลคชั่น	82
2.5.2 การจัดวางลวดลายบนผลิตภัณฑ์	84
วิเคราะห์และสรุปแนวทางการวางลวดลายบนผลิตภัณฑ์	90
2.6 ข้อมูลด้านสี	
2.6.1 ความสัมพันธ์ทางด้านสีกับการออกแบบ	91
2.6.2 สีจากลวดลายเครื่องนอน	94
2.6.3 แนวทางการเลือกสีพื้นของผลิตภัณฑ์	95
วิเคราะห์และสรุปแนวทางการเลือกใช้สีของผลิตภัณฑ์	96
2.7 ข้อมูลทางด้านกายภาพเชิงกลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	
2.7.1 ขนาดสัดส่วนของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	97
2.7.2 ลักษณะการใช้งานของมือที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	99
2.8 ข้อมูลทางด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต	
2.8.1 ข้อมูลทางด้านเนื้อดินปั้น	103
- ประเภทของเนื้อดิน	104
- วิเคราะห์และสรุปประเภทของเนื้อดินที่นำมาใช้	113
2.8.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา	
- กรรมวิธีการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา	114
- วิเคราะห์และสรุปกรรมวิธีการตกแต่งที่นำมาใช้	132

2.8.3 ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตเครื่องเคลือบดินเผา

- กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	133
- วิเคราะห์และสรุปกรรมวิธีการผลิตที่นำมาใช้	137

บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ

3.1 การออกแบบในขั้นตอนแบบร่าง	138
3.2 ผลงานในขั้นตอนแบบร่าง	146
3.3 วิเคราะห์และสรุปผลการออกแบบ	147

บทที่ 4 ผลงานขั้นสุดท้าย

4.1 แผ่นเสนองาน	149
4.2 ภาพถ่ายงานจริง	157

บทที่ 5 บทสรุป

- สรุปการทำงานและข้อเสนอแนะของนักศึกษา	158
- ข้อเสนอแนะของกรรมการ	159

บรรณานุกรม

ภาคผนวก ประวัติการศึกษา

หัวข้อวิทยานิพนธ์

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาสำหรับตกแต่งห้องนอน

ของร้าน ยัสपाल โฮม คอลเลคชั่น

(CERAMIC BEDROOM DECORATION PRODUCTS FOR JASPAL HOME COLLECTION)

ชื่อนักศึกษา

นางสาว อภิดี พานิชสมบัติ

รหัสนักศึกษา

37025342

ภาควิชา

ศิลปอุตสาหกรรม

ปีการศึกษา

2541

บทคัดย่อ

บริษัท ยัสपाल แอนด์ ซันด์ จำกัด เป็นผู้นำเข้าและจำหน่าย เครื่องนอนและผ้าขนหนู ได้เริ่มเปิดเปิดร้านยัสपाल โฮม คอลเลคชั่น โดยมีนโยบายจำหน่ายผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับการตกแต่ง อาทิ ชุดเครื่องนอน ผ้าขนหนู เฟอร์นิเจอร์ กระจก

จากการศึกษาปัญหาผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายในร้าน สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ด้านความสวยงาม
- ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ซื้อมาจากหลายที่จึงมีรูปแบบแตกต่างกันออกไป
- ไม่มีเอกลักษณ์ร่วมกัน
2. ด้านเศรษฐกิจ
- ผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาที่มีจำหน่ายอยู่เดิมนั้นยอดจำหน่ายยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าสินค้าที่ผลิตจากวัสดุอื่น
3. ด้านกรรมวิธีการผลิต
- กรรมวิธีการผลิตยังไม่สอดคล้องกัน ทำให้ต้นทุนในการผลิตสูง

ดังนั้นทางร้าน ยัสपाल โฮม คอลเลคชั่น จึงมีโครงการออกแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่งห้องนอนจำหน่าย ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. โคมไฟตั้งโต๊ะหัวเตียง
- 1 ชิ้น
2. แจกัน 2 ขนาด (ทรงสูง , ทรงเตี้ย)
- 2 ชิ้น
3. กรอบรูป 3 แบบ 3 ขนาด
- บรรจุรูปขนาด 6 x 4 นิ้ว (ขนาดจัมโบ้) , 5 x 3.5 นิ้ว (ขนาดธรรมดา) , 2.5 x 3.5 นิ้ว (ขนาด 2R)
- 3 ชิ้น
4. กรอบกระจกตั้งโต๊ะ
- 1 ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- | | | |
|-----------------------------------|---|------|
| 5. ตลับใส่ของ | 1 | ชิ้น |
| 6. นาฬิกาตั้งโต๊ะ | 1 | ชิ้น |
| 7. ที่ครอบกล่องกระดาษทิชชู 1 ขนาด | 1 | ชิ้น |

บรรจุกล่องกระดาษขนาด 12.0 x 25.5 x 8.5 ซม.

เมื่อทำการค้นคว้าข้อมูลต่างๆ แล้ว จึงกำหนดแนวทางการออกแบบได้ดังนี้

ในส่วนของรูปทรง : เป็นรูปทรงที่เป็นสมัยใหม่ แต่มีความเรียบง่ายเป็นหลัก ดังนั้น แนวทางในการออกแบบของรูปทรงผลิตภัณฑ์ชุด ตกแต่งห้องนอนนี้ จึงยึดแนวทางรูปแบบของผลิตภัณฑ์ในร้าน คือ แบบ Modernและเรียบง่าย

ในส่วนของลวดลาย : เนื่องจากการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้เข้ากับชุดเครื่องนอน ลวดลายที่ใช้จึงนำมาจากชุดเครื่องนอนของทางร้าน โดยใช้จุดเด่นของลายผ้า โทนสี ในแต่ละคอลเลคชั่น นำมาวางจัดรูปแบบ ดัดแปลง เพื่อใช้ตกแต่งตัวผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ ทำให้เกิดเอกลักษณ์ร่วมในแต่ละคอลเลคชั่น

โทนสี : โทนสีของชุดเครื่องนอนส่วนใหญ่เป็นโทนสีกลาง สีพื้น เช่น สีขาว ครีม น้ำตาล ส่วนที่เป็นลวดลายจะเป็นโทนสีที่ใกล้เคียงกัน ฉะนั้นแนวโทนสีที่จะใช้ในการออกแบบก็จะ เป็นสีกลาง สีพื้น เพื่อให้สามารถเข้ากับลวดลายที่จะตกแต่งได้ง่าย

คำนำ

จากห้องต่างๆภายในบ้านอยู่อาศัยทั่วไป ห้องนอนจัดเป็นห้องที่มีความผูกพันกับผู้อยู่อาศัยมากที่สุด เพราะในแต่ละวันจะใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่ภายในห้องนี้ เนื่องจากเป็นห้องที่มีความเป็นส่วนตัวมากที่สุด เป็นห้องสำหรับการพักผ่อนในเวลาที่ไม่เหนื่อยจากการทำงาน ผู้อยู่อาศัยจึงมักให้ความสำคัญกับห้องนี้เป็นพิเศษ

การตกแต่งห้องนอนก็เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ห้องน่าอยู่มากขึ้น โดยที่เจ้าของห้องอาจเป็นผู้ตกแต่งเองหรือให้มัณฑนากรเป็นผู้ตกแต่งให้ สิ่งของต่างๆที่วางตกแต่งจะต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยและความสวยงามตามความพึงพอใจของเจ้าของห้อง ต้องคำนึงถึงปัจจัยหลายอย่าง เช่น รสนิยมของเจ้าของห้อง ลักษณะพฤติกรรมการใช้งาน ความกลมกลืนของของที่ใช้ประดับตกแต่งทั้งหมด ของที่ใช้ประดับตกแต่งนั้นมีมากมายหลายรูปแบบ หลายราคา ทั้งผลิตภายในประเทศและนำเข้ามาจากต่างประเทศ วัสดุที่ใช้ในการผลิตก็จะแตกต่างกันไป ดังนั้นการเลือกซื้อสิ่งของต่างๆที่ใช้ในการตกแต่งจึงต้องให้เหมาะสมและตรงกับปัจจัยและความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ พ่อและแม่ ที่ให้กำลังใจและกำลังทรัพย์ข้าพเจ้าในการทำสิ่งต่างๆ ตลอดมา
ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ทำให้ข้าพเจ้าเข้มแข็งและอดทน

ขอขอบพระคุณ

ผศ. นัฏกภรณ์	รัตนทัศนีย์
ผศ. สุทธิชาติ	รักษาพรหมณ์
อ. สุรพล	พลีคราม
อ. สนั่น	สังขปลอง
อ. ณัฐพงษ์	สุทธินิธิช
อ. กฤติยา	ขุนหิราโฉลก
ลุง ทองหล่อ	ไพโรธก

ขอขอบคุณ

พี่ๆ	- พี่จำ และพี่กฤษณ์	สำหรับงานพิมพ์และงานคอม
	- พี่ไกววิทย์	สำหรับโมเดลและคำแนะนำต่างๆ
	- พี่ม้า	สำหรับงานทุกชิ้นที่รบกวนให้ช่วยเหลือ
	- พี่แจ้ พี่ยุ้ย พี่ติง พี่อด พี่บอล พี่เด็กเซรามิกส์ทุกคน	สำหรับคำแนะนำในการทำงาน
	- คุณ ฉัตรณลิน แห่งสภา	ที่อนุญาตให้ข้าพเจ้าได้ทำวิทยานิพนธ์หัวข้อนี้

เพื่อนๆ	- เพื่อนประสานมิตร บุ่มนิบล หลิน เจียบ ผึ้ง ไมค์ ฯลฯ	สำหรับกำลังใจและปาร์ตี้คลายเครียดทุกเทศกาล
	- เพื่อนชาว เซรามิกส์ทุกคน	สำหรับความช่วยเหลือต่างๆในShop Ceramic
	- เพื่อนร่วมชั้นปีทุกคน	สำหรับความช่วยเหลือและความสนุกสนานเฮฮา
	- แป้ง(เพื่อนร่วมBooth)	สำหรับการเป็นเพื่อนกัน
	- กล้า	สำหรับรูปผลิตภัณฑ์ของร้าน
	- หลิน	สำหรับการร่วมชะตากรรมเดียวกัน
	- โย	สำหรับคำปรึกษาทุกอย่าง

น้องๆ น้องรหัส 42 ,17 ที่น่ารัก

- น้องปู้ ก คอ.4 สำหรับงานทุกชิ้นที่ช่วยเหลือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- น้องแปง ศอ.3 สำหรับงาน Draft และงานตัดแปะ
- น้องจีบ ศอ.2 สำหรับงาน Draft เน้นๆ
- น้องผ่อง ศอ.2 สำหรับงาน Model ปิ่ว ชัด
- น้องเอก ศอ.1 สำหรับงาน Draft จำนวนมาก

อดีตน้องเทศที่น่ารัก - น้องมง นศ.2 สำหรับงาน Plate

- น้องตี ศอ.3 สำหรับงาน Plate

-น้องปีและน้องหุย ศอ 1 สำหรับงาน Draft และ Plate

-น้องรหัส 10 ทุกคน ที่ทำให้พี่ไม่เคยขาดตอนทำงานในBooth

ขอใจ ' หมวย ' สนุขใจดีที่ถูกภารโรงใจร้ายวางยาเบื่อ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

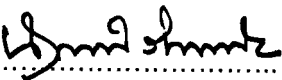
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

- ประธาน
- กรรมการ
- กรรมการ
- กรรมการ
- กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษา


.....
ผศ. นันทกาภรณ์ รัตนทัตนิยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
1.1 แสดงการวิเคราะห์ส่วนฐานโคมไฟ	61
1.2 แสดงการวิเคราะห์โคมไฟ	62
1.3 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบของโคมไฟ	62
1.4 แสดงการวิเคราะห์ตำแหน่งและรูปแบบสวิทช์ไฟ	63
2.1 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงนาฬิกาตั้งโต๊ะ	64
2.2 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบหน้าปัทมนาฬิกาตั้งโต๊ะ	65
2.3 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงหน้าปัทมตั้งโต๊ะ	65
3.1 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการใส่รูปของกรอบรูป	66
3.2 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงกรอบรูปตั้งโต๊ะ	67
4.1 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการใช้งานของกรอบกระจกตั้งโต๊ะ	67
4.2 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของกรอบกระจกตั้งโต๊ะ	68
4.3 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของกระจกของกรอบกระจกตั้งโต๊ะ	69
5.0 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของแจกัน	70
6.1 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการใช้งานของที่ครอบกล่องกระดาษทิชชู	71
6.2 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของที่ครอบกล่องกระดาษทิชชู	71
7.1 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงด้ามใส่ของ	72
7.2 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการใช้งานฝาตลับใส่ของ	73
7.3 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบฝาปิดใส่ของ	73
8.0 แสดงการวิเคราะห์การจัดวางสวดลายบนผลิตภัณฑ์ต่างๆ	90
9.0 แสดงการวิเคราะห์เนื้อดินปั้นที่นำมาใช้	113
10.0 แสดงการวิเคราะห์กรรมวิธีการตกแต่งผลิตภัณฑ์	132
11.0 แสดงการวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท	137

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
1.1 เครื่องหมายการค้าของร้าน	10
1.2 แสดงสภาพการตกแต่งภายในร้าน	11
1.3 แสดงผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องนอน	12
1.4 แสดงผลิตภัณฑ์สำหรับใช้ในห้องน้ำ	13
1.5 แสดงผลิตภัณฑ์โคมไฟตัวฐานเป็นเซรามิกส์	13
1.6 แสดงผลิตภัณฑ์โคมไฟตัวฐานเป็นโครงเหล็ก	14
1.7 แสดงผลิตภัณฑ์ใช้ตกแต่งประเภทแจกัน	14
1.8 แสดงผลิตภัณฑ์ใช้ตกแต่งประเภทขวดน้ำหอม	15
1.9 แสดงผลิตภัณฑ์ประเภทพรม	16
1.10 แสดงผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์	16
2.1 แสดงลักษณะของโคมไฟตั้งโต๊ะแบบต่างๆ	18
2.2 แสดงลักษณะของนาฬิกาตั้งโต๊ะแบบต่างๆ	18
2.3 แสดงลักษณะการใช้งานกรอบรูปตั้งโต๊ะ	19
2.4 แสดงรูปทรงแจกันทรงสูงและทรงเตี้ย	19
2.5 แสดงรูปทรงของแจกันทรงสูง	20
2.6 แสดงลักษณะการใช้งานกรอบกระจก	20
2.7 แสดงลักษณะการใช้งานที่ครอบกล่องกระดาษทิชชู	21
3.1.1 แสดงรูปทรงของโคมไฟทรงเหลี่ยม	22
3.1.2 แสดงรูปทรงของโคมไฟทรงกรวยสูง	23
3.1.3 แสดงรูปทรงของโคมไฟทรงกรวยเตี้ย	23
3.1.4 แสดงรูปทรงของโคมไฟทรงระบอก	23
3.1.5 แสดงรูปทรงของโคมไฟทรงโค้ง	24
3.2 แสดงรูปทรงของโคมไฟทรงประกอบ	24
3.3 แสดงรูปทรงของโคมไฟทรงอิสระ	24
3.4 แสดงรูปทรงของโคมไฟทรงเลียนแบบธรรมชาติ	25
3.5.1 แสดงโครงสร้างของโคมไฟชนิดมีโครงเหล็ก	25
3.5.2 แสดงโครงสร้างของโคมไฟชนิดไม่มีโครงเหล็ก	26
3.6.1 แสดงโคมไฟที่ผลิตจากวัสดุธรรมชาติ	26
3.6.2 แสดงโคมไฟที่ผลิตจากวัสดุสังเคราะห์	26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7.1	แสดงรูปทรงของส่วนฐานโคมไฟทรงเหลี่ยม	27
3.7.2	แสดงรูปทรงของส่วนฐานโคมไฟทรงกรวย	27
3.7.3	แสดงรูปทรงของส่วนฐานโคมไฟทรงกระบอก	28
3.7.4	แสดงรูปทรงของส่วนฐานโคมไฟทรงโค้ง	28
3.8	แสดงรูปทรงของส่วนฐานโคมไฟทรงประกอบ	29
3.9	แสดงรูปทรงของส่วนฐานโคมไฟทรงอิสระ	29
3.10	แสดงรูปทรงของส่วนฐานโคมไฟทรงเลียนแบบธรรมชาติ	29
3.10.1	แสดงรูปแบบสวิตช์บริเวณสายไฟแบบกด	30
3.10.2	แสดงรูปแบบสวิตช์บริเวณสายไฟแบบเลื่อน	30
3.11.1	แสดงรูปแบบสวิตช์บริเวณคอโคมไฟแบบเลื่อน	31
3.11.2	แสดงรูปแบบสวิตช์บริเวณคอโคมไฟแบบกด	31
3.11.3	แสดงรูปแบบสวิตช์บริเวณคอโคมไฟแบบดึงไฟ	31
3.11.4	แสดงรูปแบบสวิตช์บริเวณฐานโคมไฟ	32
3.12.1	แสดงหลอดไฟแบบไข้ว (Bayonet)	32
3.12.2	แสดงหลอดไฟแบบเกลียว (Edison)	32
3.12.3	แสดงแก้วที่เป็นหลอดไฟ	33
3.13.1	แสดงหลอดไส้ชนิดเกลียว	33
3.13.2	แสดงหลอดไฟแบบดอกเห็ดชนิดหัวเกลียว	34
4.1	แสดงรูปแบบนาฬิกาตั้งโต๊ะแบบตัวเลข	35
4.2.1	แสดงรูปแบบนาฬิกาตั้งโต๊ะแบบเข็มชนิดที่สามารถตั้งปลุกได้	35
4.2.2	แสดงรูปแบบนาฬิกาตั้งโต๊ะแบบเข็มชนิดที่ไม่สามารถตั้งปลุกได้	36
4.3.1	แสดงรูปทรงนาฬิกาตั้งโต๊ะทรงเรขาคณิต	36
4.3.2	แสดงรูปทรงนาฬิกาตั้งโต๊ะทรงอิสระ	36
4.3.3	แสดงรูปทรงนาฬิกาตั้งโต๊ะทรงเลียนแบบธรรมชาติ	37
4.4.1	แสดงนาฬิกาตั้งโต๊ะที่ผลิตจากวัสดุธรรมชาติ	37
4.4.2	แสดงนาฬิกาตั้งโต๊ะที่ผลิตจากวัสดุสังเคราะห์	38
4.5	แสดงลักษณะของเครื่องนาฬิกา	38
5.1	แสดงรูปทรงของกรอบรูปตั้งโต๊ะทรงเรขาคณิต	39
5.1.2	แสดงรูปทรงของกรอบรูปตั้งโต๊ะทรงอิสระ	39
5.1.3	แสดงรูปทรงของกรอบรูปตั้งโต๊ะทรงเลียนแบบธรรมชาติ	40
5.2.1	แสดงกรอบรูปตั้งโต๊ะที่ผลิตจากวัสดุธรรมชาติ	40
5.2.2	แสดงกรอบรูปตั้งโต๊ะที่ผลิตจากวัสดุสังเคราะห์	41

6.1.1	แสดงรูปทรงของแจกันทรงสูง	42
6.1.2	แสดงรูปทรงของแจกันทรงเตี้ย	42
6.2.1	แสดงรูปทรงของแจกันทรงตรง	43
6.2.2	แสดงรูปทรงของแจกันทรงกรวย	43
6.2.3	แสดงรูปทรงของแจกันทรงกระบอก	44
6.2.4	แสดงรูปทรงของแจกันทรงโค้ง	44
6.2.5	แสดงรูปทรงของแจกันทรงประกอบ	44
6.4	แสดงรูปทรงแจกันทรงอิสระ	45
6.5	แสดงรูปทรงแจกันทรงเลียนแบบธรรมชาติ	45
6.6.1	แสดงแจกันที่ผลิตจากวัสดุธรรมชาติ	46
6.6.2	แสดงแจกันที่ผลิตจากวัสดุสังเคราะห์	46
7.1.1	แสดงกรอบกระจกแบบมีกระจกด้านเดียวชนิดมีขาตั้งปรับมุมมองได้	47
7.1.2	แสดงกรอบกระจกแบบมีกระจกด้านเดียวชนิดมีขาตั้งปรับมุมมองไม่ได้	47
7.2	แสดงกรอบกระจกแบบมีกระจก2 ด้านชนิดมีขาตั้งปรับมุมมองได้	47
7.3	แสดงรูปทรงของกรอบกระจกตั้งโต๊ะทรงเรขาคณิต	48
7.4	แสดงรูปทรงของกรอบกระจกตั้งโต๊ะทรงอิสระ	48
7.5	แสดงรูปทรงของกรอบกระจกตั้งโต๊ะทรงเลียนแบบธรรมชาติ	48
7.6.1	แสดงกรอบกระจกตั้งโต๊ะที่ผลิตจากวัสดุธรรมชาติ	49
7.6.2	แสดงกรอบกระจกตั้งโต๊ะที่ผลิตจากวัสดุสังเคราะห์	49
8.1.1	แสดงรูปแบบที่ครอบกล่องกระดาษทิชชูแบบมีฐานรองและฝาครอบ	50
8.1.2	แสดงรูปแบบที่ครอบกล่องกระดาษทิชชูแบบไม่มีฐานรองมีฝาครอบ	50
8.1.3	แสดงรูปแบบที่ครอบกล่องกระดาษทิชชูแบบมีฝาเลื่อนปิด-เปิด	51
8.2	แสดงรูปทรงที่ครอบกล่องกระดาษทิชชูทรงเรขาคณิต	51
8.3	แสดงรูปทรงที่ครอบกล่องกระดาษทิชชูทรงอิสระ	52
8.4.1	แสดงที่ครอบกล่องกระดาษทิชชูที่ผลิตจากวัสดุธรรมชาติ	52
8.4.2	แสดงที่ครอบกล่องกระดาษทิชชูที่ผลิตจากวัสดุสังเคราะห์	52
9.1	แสดงรูปทรงของตลับใส่ของทรงเรขาคณิต	53
9.2	แสดงรูปทรงของตลับใส่ของทรงอิสระ	53
9.3	แสดงรูปทรงของตลับใส่ของทรงเลียนแบบธรรมชาติ	54
9.4.1	แสดงตลับใส่ของที่ผลิตจากวัสดุธรรมชาติ	54
9.4.2	แสดงตลับใส่ของที่ผลิตจากวัสดุสังเคราะห์	54

9.5.1	แสดงรูปแบบผ้าแบบจุม	55
9.5.2	แสดงรูปแบบผ้าแบบมีขาล็อค	55
9.5.3	แสดงรูปแบบผ้าแบบครอบ	55
9.5.4	แสดงรูปแบบผ้าแบบวางลงด้านใน	55
9.5.5	แสดงรูปแบบผ้าแบบแบน	56
9.6.1	แสดงรูปแบบการใช้งานผ้าแบบมีหูเกี่ยวลอยตัว	56
9.6.2	แสดงรูปแบบการใช้งานผ้าแบบมีหูเกี่ยวซ่อนตัว	56
9.7	แสดงรูปแบบการใช้งานผ้าแบบมีจุก	57
10.0	แสดงสัดส่วนของคนขณะนั่งพึงเปรียบเทียบกับ ขนาดสัดส่วนของโคมไฟ	58
11.1	แสดงตัวอย่างรูปทรงModern I	78
11.2	แสดงตัวอย่างรูปทรงModern II	79
11.3	แสดงตัวอย่างรูปทรงModern III	80
12.1.1	แสดงการจัดวางลายในลักษณะการวางลายโดด	85
12.1.2	แสดงการจัดวางลายโดยมีสีพื้น	85
12.1.3	แสดงการจัดวางลายโดยการปรับมุมในการวางลาย	85
12.2	แสดงการจัดวางลายแถบในแนวต่างๆ	85
12.2.1	แสดงการจัดวางลายแถบในแนวนอน	86
12.3.1	แสดงการวางลวดลายกระจาย	86
12.3.2	แสดงการใช้แม่ลายหลัก	86
12.4.1	แสดงการวางลายแบบ spot บนโคมไฟ	87
12.4.2	แสดงการวางลายแบบ band บนโคมไฟ	87
12.4.3	แสดงการวางลายแบบ all over pattern บนโคมไฟ	87
12.5.1	แสดงการวางลายแบบ spot บนนาฬิกาตั้งโต๊ะ	87
12.5.2	แสดงการวางลายแบบ band บนนาฬิกาตั้งโต๊ะ	87
12.5.3	แสดงการวางลายแบบ all over pattern บนนาฬิกาตั้งโต๊ะ	87
12.6.1	แสดงการวางลายแบบ spot บนกรอบรูป, กรอบกระจกตั้งโต๊ะ	88
12.6.2	แสดงการวางลายแบบ band บนกรอบรูป, กรอบกระจกตั้งโต๊ะ	88
12.6.3	แสดงการวางลายแบบ all over pattern บนกรอบรูป, กรอบกระจกตั้งโต๊ะ	88
12.7.1	แสดงการวางลายแบบ spot บนแจกันทรงสูง	88
12.7.2	แสดงการวางลายแบบ band บนแจกันทรงสูง	88

12.7.3 แสดงการวางลายแบบ all over pattern บนแจกันทรงสูง	88
12.7.4 แสดงการวางลายแบบ spot บนแจกันทรงเตี้ย	89
12.7.5 แสดงการวางลายแบบ band บนแจกันทรงเตี้ย	89
12.7.6 แสดงการวางลายแบบ all over pattern บนแจกันทรงเตี้ย	89
12.8.1 แสดงการวางลายแบบ spot บนที่ครอบกล่องกระดาษทิชชู	89
12.8.2 แสดงการวางลายแบบ band บนที่ครอบกล่องกระดาษทิชชู	89
12.8.3 แสดงการวางลายแบบ all over pattern บนที่ครอบกล่องกระดาษทิชชู	89
12.9.1 แสดงการวางลายแบบ spot บนตลับใส่ของ	89
12.9.2 แสดงการวางลายแบบ band บนตลับใส่ของ	89
12.9.3 แสดงการวางลายแบบ all over pattern บนตลับใส่ของ	89
13.1 แสดงขนาดสัดส่วนของคนขณะนั่งพึงเปรียบเทียบกับ ขนาดสัดส่วนของโคมไฟ	97
13.2 แสดงขนาดสัดส่วนของคนขณะนั่งบนเตียง	97
13.2 แสดงการเปรียบเทียบขนาดสัดส่วนคนกับการจัดวางอุปกรณ์บน โต๊ะหัวเตียง	98
14.1 แสดงบรรยากาศภายในร้าน	138
14.2 แสดงแนวความคิดเบื้องต้น	138
14.3.1 แสดงการพัฒนาของรูปแบบของแจกันทรงสูง	139
14.3.2 แสดงการพัฒนาของรูปแบบของแจกันทรงเตี้ย	139
14.3.3 แสดงการพัฒนาของรูปแบบของกรอบรูป	140
14.3.4 แสดงการพัฒนาของรูปแบบของกรอบกระจก	140
14.3.5 แสดงการพัฒนาของรูปแบบของนาฬิกาตั้งโต๊ะ	141
14.3.6 แสดงการพัฒนาของรูปแบบของโคมไฟ	141
14.3.7 แสดงการพัฒนาของรูปแบบของตลับใส่ของ	142
14.3.8 แสดงการพัฒนาของรูปแบบของที่ครอบกล่องกระดาษทิชชู	142
14.4.1 แสดงรูปด้านของแจกันทรงสูงและแจกันทรงเตี้ย	143
14.4.2 แสดงรูปด้านของกรอบรูปขนาดใหญ่และขนาดกลาง	143
14.4.3 แสดงรูปด้านของกรอบรูปขนาดเล็กและกรอบกระจก	144
14.4.4 แสดงรูปด้านของโคมไฟและนาฬิกาตั้งโต๊ะ	144
14.4.5 แสดงรูปด้านของที่ครอบกล่องกระดาษทิชชูและตลับใส่ของ	145
14.5 แสดงภาพรวมของผลิตภัณฑ์ต่างๆ	145

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของโรงเรียนสอนการศึกษาด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14.6	แสดงภาพรวมของหุ่นจำลองแบบ	146
15.1	แสดงแนวทางในการออกแบบ	149
15.2	แสดงตัวอย่างการวางลดลายลงบนผลิตภัณฑ์	149
15.3	แสดงการพัฒนารูปแบบของโคมไฟ	150
15.4	แสดงการพัฒนารูปแบบของที่ครอบกล่องกระดาษทิชชู	150
15.5	แสดงรูปด้านของแจกันทรงสูง	151
15.6	แสดงรูปด้านของนาฬิกาตั้งโต๊ะและแจกันทรงเตี้ย	151
15.7	แสดงรูปด้านของกรอบรูปขนาดใหญ่และขนาดเล็ก	152
15.8	แสดงรูปด้านของที่ครอบกล่องกระดาษทิชชูและตลับใส่ของ	152
16.1	แสดงรายละเอียดของแจกันทรงสูง	153
16.2	แสดงรายละเอียดของนาฬิกาตั้งโต๊ะ	153
16.3	แสดงรายละเอียดของแจกันทรงเตี้ยและตลับใส่ของ	154
16.4	แสดงรายละเอียดของกรอบรูปขนาดใหญ่	154
16.5	แสดงสูตรดินและสูตรเคลือบที่นำมาใช้	155
16.6	แสดง ART WORK ที่ใช้ทำรูปลอก	155
16.7	แสดงภาพรวมของผลิตภัณฑ์	156
17.1	แสดงภาพถ่ายงานจริงรวม	157
17.2	แสดงภาพถ่ายงานจริง	157



JASPAL & SONS CO., LTD.

August 5, 1998

Dear Khun Apiradee Phanitsombat,

Thank you for your letter regarding your intention to conduct a thesis based on 'Ceramic Products for Bedroom Decoration'. We are delighted that you have chosen 'Jaspal Home Collection' as the concept lifestyle store for the thesis, and grant our approval to research accordingly.

If you require any further assistance, please do not hesitate to contact me.

Sincerely,

Chatnalin Phangsapa
Marketing Manager
Jaspal Home Collection



บทที่ 1

บทนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

ผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของเราอย่างมากมาตั้งแต่เข้าจรวดเย็นเราสามารถพบเห็นผลิตภัณฑ์เหล่านั้นได้ โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาที่ใช้ภายในบ้าน หากมีการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดีโดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย รูปแบบ ลวดลายและสี เราจะสามารถสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จากเครื่องเคลือบดินเผาได้มากมายหลายแบบเพื่อให้เข้าถึงกลุ่มผู้ซื้อเป้าหมายได้

บริษัท ยัสपाल โสม คอลเลคชั่น ซึ่งดำเนินงานโดย บริษัท ยัสपाल แอนด์ ซันส์ เป็นร้านที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการตกแต่งอย่างครบครัน โดยเน้นสินค้าประเภท ชุดเครื่องนอนและผ้าขนหนู สินค้าของร้านจะเป็นสินค้านำเข้า เน้นทางด้านรูปแบบที่น่าสมัยและเอกลักษณ์ที่โดดเด่นเฉพาะตัวในแต่ละคอลเลคชั่น การออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาสำหรับตกแต่งห้องนอนของร้าน ยัสपाल โสม คอลเลคชั่น จึงเป็นการเพิ่มประเภทของสินค้าที่ใช้ในการตกแต่งห้องนอนให้หลากหลายมากขึ้น

ภายในร้าน ยัสपाल โสม คอลเลคชั่น จะประกอบด้วยสินค้านำเข้าจากต่างประเทศหรือใช้วัตถุดิบในการผลิตนำเข้าจากต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีราคาต้นทุนที่สูง ในสภาวะเศรษฐกิจที่ทรุดลงเช่นนี้ อำนาจในการซื้อของผู้ซื้อถูกจำกัดลง ทางร้านจึงสร้างทางเลือกโดยการผลิตสินค้าขึ้นเองภายในประเทศ เพื่อลดต้นทุนในการผลิตของผู้ขายและสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ซื้อที่ต้องการตกแต่งบ้านในงบประมาณที่เหมาะสมด้วย

ผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาสำหรับตกแต่งห้องนอนของร้าน ยัสपाल โสม คอลเลคชั่น มีแนวทางในการออกแบบ ให้เข้าชุดหรือกลมกลืนไปกับผลิตภัณฑ์หลักของร้านประเภทชุดเครื่องนอน เพื่อเปิดโอกาสให้ลูกค้า ได้มีโอกาสในการเลือกผลิตภัณฑ์ที่เข้าชุดกันทั้งชุดเครื่องนอนและชุดประดับตกแต่งในห้องนอน ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมในการจัดบรรยากาศในการตกแต่งห้องนอนได้อย่างกลมกลืนและสวยงามยิ่งขึ้น

ความเป็นไปได้ของโครงการ

1. ด้านนโยบาย

ร้านยัสपाल โฮม คอลเลคชั่น จำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการตกแต่ง อาทิ ชุดเครื่องนอน ผ้าขนหนู เพอร์รีเจอร์ พรม โคมไฟ เครื่องแต่งบ้านที่ทำด้วยแก้ว เงิน และเครื่องเคลือบดินเผา สินค้าส่วนใหญ่เป็นสินค้านำเข้าหรือใช้วัตถุดิบในการผลิตนำเข้าจากต่างประเทศ

ทางร้านจึงมีนโยบายที่จะผลิตสินค้าขึ้นเองเพื่อเพิ่มความหลากหลายในแต่ละผลิตภัณฑ์และเพิ่มทางเลือกให้กับผู้ซื้อซึ่งจะเน้นกลุ่มลูกค้าที่ต้องการสินค้าที่มีรูปแบบนำสมัยและมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว โดยที่ยังเน้นถึงคุณภาพของสินค้าและดีไซน์เป็นหลักเช่นเดิม

2. ด้านเศรษฐกิจ

เป็นการส่งเสริมการใช้สินค้าที่ผลิตขึ้นในประเทศโดยใช้วัตถุดิบและกรรมวิธีการผลิตที่สามารถผลิตในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ ลดต้นทุนการผลิตในการซื้อวัตถุดิบจากต่างประเทศ สามารถช่วยลดการขาดดุลการค้าระหว่างประเทศได้

3. ด้านสังคมและสภาพแวดล้อม

โครงการนี้ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมใดๆทั้งสิ้นทั้งในด้านวัตถุดิบและกรรมวิธีการผลิต เป็นทางเลือกหนึ่งที่ช่วยลดปัญหาสภาพแวดล้อมซึ่งเกิดจากกระบวนการผลิตของระบบอุตสาหกรรมอื่น

การพัฒนาารูปแบบสินค้าจะช่วยให้ผู้ซื้อได้สินค้าที่มีคุณภาพและเกิดความพึงพอใจในสินค้ามากขึ้นอันนำมาซึ่งสภาพแวดล้อมและความเป็นอยู่ที่ดี

4. ด้านการออกแบบ

รูปแบบของสินค้ายังมีแนวทางพัฒนาให้มีความหลากหลายมากขึ้น โดยนำวัสดุเครื่องเคลือบดินเผามาใช้ในการผลิต พิจารณาจากคุณสมบัติต่างๆ เช่น การทำความสะอาดและดูแลรักษาง่าย ทำรูปร่างได้ง่ายและหลากหลาย ต้นทุนในการผลิตต่ำ

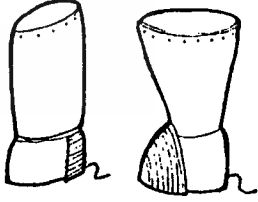
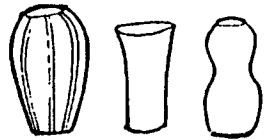
เป็นโครงการที่ช่วยส่งเสริม การให้เห็นผลในการออกแบบหลายด้านเป็นการฝึกทักษะความรู้ความสามารถ ได้นำความรู้ที่ศึกษามาช่วยพัฒนารูปแบบให้มีประสิทธิภาพการใช้งานและเพิ่มมาตรฐานให้ดีขึ้น

สรุปความเป็นไปได้ของโครงการ

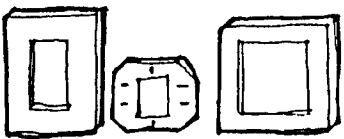
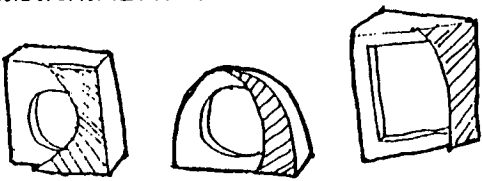
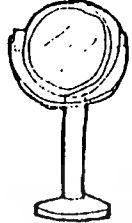
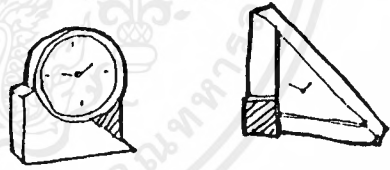
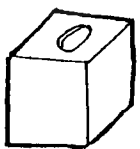
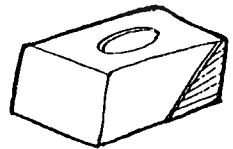
หัวข้อวิทยานิพนธ์ เรื่องโครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาสำหรับตกแต่งห้องนอนของร้าน ยัสपाल โฮม คอลเลคชั่น นี้มีความสอดคล้องต่อความเป็นไปได้ในทุกๆด้านดังที่กล่าวมาข้างต้น จึงเป็นโครงการที่สามารถเป็นจริงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา

ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
ปัญหาด้านความงาม ผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาที่มีจำหน่ายอยู่เดิมในร้าน ยัดปาล โยม คอลเลคชั่น นั้น ส่วนใหญ่จะซื้อมาจากโรงงานต่างๆจึงมีรูปแบบแตกต่างกันไปในแต่ละแนวเฉพาะโรงงานไม่มีเอกลักษณ์ร่วมกัน	โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาสำหรับตกแต่งห้องนอน ของร้าน ยัดปาล โยม คอลเลคชั่น จะเป็นแนวทางหนึ่งในการแก้ไขปัญหา โดยการออกแบบจะมุ่งเน้นผลิตภัณฑ์มีเอกลักษณ์ร่วมกัน และสื่อถึงความเป็นสินค้าของร้าน ยัดปาล โยม คอลเลคชั่น
ปัญหาด้านเศรษฐกิจ ผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาที่ขายอยู่เดิมนั้น ยอดจำหน่ายยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์ตกแต่งที่ผลิตจากวัสดุอื่น เช่น แก้ว พลาสติก เหล็ก	ทางร้านจึงมีโครงการที่จะออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาแบบใหม่ออกมาในรูปแบบที่สามารถใช้ตกแต่งร่วมกับสินค้าเครื่องนอนที่จำหน่ายอยู่ในร้านได้เพื่อเพิ่มยอดขายสินค้าให้มากขึ้น
ปัญหาด้านกรรมวิธีการผลิต กรรมวิธีการผลิตยังไม่สอดคล้องกัน เช่น วิธีผลิตบางอย่างทำให้ต้นทุนสูงมีผลทำให้ราคา	เน้นการออกแบบและเลือกกรรมวิธีการผลิตให้เหมาะสมเพื่อให้ต้นทุนอยู่ในระดับที่เหมาะสมสำหรับการลงทุนของบริษัท
ปัญหาตามชนิดของผลิตภัณฑ์ 1. โคมไฟตั้งโต๊ะหัวเตี้ย สินค้าที่มีจำหน่ายอยู่ใช้วัสดุหลายประเภท เช่น อลูมิเนียม พลาสติก ไม้ ไม่เข้ากับชุดเครื่องนอน 	ออกแบบโคมไฟตั้งโต๊ะหัวเตี้ย ตกแต่งด้วยลวดลายที่เข้าชุดกับเครื่องนอน 
2. แจกัน แจกันที่มีจำหน่าย มีเฉพาะทรงสูง มีลายและสีเฉพาะแต่ละแบบ 	ออกแบบให้มีทั้งแบบทรงสูงและทรงเตี้ย 
3. กรอบรูป	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่มีจำหน่าย มีหลายรูปแบบ หลายขนาด วัสดุที่ใช้หลายประเภท เช่น โลหะ ไม้ พลาสติก 	ออกแบบกรอบรูป 3 ขนาด ที่เข้าชุดกันทั้งรูปแบบและลวดลายที่ตกแต่ง 
4. กรอบกระจก ที่มีจำหน่ายภายในร้าน เป็นโลหะ 	ออกแบบกรอบกระจกที่ผลิตจากเซรามิกส์
5. ตลับใส่ของ ที่มีจำหน่าย มีหลายรูปแบบ หลายขนาด วัสดุที่ใช้หลายประเภท เช่น โลหะ ไม้ พลาสติก แก้ว 	ออกแบบตลับใส่ของเบ็ดเตล็ดในห้องนอน เช่น แหวน ต่างหู สร้อยคอ ออกแบบฝาเปิด - ปิด ให้มีขนาดพอดี สามารถหยิบ-จับได้ง่าย
6. นาฬิกาตั้งโต๊ะ ผลิตภัณฑ์เดิมในท้องตลาด มีหลายรูปแบบ หลายขนาด วัสดุที่ใช้หลายประเภท เช่น โลหะ ไม้ พลาสติก	ออกแบบนาฬิกาตั้งโต๊ะเซรามิกส์ ในรูปแบบสมัยใหม่ เรียบง่าย 
7. ที่ครอบกล่องกระดาษทิชชู ที่มีจำหน่ายในร้าน ขนาด 14.0 x 8.5 x 24.0 ซม. 	ออกแบบที่ครอบกล่องกระดาษขนาด 25.5 x 8.5 x 24.0 ซม. 
8. ผลิตภัณฑ์โดยรวม ยังไม่ความเข้าเป็นชุด (Corporate) กัน	ออกแบบให้มีความเข้าชุด (Corporate) กัน โดย รูปทรงเป็นแบบสมัยใหม่ แต่มีความเรียบง่ายเป็นหลัก ลวดลาย ใช้ลวดลายจากชุดเครื่องนอนของทางร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางในการออกแบบ

ในส่วนของรูปทรง : เนื่องจากรูปแบบการตกแต่งภายในของร้าน ยัสपाल โอม คอลเลคชั่น มีแนวทางการตกแต่งแบบสมัยใหม่ (Modern) และผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่าย เช่น แก้ว โคมไฟ กรอบรูป ก็มีรูปแบบในสไตล์ Modern ทั้งสิ้น คือ มีรูปทรงที่เป็นสมัยใหม่ แต่มีความเรียบง่ายเป็นหลัก ดังนั้น แนวทางในการออกแบบของรูปทรงผลิตภัณฑ์ชุด ตกแต่งห้องนอนนี้ จึงยึดแนวทางรูปแบบของผลิตภัณฑ์ในร้าน คือ แบบ Modern และเรียบง่าย

ในส่วนของลวดลาย : เนื่องจากการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้เข้ากับชุดเครื่องนอน ลวดลายที่ใช้จึงนำมาจากชุดเครื่องนอนของทางร้าน โดยใช้จุดเด่นของลายผ้า โทนสี ในแต่ละคอลเลคชั่น นำมาวางจัดรูปแบบ ดัดแปลง เพื่อใช้ตกแต่งตัวผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ ทำให้เกิดเอกลักษณ์ร่วมในแต่ละคอลเลคชั่น

โทนสี : โทนสีของชุดเครื่องนอนส่วนใหญ่เป็นโทนสีกลาง สีพื้น เช่น สีขาว ครีม น้ำตาล ส่วนที่เป็นลวดลายจะเป็นโทนสีที่ใกล้เคียงกัน ฉะนั้นแนวโทนสีที่จะใช้ในการออกแบบก็จะ เป็นสีกลาง สีพื้น เพื่อให้สามารถเข้ากับลวดลายที่จะตกแต่งได้ง่าย

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์สไตล์ Modern



เอกสารนี้เป็นเอกสารเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของโครงการ

1. ออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาสำหรับตกแต่งห้องนอนของร้านยัสปาล โสม คอลเลคชั่น
2. ออกแบบเพื่อใช้เป็นผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาที่เข้าชุดกับผลิตภัณฑ์เครื่องนอนของร้านยัสปาล โสม คอลเลคชั่น
3. ออกแบบโดยสามารถใช้วัตถุดิบและอุตสาหกรรมภายในประเทศได้
4. ออกแบบโดยเน้นวัสดุเครื่องปั้นดินเผาเป็นหลักและอาจมีวัสดุอื่นประกอบบ้างตามความเหมาะสม
5. ออกแบบผลิตภัณฑ์โดยเน้นกลุ่มเป้าหมายที่เป็นคนวัยทำงาน มีรสนิยม มีระดับฐานะตั้งแต่ B ขึ้นไป อายุ 30 ปี ขึ้นไป
6. ผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาสำหรับตกแต่งห้องนอนของร้านยัสปาล โสม คอลเลคชั่น ที่ทำการออกแบบประกอบด้วย

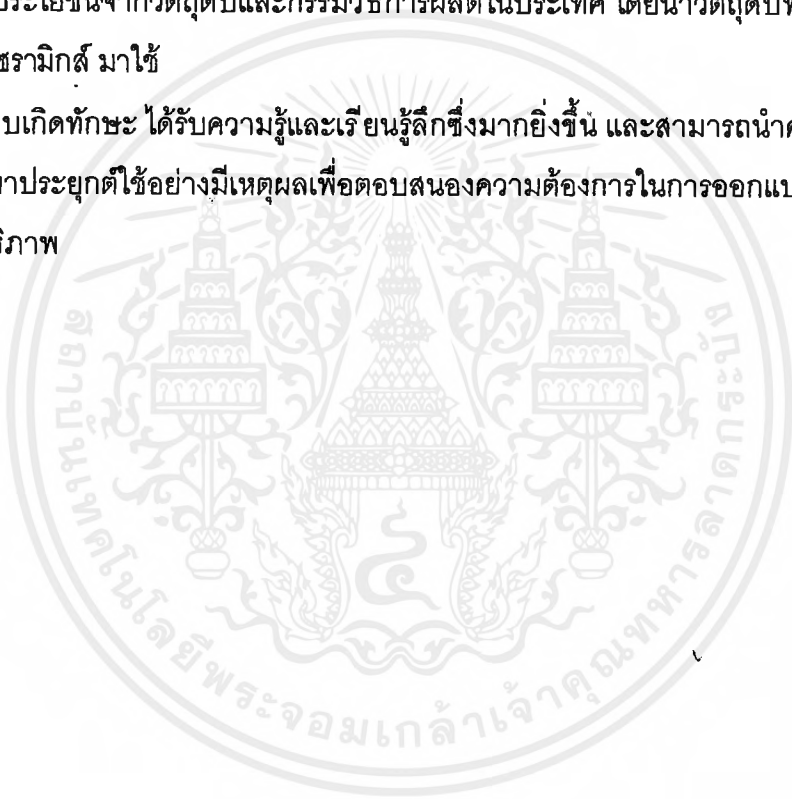
- | | | |
|--|---|------|
| 1. โคมไฟตั้งโต๊ะหัวเตียง | 1 | ชิ้น |
| 2. แจกัน 2 ขนาด (ทรงสูง , ทรงเตี้ย) | 2 | ชิ้น |
| 3. กรอบรูป 3 แบบ 3 ขนาด
บรรจุรูปขนาด 6 x 4 นิ้ว (ขนาดจัมโบ้), 5 x 3.5 นิ้ว (ขนาดธรรมดา) ,
2.5 x 3.5 นิ้ว (ขนาด 2R) | 3 | ชิ้น |
| 4. กรอบกระจกตั้งโต๊ะ | 1 | ชิ้น |
| 5. ตลับใส่ของ | 1 | ชิ้น |
| 6. นาฬิกาตั้งโต๊ะ | 1 | ชิ้น |
| 7. ที่ครอบกล่องกระดาษทิชชู 1 ขนาด
บรรจุกล่องกระดาษขนาด 12.0 x 25.5 x 8.5 ซม. | 1 | ชิ้น |

แนวทางการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับ ร้าน ยัสपाल โฮม คอลเลคชั่น
 - ประวัติความเป็นมา สถานที่ตั้ง นโยบายของทางร้าน
 - รูปแบบ บรรยากาศและการตกแต่งร้าน
 - ประเภทของสินค้าที่จำหน่าย
2. ศึกษาข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์
 - ศึกษาข้อมูลของผลิตภัณฑ์เดิมที่มีจำหน่ายอยู่ในร้าน
 - ศึกษาข้อมูลของผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงตามร้านจำหน่ายผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านทั่วไป
 - ศึกษากรรมวิธีการผลิตและวัตถุดิบที่เหมาะสมในการผลิตภายในประเทศ
3. ศึกษาข้อมูลด้านผู้บริโภค
 - ศึกษาถึงรสนิยมของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย
 - ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย
 - ศึกษาถึงขนาดสัดส่วนของผู้บริโภคที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ
4. ศึกษากรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสม
 - ศึกษาเกี่ยวกับกรรมวิธีผลิตรูปแบบต่างๆ
 - ศึกษาเกี่ยวกับวัสดุ ชนิดของดินและการเผา
 - ศึกษาเกี่ยวกับกรรมวิธีและเทคนิคต่างๆที่ใช้ในการตกแต่ง
5. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบ
 - ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับลายผ้าชุดเครื่องนอนที่มีจำหน่ายในร้าน
 - ศึกษาเกี่ยวกับจิตวิทยาเรื่องสีที่ใช้ในการตกแต่งห้องนอน
 - ศึกษาเกี่ยวกับการวางรูปแบบของลวดลายและการดัดแปลงเพื่อให้เกิดเอกลักษณ์ร่วม

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อสนองตอบความต้องการของผู้บริโภค และเสนอทางเลือกของรูปแบบที่หลากหลายของผลิตภัณฑ์ตกแต่งห้องนอนให้กับผู้บริโภค
2. เป็นการช่วยยกระดับมาตรฐานการผลิตของผลิตภัณฑ์ไทยมีคุณภาพทัดเทียมกับต่างประเทศทั้งในด้านการผลิตและการออกแบบ
3. เป็นการช่วยส่งเสริมผลิตภัณฑ์ไทยเพื่อผู้บริโภคจะหันมานิยมใช้ของที่ผลิตขึ้นเองในประเทศ
4. เป็นการให้สังคมได้เห็นถึงความสำคัญของการออกแบบผลิตภัณฑ์และนักออกแบบผลิตภัณฑ์ในประเทศ
5. ส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบและกรรมวิธีการผลิตในประเทศ โดยนำวัตถุดิบที่ได้จากธรรมชาติ คือ เซรามิกส์ มาใช้
6. เพื่อให้ผู้ออกแบบเกิดทักษะ ได้รับความรู้และเรียนรู้ลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น และสามารถนำความรู้ความสามารถมาประยุกต์ใช้อย่างมีเหตุผลเพื่อตอบสนองความต้องการในการออกแบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ



2. 1 ข้อมูลเกี่ยวกับร้าน ยัสपाल โฮม คอลเลคชั่น

2.1.1 ประวัติความเป็นมาของร้าน

ร้าน ยัสपाल โฮม คอลเลคชั่น บริหารงานโดยบริษัทยัสपाल กรุ๊ป ซึ่งก่อตั้งขึ้นเมื่อ ค.ศ. 1947 ในนามบริษัทยัสपाल แอนด์ ซันส์ จำกัด โดยเน้นการนำเข้าและจำหน่ายสินค้าคุณภาพเครื่องนอนและผ้าขนหนูมากกว่าครึ่งศตวรรษยัสपाल กรุ๊ปได้ประกอบธุรกิจแตกต่างกันออกไปด้านการเป็นผู้ผลิต ผู้ค้า ร้านค้าปลีกและธุรกิจที่ดิน

บริษัทยัสपाल แอนด์ ซันส์ จำกัด เป็นผู้นำเข้าทางด้านตลาดเครื่องนอนและผ้าขนหนูในประเทศไทยได้เริ่มเปิดร้านยัสपाल โฮม คอลเลคชั่น ในรูปแบบร้านค้าขึ้นในปี ค.ศ. 1993 ที่อาคาร ไทม์ สแควร์ ชั้น3 และตั้งแต่ประสบความสำเร็จจากร้านแรก ก็ได้ขยายสาขาโดยการเปิดสาขาเพิ่มขึ้นอีก 5 สาขา คือ

ซีคอน สแควร์ ชั้น3

เกษรพลาซ่า ชั้น2

เพนนิงฮูล่า พลาซ่า ชั้น3

ดิเอ็มโพเรียม ชั้น 3

เซ็นทรัล ปิ่นเกล้า ชั้น 3

2.1.2 นโยบายและการดำเนินงานของร้าน

ร้าน ยัสपाल โฮม คอลเลคชั่น เป็นร้านที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวกับการตกแต่ง อาทิ ชุดเครื่องนอน ผ้าขนหนู เฟอร์นิเจอร์ พรม โคมไฟ เครื่องตกแต่งบ้านที่ทำด้วยเงินและเครื่องแก้ว ซึ่งผลิตภัณฑ์ตกแต่งทุกชนิด ใช้ชื่อผลิตภัณฑ์ภายใต้แบรนด์เนมว่า “ ยัสपाल โฮม คอลเลคชั่น ” โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์เครื่องนอนที่เน้นทางด้านรูปแบบที่ทันสมัยและเอกลักษณ์ที่โดดเด่นเฉพาะตัวในแต่ละคอลเลคชั่น

กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย : ชาย หญิง วัยทำงาน อายุ 30 ปีขึ้นไป

มีรสนิยม ระดับฐานะตั้งแต่ B ขึ้นไป

สินค้าที่ได้รับความนิยม : ชุดเครื่องนอน เช่น ผ้าปูที่นอน ปลอกหมอน

2.1.3 เครื่องหมายการค้าของร้าน

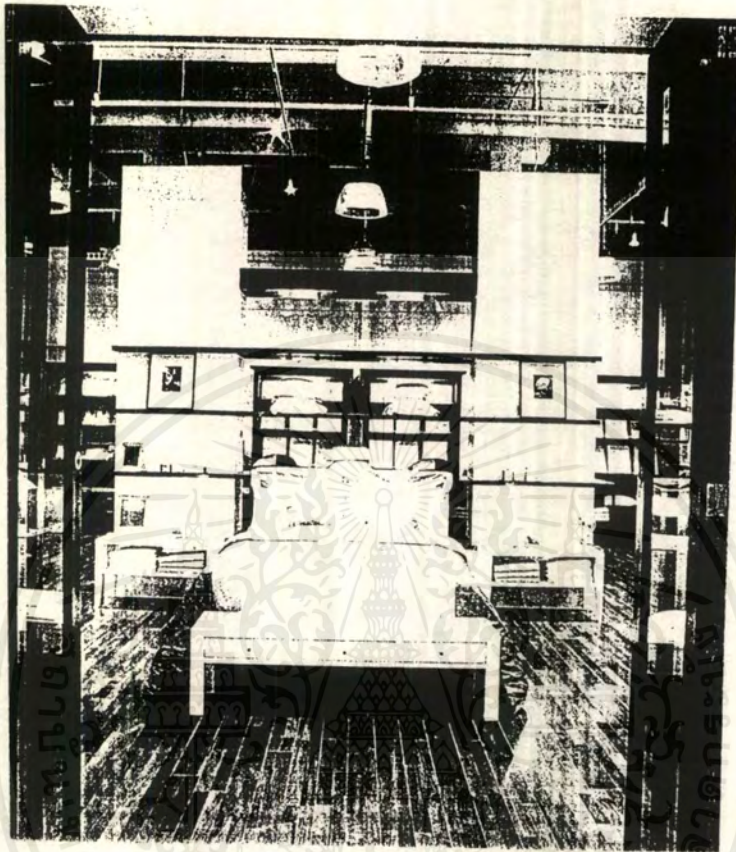
J A S P A L
home collection

ภาพที่ 1.1 เครื่องหมายการค้าของร้าน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 สภาพการตกแต่งภายในร้าน



ภาพที่ 1.2 แสดงสภาพการตกแต่งภายในร้าน

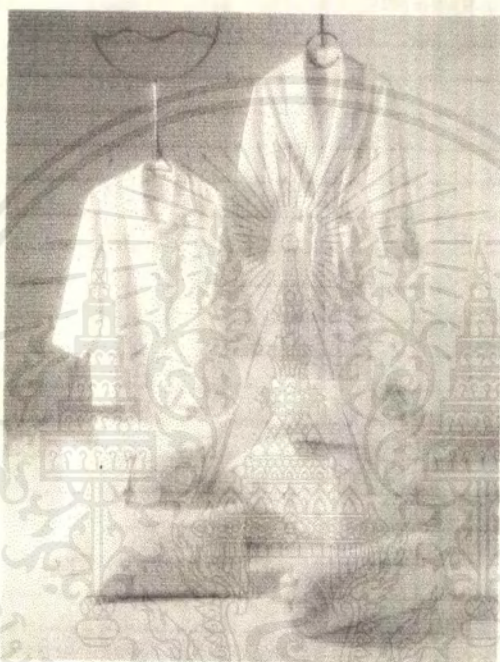
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5 ผลิตภัณฑ์ของร้าน

ผลิตภัณฑ์โดยรวมของทางร้านนั้น สามารถแบ่งเป็นกลุ่มได้ 6 กลุ่ม ดังนี้

1. ผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องนอน

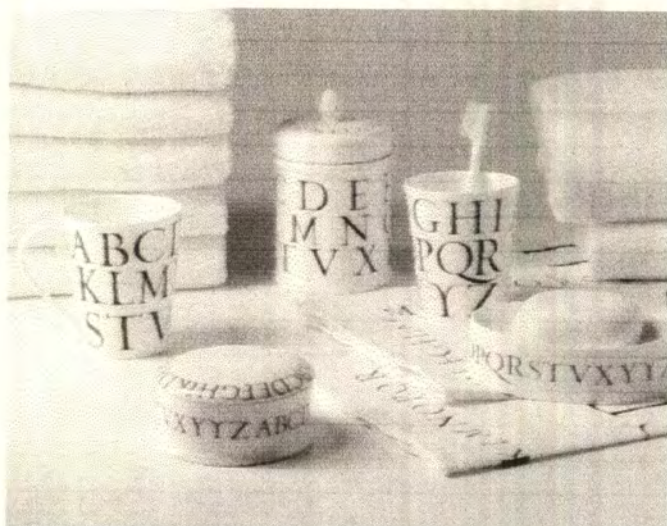
เป็นสินค้าประเภทชุดเครื่องนอน ผ้าปูที่นอน ปลอกหมอน ในลวดลายต่างๆ โดยส่วนใหญ่ลายที่ใช้ในชุดเครื่องนอนที่จำหน่าย จะเป็นลายที่เรียบง่าย ใช้โทนสีธรรมชาติ (Earth Tone) เช่น สีขาว สีครีม สีน้ำตาล



ภาพที่ 1.3 แสดงผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องนอน

2. ผลิตภัณฑ์สำหรับใช้ในห้องนอน

เป็นสินค้าสำหรับใช้ในห้องนอน เช่น ที่เสียบแปรงสีฟัน แก้วน้ำ ตลับและกระปุกใส่ของ ที่วางสบู่ ผลิตจากวัสดุที่กันน้ำ เช่น เซรามิกส์ พลาสติก รูปแบบของสินค้าเป็นรูปทรงสมัยใหม่ (Modern) แต่มีความเรียบง่าย สีที่ใช้เป็นโทนสีธรรมชาติ



ภาพที่ 1.4 แสดงผลิตภัณฑ์สำหรับใช้ในห้องน้ำ

3. ผลิตภัณฑ์ประเภทโคมไฟ

ผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายอยู่เป็นรูปทรงสมัยใหม่ที่แปลกตา ผลิตด้วยวัสดุหลายชนิด เช่น เซรามิกส์ โลหะ ในแต่ละคอลเลคชั่นจะเป็นโคมไฟที่ผลิตด้วยวัสดุชนิดเดียวกัน แต่มีความแตกต่างในด้านรูปทรง โทนสีที่ใช้จะแตกต่างกันไปในแต่ละคอลเลคชั่น ส่วนใหญ่จะเป็นโทนสีธรรมชาติ



ภาพที่ 1.5 แสดงผลิตภัณฑ์ประเภทโคมไฟตัวฐานเป็นเซรามิกส์

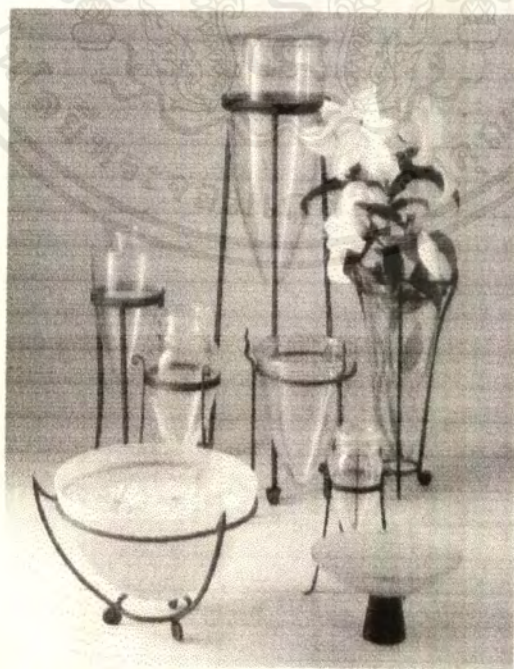
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.6 แสดงผลิตภัณฑ์ประเภทโคมไฟพื้นฐานเป็นโครงเหล็ก

4. ผลิตภัณฑ์ใช้ตกแต่ง

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ตกแต่ง เช่น แจกัน กรอบรูป ตลับใส่ของ นิยมวางในห้องนอน ห้องรับแขก รูปแบบของผลิตภัณฑ์จะเป็นรูปทรงสมัยใหม่ แต่มีความเรียบง่าย ซึ่งจะแตกต่างกันไปในแต่ละคอลเลคชั่น ซึ่งในแต่ละคอลเลคชั่นนั้นจะมีผลิตภัณฑ์ 3 - 6 ชิ้น ผลิตด้วยวัสดุเดียวกัน สีที่ใช้จะเป็นสีธรรมชาติจากวัสดุ



ภาพที่ 1.7 แสดงผลิตภัณฑ์ใช้ตกแต่งประเภทแจกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



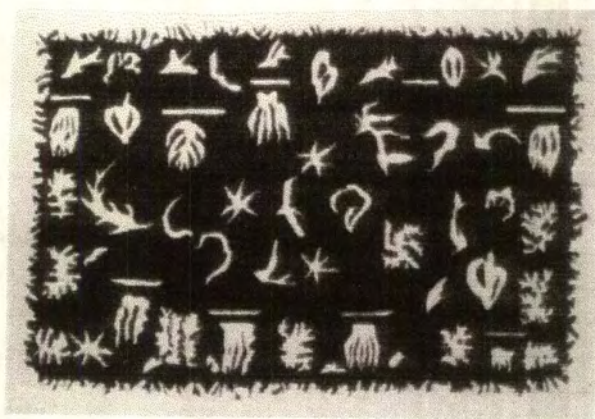
ภาพที่ 1.8 แสดงผลิตภัณฑ์ใช้ตกแต่งประเภทขวดน้ำหอม

5. ผลิตภัณฑ์ประเภทพรม

ผลิตภัณฑ์ประเภทพรมที่มีจำหน่ายอยู่ในร้านมีหลายรูปแบบ จะใช้ลวดลายในแนวกวาทิศเป็นรูปต่างๆ สีสันสดใส โดยลวดลายที่ใช้แตกต่างกับลายของชุดเครื่องนอนที่ทางร้านจำหน่ายอยู่



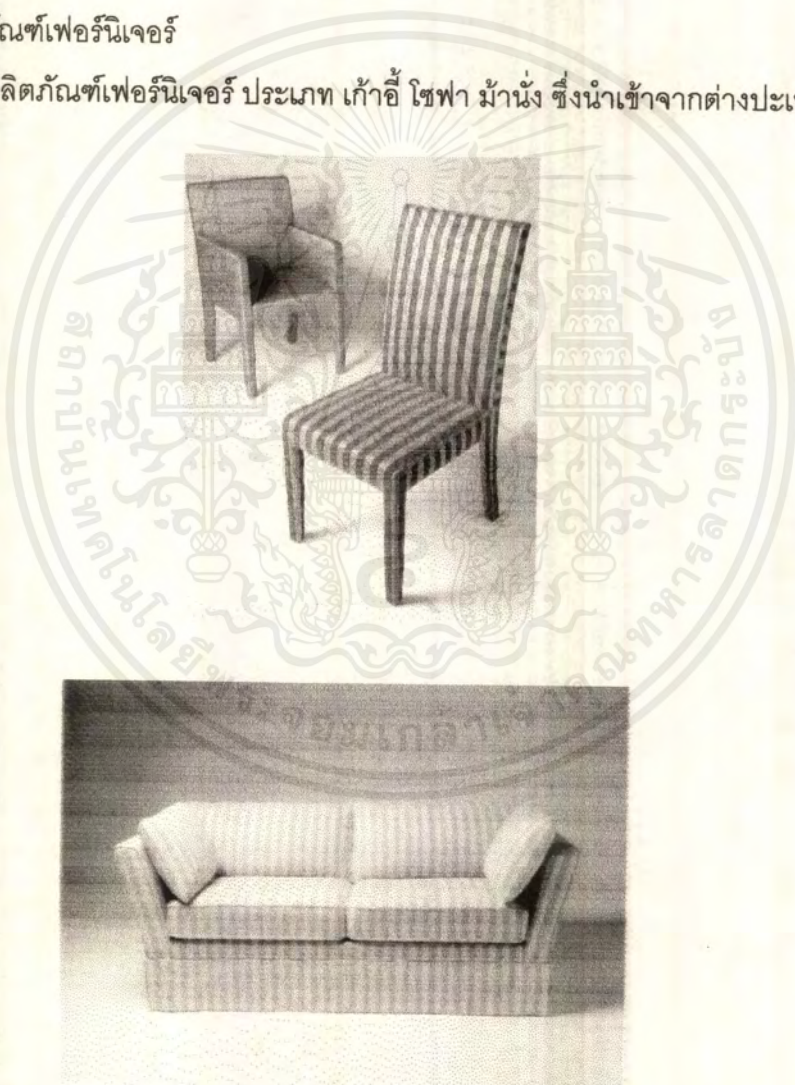
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่... อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.9 แสดงผลิตภัณฑ์ประเภทพรม

6. ผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์

ผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ ประเภท เก้าอี้ โซฟา ม้านั่ง ซึ่งนำเข้าจากต่างประเทศ



ภาพที่ 1.10 แสดงผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ข้อมูลด้านพฤติกรรมผู้บริโภค

2.2.1 พฤติกรรมผู้บริโภค

จากการสอบถามจากพนักงานขายสินค้าในร้าน ยัสपाल โฮม คอลเลคชั่น ชุดเครื่องนอนประเภท ผ้าปูเตียง ปลอกหมอนในชุด ลวดลายต่างๆ เป็นสินค้าหลักที่ลูกค้านิยมซื้อมากที่สุด นอกจากนั้นแล้ว ผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านประเภท โคมไฟ แจกัน กรอบรูป ก็เป็นสินค้าที่ลูกค้านิยมซื้อรองลงมา ลูกค้านิยมซื้อหลายประเภทรวมเป็นชุดเดียวกัน ชอบสินค้าที่แปลกตา มีเอกลักษณ์ในตนเอง โดยลูกค้าส่วนใหญ่จะมาเลือกซื้อสินค้าด้วยตัวเอง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 พฤติกรรมการใช้งานของผลิตภัณฑ์

โคมไฟตั้งโต๊ะหัวเดียว

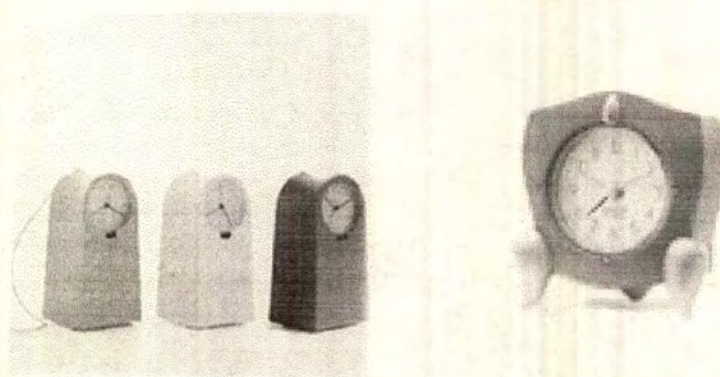
ใช้ตั้งบนโต๊ะหัวเตียงให้แสงสว่างสำหรับอ่านหนังสือก่อนนอน สำหรับเตียงเดียวนิยมตั้งไว้ทางขวามือ ส่วนเตียงคู่จะมีทั้งสองด้าน ระดับแสงที่พุ่งออกมาอยู่ระดับไหล่ เพื่อความสะดวกสบาย และรักษาดวงตา ตำแหน่งสวิตช์สามารถเปิด - ปิดได้สะดวก การเปลี่ยนหลอดไฟจะทำได้ง่าย ใช้หลอดไฟขนาดมาตรฐานเพื่อสะดวกในการหาซื้อหลอดไฟเปลี่ยน



ภาพที่ 2.1 แสดงลักษณะของโคมไฟตั้งโต๊ะแบบต่างๆ

นาฬิกาตั้งโต๊ะ

นิยมวางบนโต๊ะหัวเตียงขนาดจึงต้องกะทัดรัด ไม่เกะกะ การวางต้องมั่นคง ไม่ล้มหรือกลิ้งง่าย หน้าปัดนาฬิกาจะต้องสามารถมองเห็นได้ชัดเจน อ่านง่าย ขนาดเหมาะสมกับขนาดของตัวเรือน การเปลี่ยนถ่านจะต้องทำได้ง่าย สะดวกและใช้เครื่องขนาดมาตรฐาน เพื่อสะดวกในการหาซื้อถ่านเปลี่ยน ปุ่มในการปรับตั้งเวลาควรอยู่ในตำแหน่งที่หมุนปรับได้ง่าย



ภาพที่ 2.2 แสดงลักษณะของนาฬิกาตั้งโต๊ะแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรอบรูป

ส่วนใหญ่วางบนโต๊ะหัวเตียงหรือตู้โชว์ มีหลายขนาดเพื่อความสะดวกในการจัดวางตามขนาดพื้นที่ การใส่รูปมี 3 วิธี คือ - ใส่ด้านหน้าโดยใช้แผ่นพลาสติกปิดทับ มีช่องว่างสำหรับล๊อคแผ่นพลาสติก

- ใส่ด้านหลังโดยกรอบรูปจะมี 2 ส่วน ด้านหลังสามารถเปิดออกใส่รูปได้
- แบบสอด โดยมีช่องให้สอดรูปเข้าทางด้านบนหรือด้านข้าง

การวางบนโต๊ะจะต้องมีมุมมองที่เห็นได้อย่างชัดเจน คือมุมมองประมาณ 15° กับแนวดิ่ง



ภาพที่ 2.3 แสดงลักษณะการใช้งานกรอบรูปตั้งโต๊ะ

แจกัน

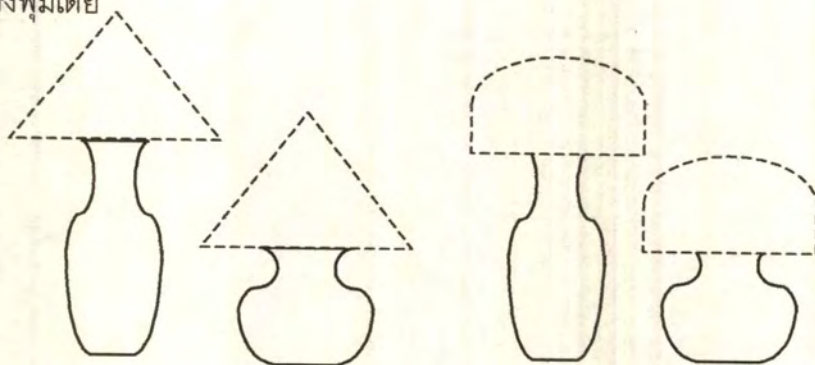
โดยทั่วไปจะแบ่งแจกันเป็น 2 รูปทรง คือทรงสูง และทรงเตี้ย



ภาพที่ 2.4 แสดงรูปทรงของแจกันทรงสูงและทรงเตี้ย

การใช้งานของแจกันนั้นก็ขึ้นอยู่กับการจัดดอกไม้ สำหรับแจกันทรงสูงจะใช้ดอกไม้ได้ทุกประเภทในการจัด ส่วนในแจกันทรงเตี้ยจะต้องใช้จัดดอกไม้ประเภทดอกกระเจา เช่น ดอกกล้วยไม้ เอสเตอร์ ได้ง่ายและสวยงามกว่า

รูปแบบในการจัดดอกไม้ แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ ทรงพุ่มสูงหรือทรงสามเหลี่ยม และทรงพุ่มเตี้ย



นอกจากนั้นแล้วในการจัดแจกันทรงสูง สามารถจัดโดยใช้ดอกไม้ดอกเดี่ยว ซึ่งจะดูสวยงามแปลกตา และง่ายต่อการจัด



ภาพที่ 2.5 แสดงรูปทรงของแจกันทรงสูง

กรอบกระจก

ส่วนใหญ่ใช้วางบนโต๊ะเครื่องแป้ง ใช้ในการแต่งหน้า ปรับมุมมองตามความต้องการได้เพื่อความสะดวกในการใช้งาน



ภาพที่ 2.6 แสดงลักษณะการใช้งานกรอบกระจก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คลังใส่ของ

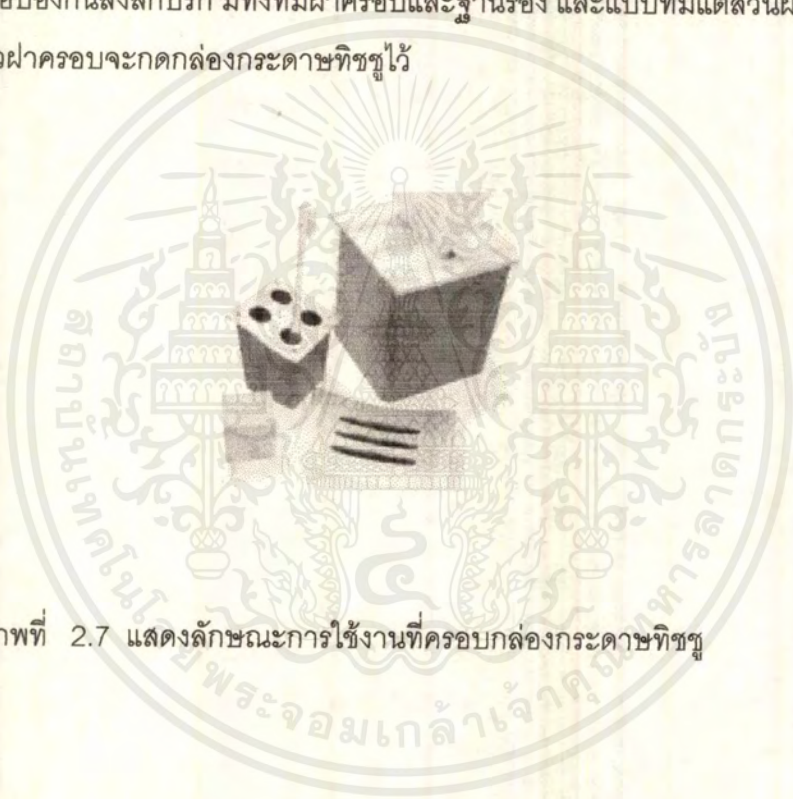
ส่วนมากมักจัดวางบนโต๊ะเครื่องแป้ง ในห้องนอนโดยทั่วไปจะใส่ของประดับตกแต่งร่างกายเล็กน้อย เช่น สร้อยคอ ต่างหู แหวน อาจแบ่งที่ใส่ของบนโต๊ะเครื่องแป้งนี้ได้ 2 แบบ ขึ้นอยู่กับการใช้งานคือ แบบที่หยิบใช้ประจำ จะเป็นถาดเล็กๆสำหรับใส่

แบบที่ไม่หยิบใช้ประจำและเป็นสิ่งของมีค่า ส่วนมากนิยมใส่ถาดที่มีฝาปิด เพื่อป้องกันฝุ่นละออง

ที่ครอบกล่องกระดาษทิชชู

ใช้ครอบกล่องกระดาษทิชชูเพื่อให้เกิดความสวยงาม เข้ากับผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในห้องและเพื่อป้องกันสิ่งสกปรก มีทั้งที่มีฝาทรงและฐานรอง และแบบที่มีแต่ส่วนฝาทรง ซึ่งมีน้ำหนักของตัวฝาทรงจะกดกล่องกระดาษทิชชูไว้

ภาพที่ 2.7 แสดงลักษณะการใช้งานที่ครอบกล่องกระดาษทิชชู





บทที่ 2

การค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ทั่วไป

2.3.1 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์ทั่วไป

ผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทมีส่วนประกอบต่างๆ ,รูปทรง, และรูปแบบการใช้งาน
ต่างๆ แยกตามแต่ละประเภทของผลิตภัณฑ์ดังนี้

โคมไฟตั้งโต๊ะหัวเดียว

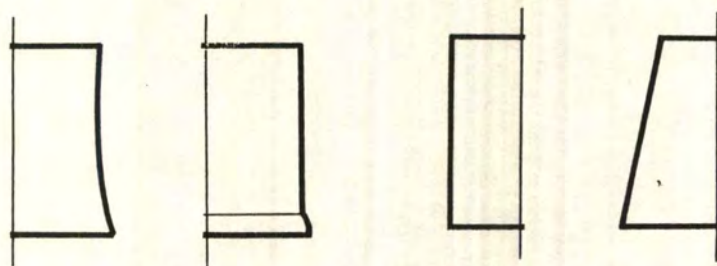
โคมไฟตั้งโต๊ะหัวเดียว คืออุปกรณ์ให้แสงสว่าง ใช้วางบนโต๊ะข้างเตียงนอน เพื่อใช้ในการ
อ่านหนังสือก่อนนอน ซึ่งจะประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ

1. ส่วนโเบะโคมไฟ เป็นส่วนที่ครอบหลอดไฟ ให้แสงสว่างและบังคับทิศทางของแสง
 - ผลิตจากวัสดุที่มีความโปร่งแสงหรือวัสดุที่ให้แสงผ่านได้ เช่น ผ้า
กระดาษ แก้ว พลาสติก
 - ผลิตจากวัสดุที่มีความทึบแสง ใช้ในการบังคับทิศทางของแสง เช่น
โลหะ เซรามิกส์ ผ้าที่มีความหนาแน่นมาก

1.1 รูปทรงของโเบะโคมไฟ โเบะโคมไฟมีการออกแบบด้วยวัสดุต่างๆ กันแล้ว ยังมีรูปทรง
เป็นทรงต่างๆ ดังนี้

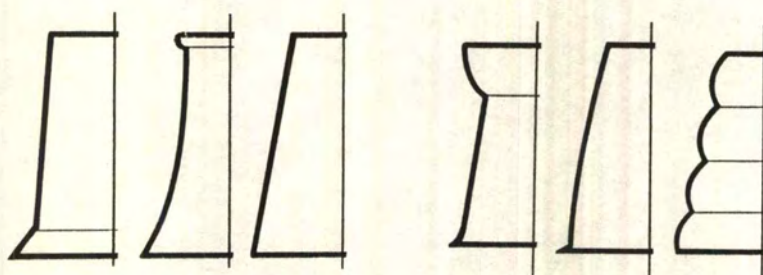
1.1.1 ทรงเรขาคณิต เป็นรูปทรงในหลักวิชาเรขาคณิตทั้งหมด มาเป็นแนวทางหลักใน
การออกแบบ เช่น ทรงสี่เหลี่ยม ทรงสามเหลี่ยม ทรงกลม ทรงปิรามิด เป็นรูป
ทรงแบบเดียว หรือนำมาจัดประกอบร่วมกัน เป็นรูปทรงต่างๆ ดังนี้

- 1) ทรงเหลี่ยม เป็นทรงที่ใช้ส่วนของเส้นตรงเป็นองค์ประกอบ รูปทรงเป็นเส้น หรือ
เหลี่ยม เช่น ทรงสามเหลี่ยม ทรงสี่เหลี่ยม



ภาพที่ 3.1.1 แสดงรูปทรงของโเบะโคมไฟทรงเหลี่ยม

- 2) ทรงกรวย (Cone) สามารถแบ่งออกได้เป็นทรงกรวยสูงและทรงกรวยเตี้ยโดยเปรียบเทียบระหว่างความสูงกับความกว้างของโปิโคมไฟ

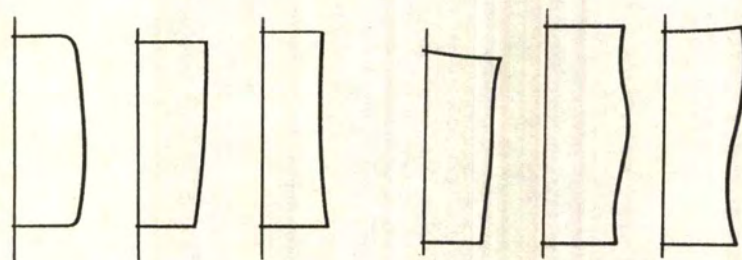


ภาพที่ 3.1.2 แสดงรูปทรงของโปิโคมไฟทรงกรวยสูง



ภาพที่ 3.1.3 แสดงรูปทรงของโปิโคมไฟทรงกรวยเตี้ย

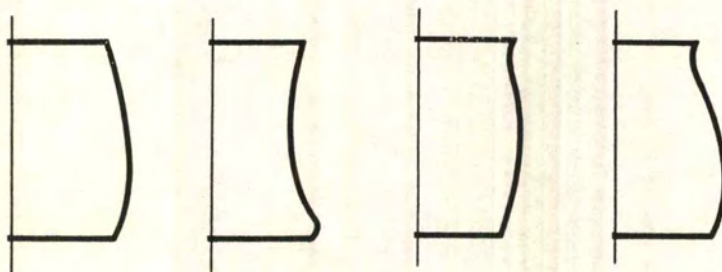
- 3) ทรงกระบอก (Cylinder) เป็นรูปทรงที่เส้นด้านนอกของรูปทรงขนานกัน และมีพื้นที่หน้าตัดขวางของรูปทรงเท่ากัน



ภาพที่ 3.1.4 แสดงรูปทรงของโปิโคมไฟทรงกระบอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4) ทรงโค้ง (Curve) เป็นรูปทรงเกิดจากส่วนโค้งของวงกลมอาจเป็นส่วนโค้งเดียวหรือหลายส่วนนำมาต่อกันก็ได้



ภาพที่ 3.1.5 แสดงรูปทรงของโปะโคมไฟทรงโค้ง

- 1.1.2 ทรงประกอบ (Composite) เป็นรูปทรงที่เกิดจากการนำรูปทรงทาง เรขาคณิต รูปทรงต่างๆนำมาประกอบกันเพื่อให้เกิดรูปทรงใหม่โดยใช้ขนาดสัดส่วนที่เหมาะสม



ภาพที่ 3.2 แสดงรูปทรงของโปะโคมไฟทรงประกอบ

- 1.1.3 ทรงอิสระ เป็นรูปทรงที่เกิดจากความคิดหรือจินตนาการ ไม่มีรูปทรงที่แน่นอน เป็นรูปทรงที่ทำให้ผู้ดูเกิดความคิดที่แตกต่างกันได้



ภาพที่ 3.3 แสดงรูปทรงของโปะโคมไฟทรงอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.1.4 ทรงเลียนแบบธรรมชาติ เป็นรูปทรงของสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตที่อยู่รอบๆตัวมนุษย์ เช่น ต้นไม้ ดอกไม้ สัตว์ สิ่งของ



ภาพที่ 3.4 แสดงรูปทรงของโคมไฟทรงเลียนแบบธรรมชาติ

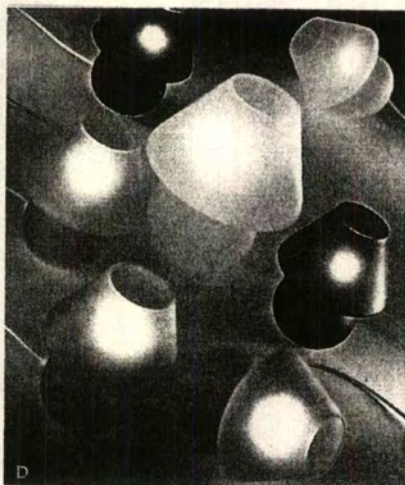
1.2 โครงสร้างของโคมไฟ

- 1.2.1 ชนิดมีโครงเหล็ก ใช้โครงเหล็กเป็นตัวช่วยในการรับน้ำหนักของวัสดุที่นำมาทำโคมไฟ ในกรณีที่เป็นวัสดุที่ไม่สามารถคงรูปได้ เช่น ผ้า กระดาษ



ภาพที่ 3.5.1 แสดงโครงสร้างของโคมไฟชนิดมีโครงเหล็ก

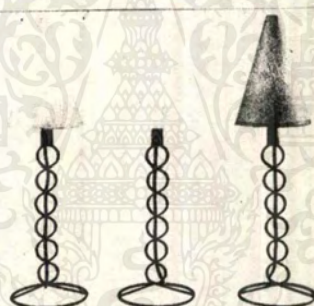
- 1.2.2 ชนิดไม่มีโครงเหล็ก ใช้วัสดุที่คงรูป เช่น พลาสติก แก้ว โดยยึดกับส่วนฐานโคมไฟไว้



ภาพที่ 3.5.2 แสดงโครงสร้างของโคมไฟชนิดไม่มีโครงเหล็ก

1.3 วัสดุที่ใช้ทำโคมไฟ มีมากมายหลายชนิดสามารถแบ่งออกได้ ดังนี้

1.3.1 วัสดุธรรมชาติ คือ วัสดุที่เกิดขึ้นเองจากธรรมชาติ โดยผ่านกระบวนการผลิต และแปรรูป เช่น ไม้ เซรามิกส์ โลหะ



ภาพที่ 3.6.1 แสดงโคมไฟที่ผลิตจากวัสดุธรรมชาติ

1.3.2 วัสดุสังเคราะห์ คือ วัสดุที่เกิดจากผสมของสารเคมี ทำให้เกิดวัสดุที่มี คุณสมบัติแตกต่างจากวัสดุเดิมขึ้นมา เช่น พลาสติก แก้ว



ภาพที่ 3.6.2 แสดงโคมไฟที่ผลิตจากวัสดุสังเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนฐานโคมไฟ เป็นส่วนรองรับของโคมไฟ ผลิตจากวัสดุที่มีความแข็งแรง มั่นคง เช่น โลหะ เซรามิกส์ ไม้ และเป็นส่วนที่มีการออกแบบรูปทรง การตกแต่งให้สวยงามแตกต่างกันไป แบ่งเป็นประเภทและรูปทรงต่างๆ ดังนี้

2.1 รูปทรงของส่วนฐานโคมไฟ ส่วนฐานโคมไฟมีการออกแบบด้วยวัสดุต่างๆ กันแล้ว ยังมีรูปทรงเป็นทรงต่างๆ ดังนี้

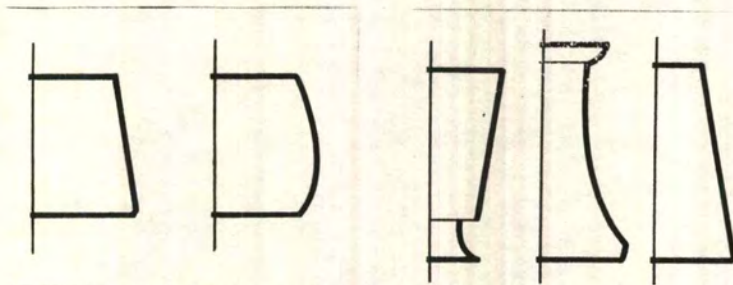
2.1.1 ทรงเรขาคณิต เป็นรูปทรงในหลักวิชาเรขาคณิตทั้งหมด มาเป็นแนวทางหลักในการออกแบบ เช่น ทรงสี่เหลี่ยม ทรงสามเหลี่ยม ทรงกลม ทรงปิรามิด เป็นรูปทรงแบบเดียว หรือนำมาจัดประกอบร่วมกันเป็นรูปทรงต่างๆ ดังนี้

- 1) ทรงเหลี่ยม เป็นทรงที่ใช้ส่วนของเส้นตรงเป็นองค์ประกอบ รูปทรงเป็นสี่เหลี่ยม หรือเหลี่ยม เช่น ทรงสามเหลี่ยม ทรงสี่เหลี่ยม



ภาพที่ 3.7.1 แสดงรูปทรงของส่วนฐานโคมไฟทรงเหลี่ยม

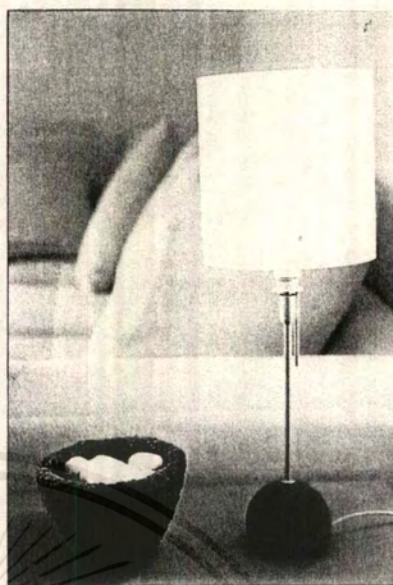
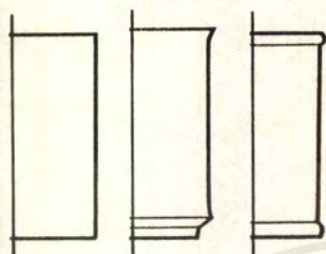
- 2) ทรงกรวย (Cone) สามารถแบ่งออกได้เป็นทรงกรวยสูงและทรงกรวยเตี้ยโดยเปรียบเทียบระหว่างความสูงกับความกว้างของโคมไฟ



ภาพที่ 3.7.2 แสดงรูปทรงของส่วนฐานโคมไฟทรงกรวย

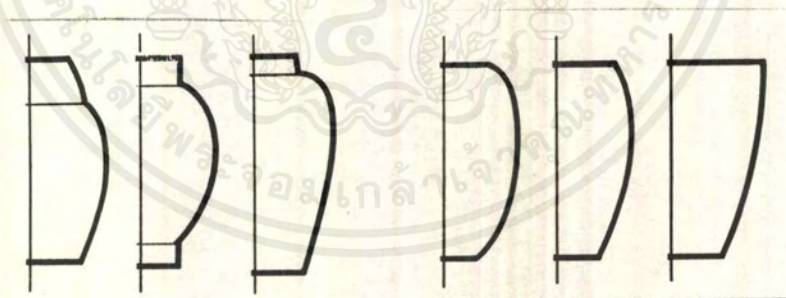
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) ทรงกระบอก (Cylinder) เป็นรูปทรงที่เส้นด้านนอกของรูปทรงขนานกัน และมีพื้นที่หน้าตัดขวางของรูปทรงเท่ากัน



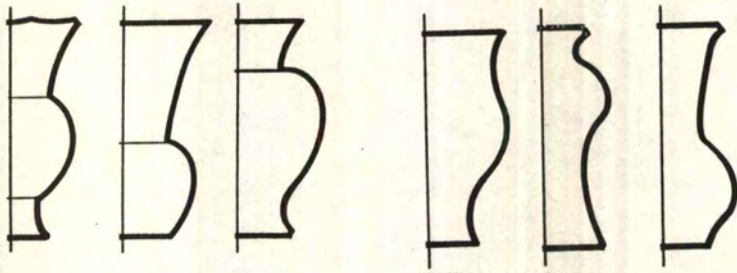
ภาพที่ 3.7.3 แสดงรูปทรงของส่วนฐานโคมไฟทรงกระบอก

- 4) ทรงโค้ง (Curve) เป็นรูปทรงเกิดจากส่วนโค้งของวงกลมอาจเป็นส่วนโค้งเดียวหรือหลายส่วนนำมาต่อกันก็ได้



ภาพที่ 3.7.4 แสดงรูปทรงของส่วนฐานโคมไฟทรงโค้ง

- 2.1.2 ทรงประกอบ (Composite) เป็นรูปทรงที่เกิดจากการนำรูปทรงทางเรขาคณิต รูปทรงต่าง ๆ นำมาประกอบกันเพื่อให้เกิดรูปทรงใหม่โดยใช้ขนาดสัดส่วนที่เหมาะสม



ภาพที่ 3.8 แสดงรูปทรงของส่วนฐานโคมไฟทรงประกอบ

- 2.1.3 ทรงอิสระ เป็นรูปทรงที่เกิดจากความคิดหรือจินตนาการ ไม่มีรูปทรงที่แน่นอน เป็นรูปทรงที่ทำให้ผู้ดูเกิดความคิดที่แตกต่างกันได้



ภาพที่ 3.9 แสดงรูปทรงของส่วนฐานโคมไฟทรงอิสระ

- 2.1.4 ทรงเลียนแบบธรรมชาติ เป็นรูปทรงของสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตที่อยู่รอบๆตัวมนุษย์ เช่น ต้นไม้ ดอกไม้ สัตว์ สิ่งของ



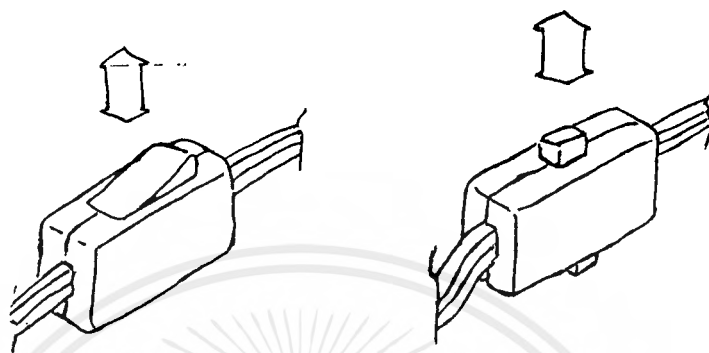
ภาพที่ 3.10 แสดงรูปทรงของส่วนฐานโคมไฟทรงเลียนแบบธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. รูปแบบการปิด - เปิด โดยแบ่งตามตำแหน่งในการติดตั้งสวิตช์ที่ใช้ในการปิด - เปิดไฟ ดังนี้

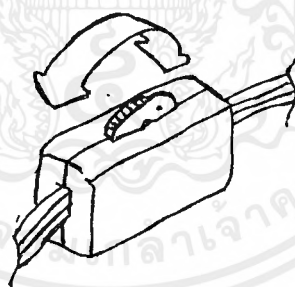
3.1 สวิตช์อยู่บริเวณสายไฟ แบ่งตามลักษณะการใช้งานสวิตช์ คือ

3.1.1 สวิตช์แบบกด สวิตช์ลักษณะนี้ใช้เปิด - ปิด ได้สะดวก ใช้แรงน้อย



ภาพที่ 3.10.1 แสดงรูปแบบสวิตช์บริเวณสายไฟแบบกด

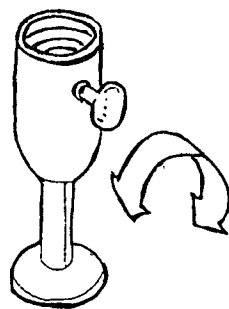
3.1.2 สวิตช์แบบเลื่อน สวิตช์ลักษณะนี้ใช้เปิด - ปิด ต้องใช้แรงจากนิ้วมือค่อนข้างมาก แต่สะดวกในการใช้



ภาพที่ 3.10.2 แสดงรูปแบบสวิตช์บริเวณสายไฟแบบเลื่อน

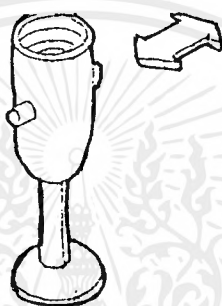
3.2 สวิตช์อยู่บริเวณคอคอไฟ แบ่งตามลักษณะการใช้งานสวิตช์ คือ

3.2.1 สวิตช์แบบหมุน ลักษณะของสวิตช์เป็นแกนยื่นออกมาจากคอคอไฟ ใช้หมุนซ้าย - ขวา ในการปิด - เปิด



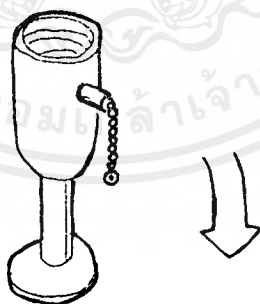
ภาพที่ 3.11.1 แสดงรูปแบบสวิทช์บริเวณคอโคมไฟแบบเลื่อน

3.2.2 สวิทช์แบบกด ลักษณะของสวิทช์ มีปุ่มยื่นออกมาจากคอโคมไฟ 2 ปุ่มตรงข้ามกัน ใช้ในการเปิด-ปิด



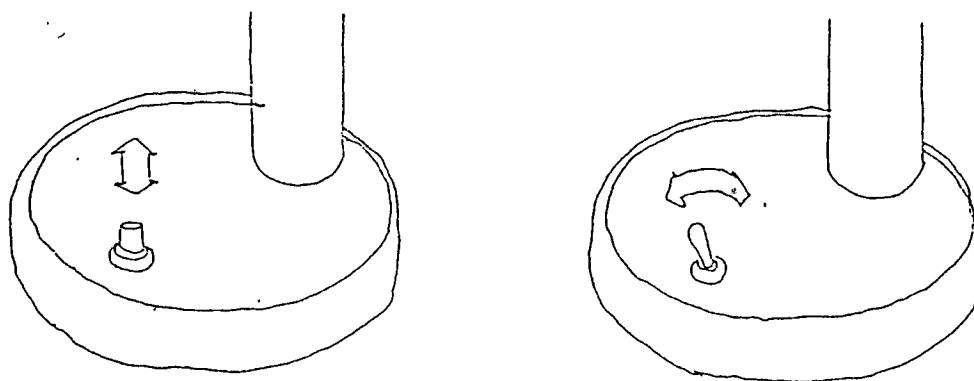
ภาพที่ 3.11.2 แสดงรูปแบบสวิทช์บริเวณคอโคมไฟแบบกด

3.2.3 สวิทช์แบบดึงโซ่ ลักษณะของสวิทช์มีสายห้อยลงมาจากคอโคมไฟ ใช้การกระตุก เปิด - ปิด



ภาพที่ 3.11.3 แสดงรูปแบบสวิทช์บริเวณคอโคมไฟแบบดึงโซ่

3.3 สวิทช์อยู่บริเวณฐานโคมไฟ ส่วนใหญ่ใช้ติดตั้งในโคมไฟตั้งโต๊ะเขียนหนังสือ เนื่องจากสะดวกในการเปิด - ปิด ใช้ในโคมไฟที่ผลิตจากโลหะ พลาสติก ไม่นิยมใช้ในโคมไฟที่ผลิตจากเซรามิกส์

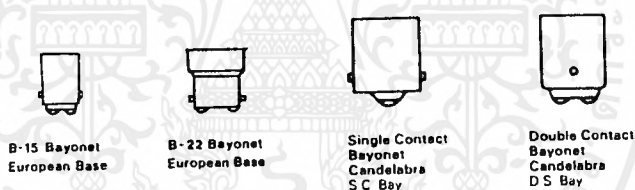


ภาพที่ 3.11.4 แสดงรูปแบบสวิตช์บริเวณฐานโคมไฟ

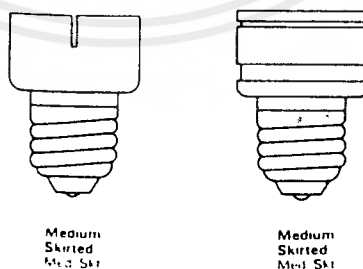
4. หลอดไฟฟ้า

ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ

4.1 ขั้วหลอดไฟฟ้ามี 2 แบบที่นิยมใช้คือ แบบเกลียว และแบบเกลียว

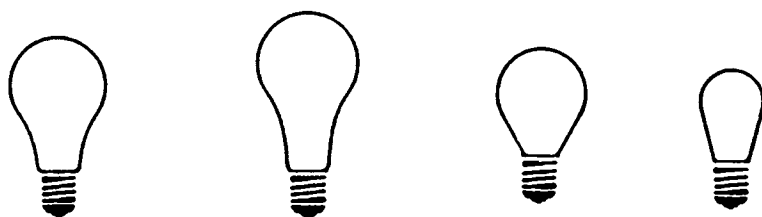


ภาพที่ 3.12.1 แสดงหลอดไฟแบบเกลียว (Bayonet)



ภาพที่ 3.12.2 แสดงหลอดไฟแบบเกลียว (Edison)

4.2 แก้วที่เป็นหลอดไฟ มีไส้หลอดและส่วนอื่นๆที่ส่องสว่าง



ภาพที่ 3.12.3 แสดงแก้วที่เป็นหลอดไฟ

ประเภทของหลอดไฟ

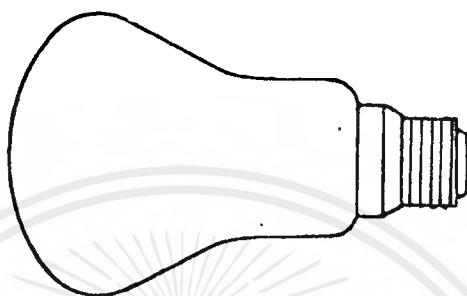
1. หลอดไส้ (INCANDESCENT LAMPS) ที่นิยมใช้คือ หลอดไส้ทั้งสแตน แ่ง เป็น

- 1) A – LAMP อายุการใช้งานปานกลางนิยมใช้อยู่ทั่วไปเพราะหาซื้อง่าย และราคาถูกมีทั้งแบบไสและแบบขุ่น(ผ้า) และday light มีหลายรูปแบบ ให้เลือกทั้งแบบยาวและกลม แบบลูกบอลให้เหมาะกับรูปร่างของโคมไฟ



ภาพที่ 3.13.1 แสดงหลอดไส้ชนิดขั้วเขียวและขั้วเกลียว

1.2 MUSHROOM LAMPS มีทั้งแบบเกลียวและแบบไข้ว แสงที่ได้จะนุ่มนวล และสลัวกว่า A-LAMP มีขนาด 40 – 150 watt หาซื้อค่อนข้างยากจึงไม่นิยมใช้กัน ใช้สร้างบรรยากาศได้ดีกว่า แต่แสงจะส่องเป็นลำแสงโดยออกจากด้านหัวถึง 35%



ภาพที่ 3.13.2 แสดงหลอดไฟแบบดอกเห็ดชนิดหัวไข้ว



นาฬิกาตั้งโต๊ะ

นาฬิกาตั้งโต๊ะ คือ เครื่องใช้บอกเวลา นิยมวางในตำแหน่งที่สามารถดูเวลาได้สะดวก เช่น โต๊ะหัวเตียง มีการแบ่งประเภท, รูปทรง และส่วนประกอบอื่นๆ ดังนี้

1. ประเภทของนาฬิกาตั้งโต๊ะ แบ่งได้ 2 แบบ ดังนี้

1.1 นาฬิกาตั้งโต๊ะแบบตัวเลขหรือแบบดิจิตอล

นาฬิกาตั้งโต๊ะชนิดนี้จะแสดงเวลาในรูปตัวเลขขึ้นที่หน้าปัด (ไม่มีเข็ม) อาจมีฟังก์ชันอื่นประกอบด้วย เช่น วิทย์ ปฏิทิน



ภาพที่ 4.1 แสดงรูปแบบนาฬิกาตั้งโต๊ะแบบตัวเลข

1.2 นาฬิกาตั้งโต๊ะแบบเข็ม แบ่งได้ 2 แบบ ดังนี้

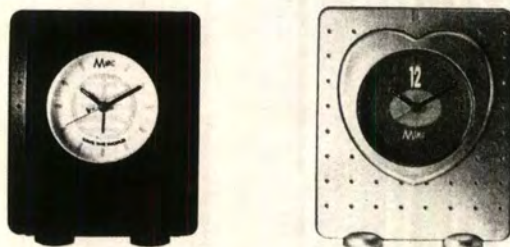
1.2.1 แบบชนิดที่สามารถตั้งเวลาปลุกได้ โดยจะมีปุ่มอยู่ด้านบนหรือด้านหลังของเครื่อง เพื่อให้เป็นสิทธิในการเปิด-ปิด สัญญาณปลุก ส่วนปุ่มที่ใช้ตั้งเวลาปลุกนั้นส่วนใหญ่จะอยู่ด้านหลังของเครื่อง



ภาพที่ 4.2.1 แสดงรูปแบบนาฬิกาตั้งโต๊ะแบบเข็มชนิดที่สามารถตั้งปลุกได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.2 แบบชนิดที่ไม่สามารถตั้งเวลาปลุกได้ จะมีเพียงปุ่มในการปรับเข็มนาฬิกา อยู่ด้านหลังเครื่องเท่านั้น



ภาพที่ 4.2.2 แสดงรูปแบบนาฬิกาดังโต๊ะแบบเข็มชนิดที่ไม่สามารถตั้งปลุกได้

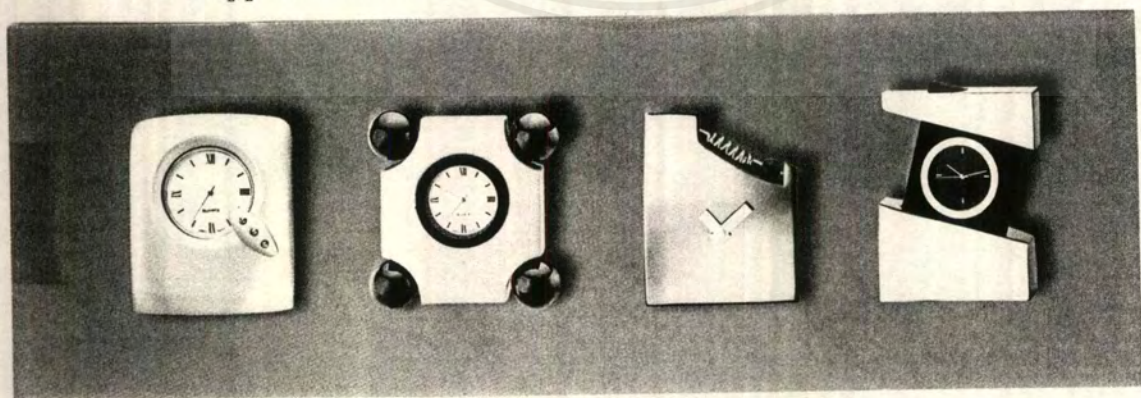
2. รูปทรงของนาฬิกาดังโต๊ะ สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

2.1 ทรงเรขาคณิต เป็นรูปทรงในหลักวิชาเรขาคณิตทั้งหมด เช่น ทรงสี่เหลี่ยม ทรงสามเหลี่ยม ทรงกลม ทรงปิรามิด เป็นรูปทรงแบบเดียว หรือนำมาจัดประกอบรวมกันเป็นรูปทรงต่างๆ ดังนี้



ภาพที่ 4.3.1 แสดงรูปทรงนาฬิกาดังโต๊ะทรงเรขาคณิต

2.2 ทรงอิสระ เป็นรูปทรงที่เกิดจากความคิดหรือจินตนาการ ไม่มีรูปทรงที่แน่นอน เป็นรูปทรงที่ทำให้ผู้ดูเกิดความคิดที่แตกต่างกันได้



ภาพที่ 4.3.2 แสดงรูปทรงนาฬิกาดังโต๊ะทรงอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ทรงเลียนแบบธรรมชาติ เป็นรูปทรงของสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตที่อยู่รอบๆตัวมนุษย์ เช่น ต้นไม้ ดอกไม้ สัตว์ สิ่งของ



ภาพที่ 4.3.3 แสดงรูปทรงนาฬิกาตั้งโต๊ะทรงเลียนแบบธรรมชาติ

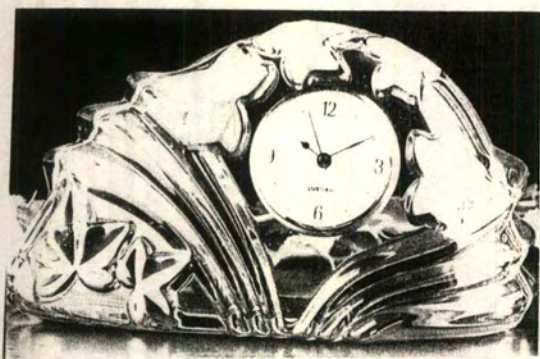
3. วัสดุที่ใช้ในการผลิตนาฬิกาตั้งโต๊ะ มีมากมายหลายชนิดสามารถแบ่งออกได้ ดังนี้

3.1 วัสดุธรรมชาติ คือ วัสดุที่เกิดขึ้นเองจากธรรมชาติ โดยผ่านกระบวนการผลิตและแปรรูป เช่น ไม้ เซรามิกส์ โลหะ



ภาพที่ 4.4.1 แสดงนาฬิกาตั้งโต๊ะที่ผลิตจากวัสดุธรรมชาติ

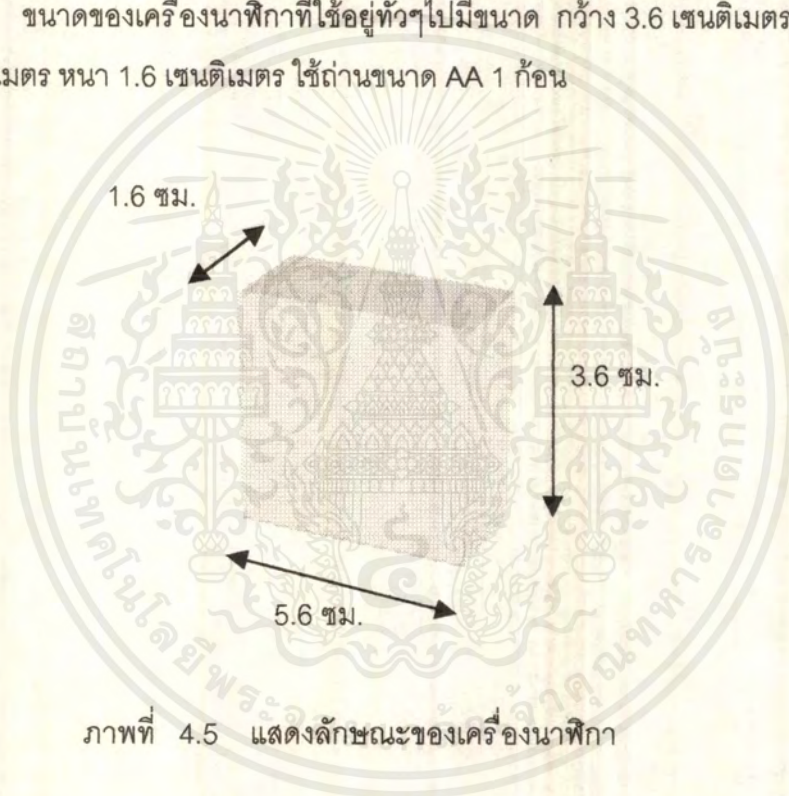
3.2 วัสดุสังเคราะห์ คือ วัสดุที่เกิดจากผสมของสารเคมี ทำให้เกิดวัสดุที่มีคุณสมบัติแตกต่างจากวัสดุเดิมขึ้นมา เช่น พลาสติก แก้ว



ภาพที่ 4.4.2 แสดงนาฬิกาตั้งโต๊ะที่ผลิตจากวัสดุสังเคราะห์

4. ขนาดของเครื่องนาฬิกาตั้งโต๊ะ

ขนาดของเครื่องนาฬิกาที่ใช้อยู่ทั่วไปมีขนาด กว้าง 3.6 เซนติเมตร ยาว 5.6 เซนติเมตรหนา 1.6 เซนติเมตร ใช้ถ่านขนาด AA 1 ก้อน



ภาพที่ 4.5 แสดงลักษณะของเครื่องนาฬิกา

กรอบรูปตั้งโต๊ะ

กรอบรูปตั้งโต๊ะ ใช้ในการใส่รูปหรือภาพต่างๆ นิยมวางบนตู้โชว์ โต๊ะหัวเตียง มีการแบ่งประเภท, รูปทรง และวัสดุ ดังนี้

1. ประเภทของกรอบรูปแบ่งตามลักษณะการใส่รูปได้ 3 รูปแบบดังนี้

1.1 ใส่รูปด้านหน้า โดยใช้แผ่นพลาสติกปิดทับ มีช่องว่างสำหรับล๊อคแผ่นพลาสติก

1.2 ใส่รูปด้านหลัง ตัวกรอบรูปแบ่งเป็น 2 ส่วน ด้านหลังสามารถเปิดออกใส่รูปได้

1.3 ใส่รูปแบบสอด มีช่องว่างสำหรับสอดรูปเข้าทางด้านบนหรือด้านข้าง

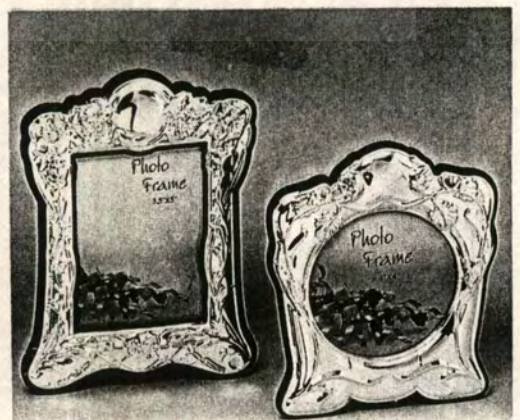
2. รูปทรงของกรอบรูปตั้งโต๊ะ สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

2.1 ทรงเรขาคณิต เป็นรูปทรงในหลักวิชาเรขาคณิตทั้งหมด เช่น ทรงสี่เหลี่ยม ทรงสามเหลี่ยม ทรงกลม ทรงปิรามิด เป็นรูปทรงแบบเดียว หรือนำมาจัดประกอบรวมกันเป็นรูปทรงต่างๆ ดังนี้



ภาพที่ 5.1 แสดงรูปทรงของกรอบรูปตั้งโต๊ะทรงเรขาคณิต

2.2 ทรงอิสระ เป็นรูปทรงที่เกิดจากความคิดหรือจินตนาการ ไม่มีรูปทรงที่แน่นอน เป็นรูปทรงที่ทำให้ผู้ดูเกิดความคิดที่แตกต่างกันได้



ภาพที่ 5.1.2 แสดงรูปทรงของกรอบรูปตั้งโต๊ะทรงอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ทรงเลียนแบบธรรมชาติ เป็นรูปทรงของสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตที่อยู่รอบๆตัวมนุษย์ เช่น ต้นไม้ ดอกไม้ สัตว์ สิ่งของ



ภาพที่ 5.1.3 แสดงรูปทรงของกรอบรูปตั้งโต๊ะทรงเลียนแบบธรรมชาติ

3. วัสดุที่ใช้ในการผลิตกรอบรูปตั้งโต๊ะ สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

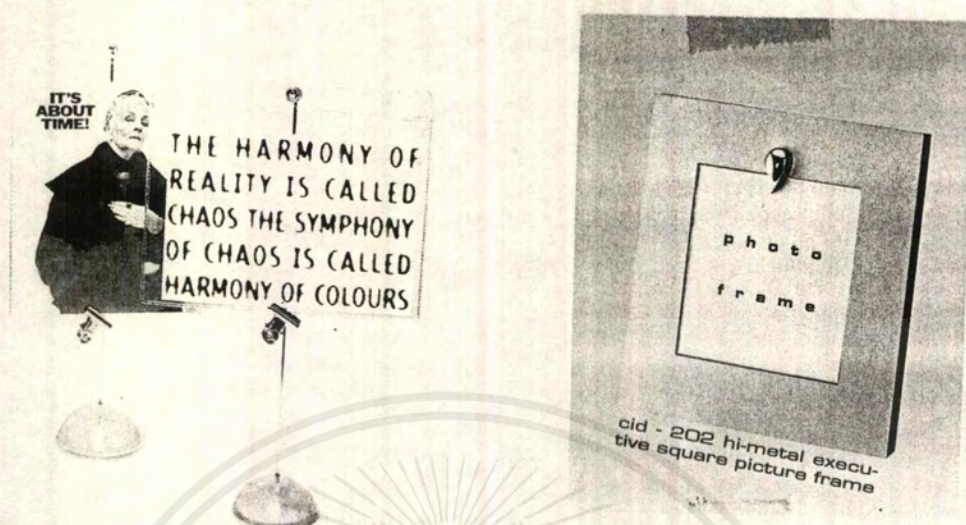
3.1 วัสดุธรรมชาติ คือ วัสดุที่เกิดขึ้นเองจากธรรมชาติ โดยผ่านกระบวนการผลิตและแปรรูป เช่น ไม้ เซรามิกส์ โลหะ



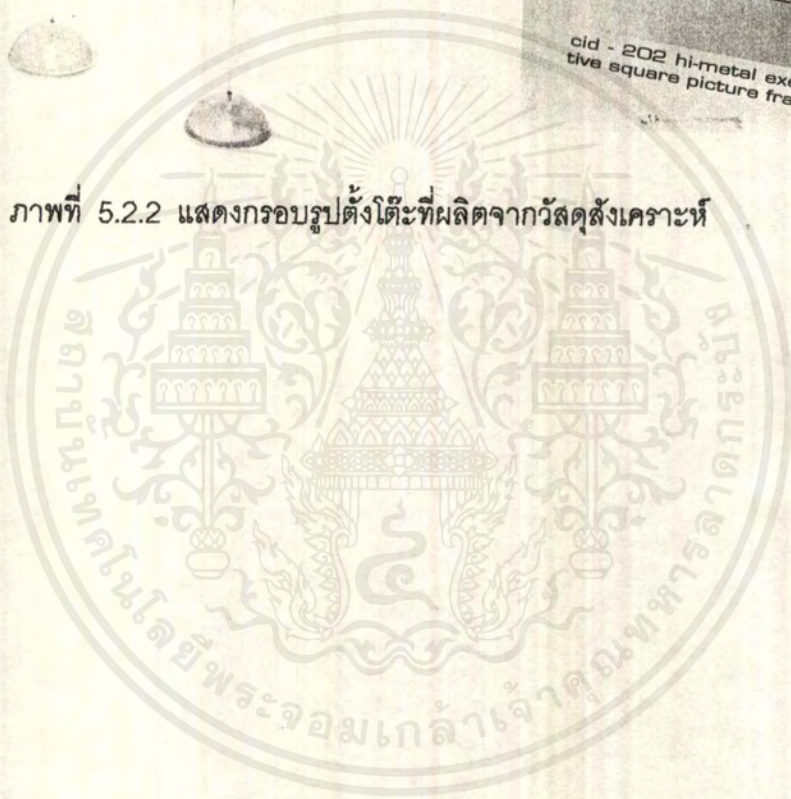
ภาพที่ 5.2.1 แสดงกรอบรูปตั้งโต๊ะที่ผลิตจากวัสดุธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 วัสดุสังเคราะห์ คือ วัสดุที่เกิดจากผสมของสารเคมี ทำให้เกิดวัสดุที่มีคุณสมบัติแตกต่างจากวัสดุเดิมขึ้นมา เช่น พลาสติก แก้ว



ภาพที่ 5.2.2 แสดงกรอบรูปตั้งโต๊ะที่ผลิตจากวัสดุสังเคราะห์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แจกัน

แจกัน คือ ภาชนะสำหรับใช้ในการจัดดอกไม้ตกแต่งเพื่อความสวยงาม มีการแบ่งประเภท, รูปทรง และวัสดุ ดังนี้

1. ประเภทของแจกันสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1.1 แจกันทรงสูง ลักษณะของแจกันจะมีความสูงมากกว่าความกว้างของแจกัน



ภาพที่ 6.1.1 แสดงรูปทรงของแจกันทรงสูง

1.1 แจกันทรงเตี้ย ลักษณะของแจกันจะมีความกว้างมากกว่าความสูงของแจกัน



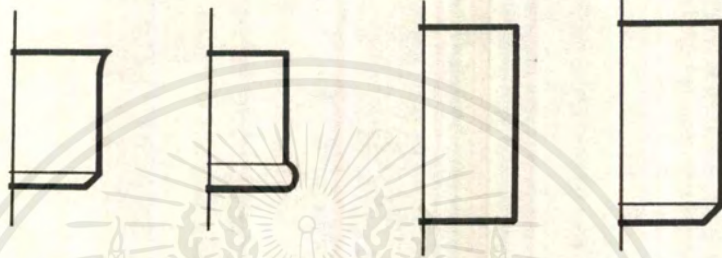
ภาพที่ 6.1.2 แสดงรูปทรงของแจกันทรงเตี้ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. รูปทรงของแจกัน สามารถแบ่งออกได้ ดังนี้

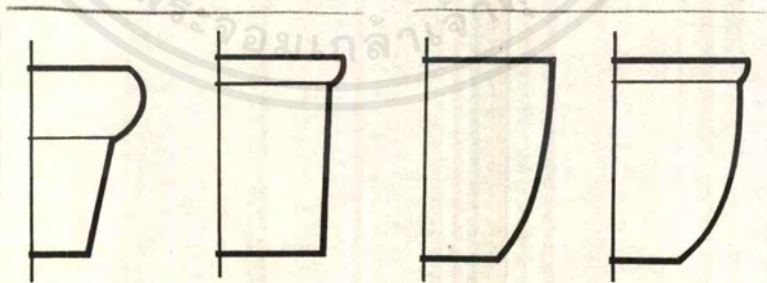
2.1 ทรงเรขาคณิต เป็นรูปทรงในหลักวิชาเรขาคณิตทั้งหมด มาเป็นแนวทางในการจัดองค์ประกอบ เช่น ทรงสี่เหลี่ยม ทรงสามเหลี่ยม ทรงกลม ทรงปิรามิด เป็นรูปทรงแบบเดียว หรือนำมาจัดประกอบร่วมกันเป็นรูปทรงต่างๆ ดังนี้

2.1.1 ทรงเหลี่ยม เป็นทรงที่ใช้ส่วนของเส้นตรงเป็นองค์ประกอบ รูปทรงเป็นสันหรือเหลี่ยม เช่น ทรงสามเหลี่ยม ทรงสี่เหลี่ยม



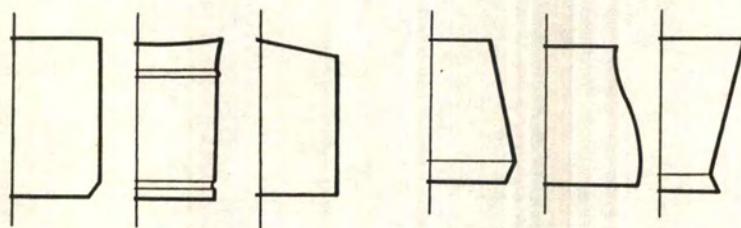
ภาพที่ 6.2.1 แสดงรูปทรงของแจกันทรงตรง

2.2.2 ทรงกรวย (Cone) สามารถแบ่งได้เป็นรูปทรงกรวยหงายและกรวยคว่ำ ในรูปทรงกรวยหงาย ส่วนปากแจกันจะกว้างกว่าส่วนฐานแจกัน และในรูปทรงกรวยคว่ำจะมีปากแคบกว่าฐานแจกัน



ภาพที่ 6.2.2 แสดงรูปทรงของแจกันทรงกรวย

2.2.3 ทรงกระบอก (Cylinder) เป็นรูปทรงที่เส้นด้านนอกของรูปทรงขนานกัน และมีพื้นที่หน้าตัดขวางของรูปทรงเท่ากัน



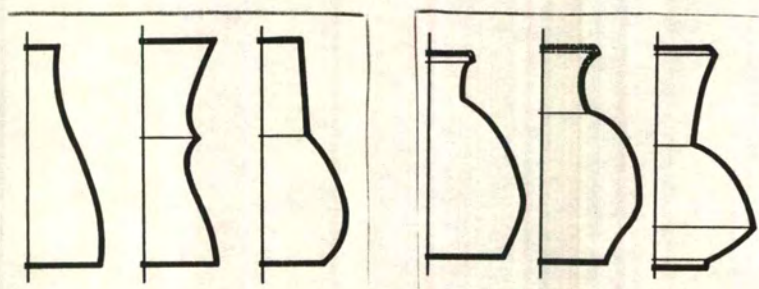
ภาพที่ 6.2.3 แสดงรูปทรงของแจกันทรงกระบอก

2.2.4 ทรงโค้ง (Curve) เป็นรูปทรงเกิดจากส่วนโค้งของวงกลมอาจเป็นส่วนโค้งเดียวหรือหลายส่วนนำมาต่อกันก็ได้



ภาพที่ 6.2.4 แสดงรูปทรงของแจกันทรงโค้ง

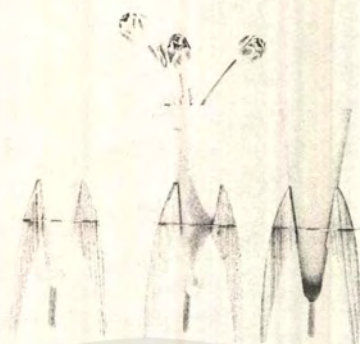
2.3 ทรงประกอบ (Composite) เป็นรูปทรงที่เกิดจากการนำรูปทรงทางเรขาคณิต รูปทรงต่าง ๆ นำมาประกอบกันเพื่อให้เกิดรูปทรงใหม่โดยใช้ขนาดสัดส่วนที่เหมาะสม



ภาพที่ 6.2.5 แสดงรูปทรงของแจกันทรงประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ทรงอิสระ เป็นรูปทรงที่เกิดจากความคิดหรือจินตนาการ ไม่มีรูปทรงที่แน่นอน เป็นรูปทรงที่ทำให้ผู้ดูเกิดความคิดที่แตกต่างกันได้



ภาพที่ 6.4 แสดงรูปทรงของแจกันทรงอิสระ

2.4 ทรงเลียนแบบธรรมชาติ เป็นรูปทรงของสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตที่อยู่รอบๆตัวมนุษย์ เช่น ต้นไม้ ดอกไม้ สัตว์ สิ่งของ

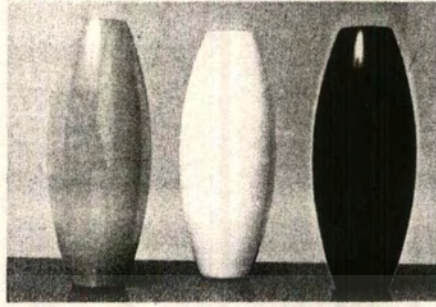


ภาพที่ 6.5 แสดงรูปทรงของแจกันทรงเลียนแบบธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. วัสดุที่ใช้ในการผลิตแจกัน สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

3.1 วัสดุธรรมชาติ คือ วัสดุที่เกิดขึ้นเองจากธรรมชาติ โดยผ่านกระบวนการผลิตและแปรรูป เช่น เซรามิกส์ โลหะ



ภาพที่ 6.6.1 แสดงแจกันที่ผลิตจากวัสดุธรรมชาติ

3.2 วัสดุสังเคราะห์ คือ วัสดุที่เกิดจากผสมของสารเคมี ทำให้เกิดวัสดุที่มีคุณสมบัติแตกต่างจากวัสดุเดิมขึ้นมา เช่น พลาสติก แก้ว



ภาพที่ 6.6.2 แสดงแจกันที่ผลิตจากวัสดุสังเคราะห์

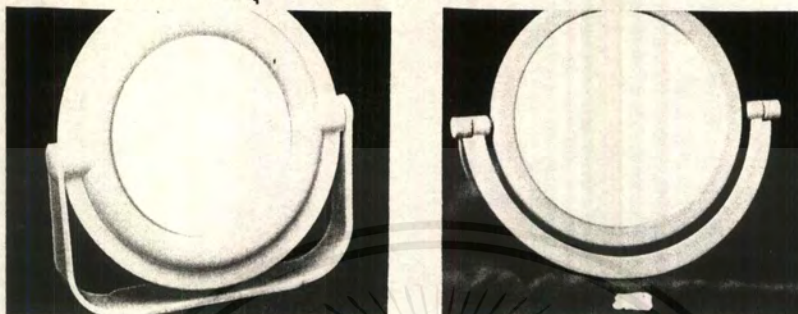
กรอบกระจกตั้งโต๊ะ

กรอบกระจกตั้งโต๊ะ คือ กระจกขนาดเล็กเพื่อใช้ในการแต่งหน้า นิยมวางบนโต๊ะเครื่องแป้ง มีการแบ่งประเภท, รูปทรง และวัสดุ ดังนี้

1. ประเภทของกรอบกระจกตั้งโต๊ะ สามารถแบ่งได้ดังนี้

1.1 แบบมีกระจกด้านเดียว

1.1.1 ชนิดมีขาตั้งสามารถปรับมุมองเวลาใช้งานได้



ภาพที่ 7.1.1 แสดงกรอบกระจกแบบมีกระจกด้านเดียวชนิดมีขาตั้งปรับมุมมองได้

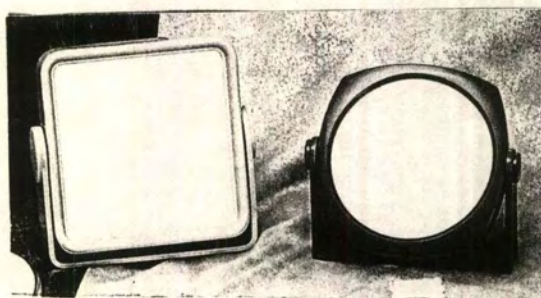
1.1.2 ชนิดมีขาตั้งคล้ายกรอบรูป ปรับมุมมองไม่ได้



ภาพที่ 7.1.2 แสดงกรอบกระจกแบบมีกระจกด้านเดียวชนิดมีขาตั้งปรับมุมมองไม่ได้

1.2 แบบมีกระจก 2 ด้าน

มีด้านกระจกปกติและด้านกระจกขยาย ปรับมุมองเวลาใช้งานได้



ภาพที่ 7.2 แสดงกรอบกระจกแบบมีกระจก 2 ด้านเดียวชนิดมีขาตั้งปรับมุมมองได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. รูปทรงของกรอบกระจกตั้งโต๊ะ สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

2.1 ทรงเรขาคณิต เป็นรูปทรงในหลักวิชาเรขาคณิตทั้งหมด เช่น ทรงสี่เหลี่ยม ทรงสามเหลี่ยม ทรงกลม ทรงปิรามิด เป็นรูปทรงแบบเดียว หรือนำมาจัดประกอบร่วมกันเป็นรูปทรงต่างๆ ดังนี้



ภาพที่ 7.3 แสดงรูปทรงของกรอบกระจกตั้งโต๊ะทรงเรขาคณิต

2.2 ทรงอิสระ เป็นรูปทรงที่เกิดจากความคิดหรือจินตนาการ ไม่มีรูปทรงที่แน่นอน เป็นรูปทรงที่ทำให้ผู้ดูเกิดความคิดที่แตกต่างกันได้



ภาพที่ 7.4 แสดงรูปทรงของกรอบกระจกตั้งโต๊ะทรงอิสระ

2.3 ทรงเลียนแบบธรรมชาติ เป็นรูปทรงของสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตที่อยู่รอบๆตัวมนุษย์ เช่น ต้นไม้ ดอกไม้ สัตว์ สิ่งของ



ภาพที่ 7.5 แสดงรูปทรงของกรอบกระจกตั้งโต๊ะทรงเลียนแบบธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. วัสดุที่ใช้ในการผลิตกรอบกระจกตั้งโต๊ะ สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

3.1 วัสดุธรรมชาติ คือ วัสดุที่เกิดขึ้นเองจากธรรมชาติ โดยผ่านกระบวนการผลิตและแปรรูป เช่น ไม้ เซรามิกส์ โลหะ



ภาพที่ 7.6.1 แสดงกรอบกระจกตั้งโต๊ะที่ผลิตจากวัสดุธรรมชาติ

3.2 วัสดุสังเคราะห์ คือ วัสดุที่เกิดจากผสมของสารเคมี ทำให้เกิดวัสดุที่มีคุณสมบัติแตกต่างจากวัสดุเดิมขึ้นมา เช่น พลาสติก แก้ว



ภาพที่ 7.6.2 แสดงกรอบกระจกตั้งโต๊ะที่ผลิตจากวัสดุสังเคราะห์

ที่ครอบกล่องกระดาษทิชชู

ที่ครอบกล่องกระดาษทิชชู คือ ส่วนที่ใช้ครอบครอบกล่องกระดาษทิชชูเพื่อป้องกันสิ่งสกปรก และเพื่อความสวยงามในการจัดวางบนโต๊ะ นิยมวางบนโต๊ะเครื่องแป้งหรือในห้องน้ำ มีการแบ่งประเภท, รูปทรง และวัสดุ ดังนี้

1. รูปแบบที่ครอบกล่องกระดาษทิชชู แบ่งตามลักษณะการใช้งานได้ดังนี้

1.1 แบบมีฐานรอง และมีส่วนฝาครอบ แยกชิ้นกัน ไม่มีส่วนล็อคใช้ลักษณะการวางประกบกัน



ภาพที่ 8.1.1 แสดงรูปแบบที่ครอบกล่องกระดาษทิชชูแบบมีฐานรองและฝาครอบ

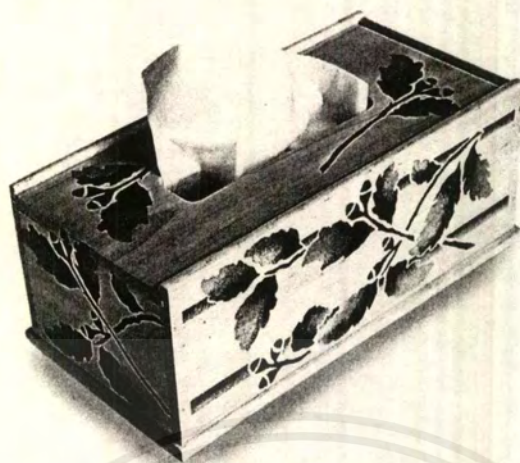
1.2 แบบไม่มีส่วนฐานรองมีแต่ส่วนฝาครอบ ส่วนใหญ่ผลิตจากวัสดุที่มีน้ำหนักเพื่อสามารถกดไม่ให้กล่องกระดาษทิชชูเลื่อนได้



ภาพที่ 8.1.2 แสดงที่รูปแบบครอบกล่องกระดาษทิชชูแบบไม่มีฐานรองมีแต่ส่วนฝาครอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

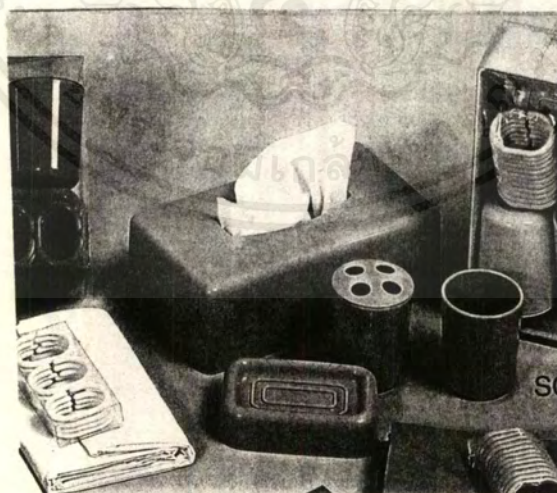
1.3 แบบมีฝาเลื่อน ปิด - เปิด ด้านบนของฝาดรอป สะดวกในการเคลื่อนย้าย



ภาพที่ 8.1.3 แสดงที่รูปแบบครอบกล่องกระดาษทิชชูแบบมีฝาเลื่อนเปิด- ปิด

2. รูปทรงของที่ครอบกล่องกระดาษทิชชู สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

2.1 ทรงเรขาคณิต เป็นรูปทรงในหลักวิชาเรขาคณิตทั้งหมด เช่น ทรงสี่เหลี่ยม ทรงสามเหลี่ยม ทรงกลม ทรงปิรามิด เป็นรูปทรงแบบเดียว หรือนำมาจัดประกอบร่วมกันเป็นรูปทรงต่างๆ ดังนี้



ภาพที่ 8.2 แสดงรูปทรงของที่ครอบกล่องกระดาษทิชชูทรงเรขาคณิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ทรงเลียนแบบธรรมชาติ เป็นรูปทรงของสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตที่อยู่รอบๆตัวมนุษย์ เช่น ต้นไม้ ดอกไม้ สัตว์ สิ่งของ



ภาพที่ 8.3 แสดงรูปทรงของที่ครอบกล่องกระดาษทิชชูทรงอิสระ

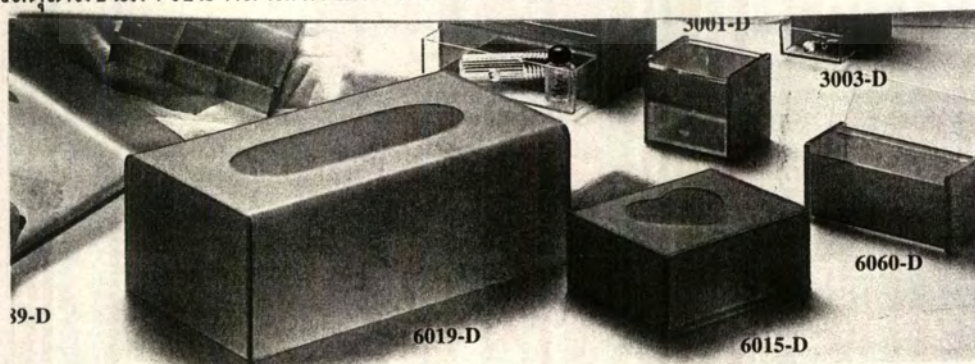
3. วัสดุที่ใช้ในการผลิตที่ครอบกล่องกระดาษทิชชู สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

3.1 วัสดุธรรมชาติ คือ วัสดุที่เกิดขึ้นเองจากธรรมชาติ โดยผ่านกระบวนการผลิตและแปรรูป เช่น ไม้ เซรามิกส์ โลหะ



ภาพที่ 8.4.1 แสดงที่ครอบกล่องกระดาษทิชชูที่ผลิตจากวัสดุธรรมชาติ

3.2 วัสดุสังเคราะห์ คือ วัสดุที่เกิดจากผสมของสารเคมี ทำให้เกิดวัสดุที่มีคุณสมบัติแตกต่างจากวัสดุเดิมขึ้นมา เช่น พลาสติก แก้ว โฟมพรม ขนสัตว์สังเคราะห์



ภาพที่ 8.4.2 แสดงที่ครอบกล่องกระดาษทิชชูที่ผลิตจากวัสดุสังเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตลับใส่ซอง

ตลับใส่ซอง คือ ภาชนะขนาดเล็กสำหรับใส่ซองประดับตกแต่งร่างกาย เช่น สร้อย ต่างหู แหวน ตลับส่วนใหญ่มีขนาดความกว้าง 7.5 - 14.0 เซนติเมตร มีการแบ่งรูปทรง และวัสดุ ดังนี้

1. รูปทรงของตลับใส่ซอง สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

- 1.1 ทรงเรขาคณิต เป็นรูปทรงในหลักวิชาเรขาคณิตทั้งหมด เช่น ทรงสี่เหลี่ยม ทรงสามเหลี่ยม ทรงกลม ทรงปิรามิด เป็นรูปทรงแบบเดียว หรือนำมาจัดประกอบร่วมกันเป็นรูปทรงต่างๆ ดังนี้



ภาพที่ 9.1 แสดงรูปทรงของตลับใส่ซองทรงเรขาคณิต

- 1.2 ทรงอิสระ เป็นรูปทรงที่เกิดจากความคิดหรือจินตนาการ ไม่มีรูปทรงที่แน่นอน เป็นรูปทรงที่ทำให้ผู้ดูเกิดความคิดที่แตกต่างกันได้



ภาพที่ 9.2 แสดงรูปทรงของตลับใส่ซองทรงอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ทรงเลียนแบบธรรมชาติ เป็นรูปทรงของสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตที่อยู่รอบๆตัวมนุษย์ เช่น ต้นไม้ ดอกไม้ สัตว์ สิ่งของ



ภาพที่ 9.3 แสดงรูปทรงของดัลป์ใส่ของทรงเลียนแบบธรรมชาติ

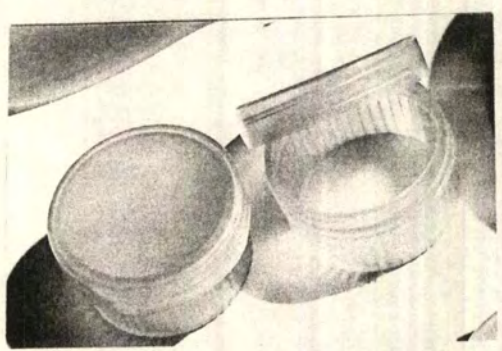
2. วัสดุที่ใช้ในการผลิตดัลป์ใส่ของ สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

2.1 วัสดุธรรมชาติ คือ วัสดุที่เกิดขึ้นเองจากธรรมชาติ โดยผ่านกระบวนการผลิตและแปรรูป เช่น เซรามิกส์ โลหะ



ภาพที่ 9.4.1 แสดงดัลป์ใส่ของที่ผลิตจากวัสดุธรรมชาติ

2.2 วัสดุสังเคราะห์ คือ วัสดุที่เกิดจากผสมของสารเคมี ทำให้เกิดวัสดุที่มีคุณสมบัติแตกต่างจากวัสดุเดิมขึ้นมา เช่น พลาสติก แก้ว

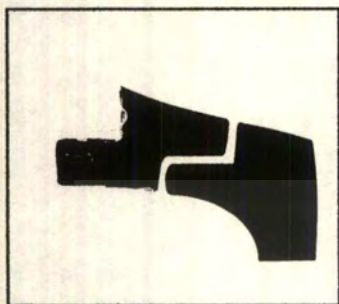


ภาพที่ 9.4.2 แสดงดัลป์ใส่ของที่ผลิตจากวัสดุสังเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. รูปแบบของฝาตลับใส่ของโดยทั่วไป สามารถแบ่งได้ดังนี้

3.1 ฝาแบบจม (Sunk) ส่วนขอบของฝาจะปิดพอดีกับขอบตลับ ส่วนตรงกลางของฝาจะเป็นแผ่นเรียบจมลงไปในตัว โดยจะมีจุดยื่นขึ้นเหนือขอบของตลับเพื่อความสะดวกในการเปิดฝา



ภาพที่ 9.5.1 แสดงรูปแบบฝาแบบจม

3.2 ฝาแบบมีขาล็อก (Flange) ลักษณะตัวฝาจะมีเดือยยื่นลงไปในตัว ล็อกกับตัวตลับไว้



ภาพที่ 9.5.2 แสดงรูปแบบฝาแบบมีขาล็อก

3.3 ฝาแบบครอบ (Cover) ส่วนฝาจะครอบปิดส่วนขอบด้านบนของตลับทั้งหมด



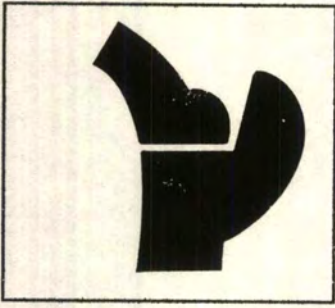
ภาพที่ 9.5.3 แสดงรูปแบบฝาแบบครอบ

3.4 ฝาแบบวางลงด้านใน (Inset) ส่วนฝาจะโค้งวางอยู่บนเดือยที่ยื่นออกมาจากตลับ



ภาพที่ 9.5.4 แสดงรูปแบบฝาแบบวางลงด้านใน

3.5 ฝาแบบแบน (Flat Inset) ลักษณะคล้ายฝาแบบวางลงด้านใน (Inset) แต่ส่วนฝาจะเป็นแผ่นเรียบวางอยู่บนเดือยที่ยื่นออกมาจากตลับเช่นเดียวกัน

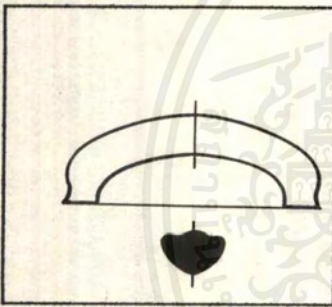


ภาพที่ 9.5.5 แสดงรูปแบบฝาแบบแบน

4. รูปแบบของการใช้งานฝา สามารถแบ่งได้ดังนี้

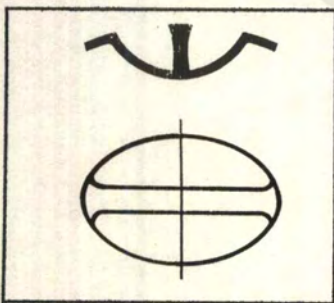
4.1 แบบมีหูเกี่ยว (Handle)

4.1.1 แบบมีหูเกี่ยวลอยตัว ลักษณะของหูเกี่ยวจะอยู่เหนือฝาปิด



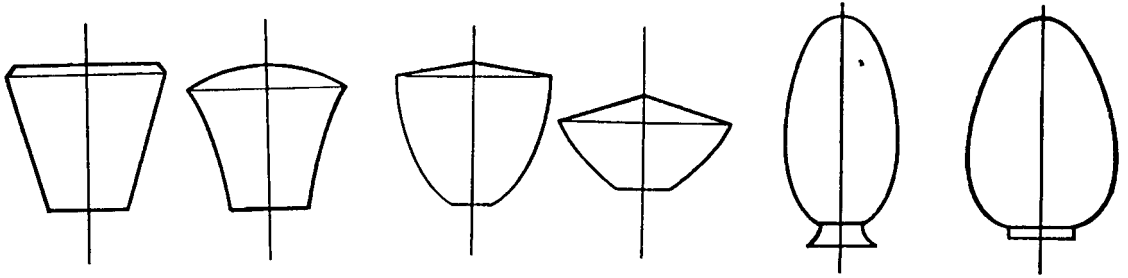
ภาพที่ 9.6.1 แสดงรูปแบบการใช้งานฝาแบบมีหูเกี่ยวลอยตัว

4.1.2 แบบมีหูเกี่ยวซ่อนตัว ลักษณะของหูเกี่ยวจะอยู่ระดับเดียวกับฝาปิดหรืออยู่เหนือฝาปิดเล็กน้อย เนื้อที่ฝาบบริเวณหูเกี่ยวจะเว้าเพื่อความสะดวกในการจับ



ภาพที่ 9.6.2 แสดงรูปแบบการใช้งานฝาแบบมีหูเกี่ยวซ่อนตัว

4.2 แบบจุก (Knob) รูปแบบของจุกมีมากมายหลายรูปแบบ เช่น ทรงกรวย ทรงรี ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมกับการใช้งานและรูปทรงของตลับ



ภาพที่ 9.7 แสดงรูปแบบการใช้งานฝาแบบจุก

4.3 แบบจับทั้งฝา เหมาะสำหรับตลับหรือภาชนะที่มีขนาดเล็ก โดยที่ขนาดของฝาจะต้องมีขนาดพอดี สามารถจับได้กระชับไม่ลื่นหลุดมือ



วิเคราะห์และสรุปขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์

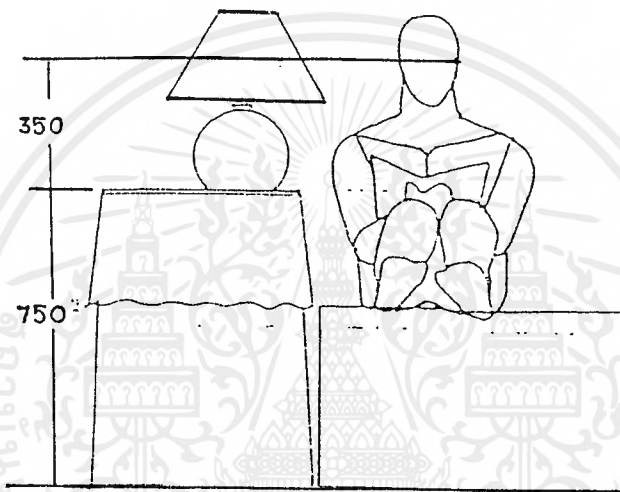
จากการศึกษาข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์ทั่วไป จึงได้ข้อมูลเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาในการออกแบบ ดังนี้

โคมไฟตั้งโต๊ะหัวเตียง

ความสูงของโคมไฟโดยทั่วไป

โคมไฟทรงสูง มีความสูง 50 - 79 เซนติเมตร

โคมไฟทรงเตี้ย มีความสูง 24 - 41 เซนติเมตร



ภาพที่ 10 แสดงสัดส่วนของคนขณะนั่งหึ่งเปรียบเทียบกับขนาดสัดส่วนของโคมไฟ

จากรูปขนาดสัดส่วนความสูงของระดับแสงไฟที่อยู่ระดับสายตา คือ 35 เซนติเมตร
เมื่อเปรียบเทียบขนาดสัดส่วนของส่วนฐานโคมไฟกับส่วนโถงโคมไฟที่เหมาะสม
คือ 2 : 5

สรุป เพราะฉะนั้นความสูงของการกระจายแสงของโคมไฟไม่ควรเกิน 35 เซนติเมตร
เมื่อเปรียบเทียบขนาดสัดส่วนของส่วนฐานโคมไฟกับส่วนโถงโคมไฟที่เหมาะสม
คือ 2 : 5

กรอบรูปตั้งโต๊ะ

ขนาดสัดส่วนของรูปถ่าย

รูปถ่าย ขนาดจัมโบ้ มีขนาด 6×8 นิ้ว

รูปถ่าย ขนาดธรรมดา มีขนาด 5×3.5 นิ้ว

รูปถ่าย ขนาด 2R มีขนาด 2.5×3.5 นิ้ว

สรุป ขนาดของกรอบรูปตั้งโต๊ะ

1. กรอบรูปขนาดใหญ่ มีขนาดไม่น้อยกว่า 7×5 นิ้ว
2. กรอบรูปขนาดกลาง มีขนาดไม่น้อยกว่า 6×4.5 นิ้ว
3. กรอบรูปขนาดเล็ก มีขนาดไม่น้อยกว่า 3.5×4.5 นิ้ว

กรอบกระจกตั้งโต๊ะ

ขนาดสัดส่วนของกรอบกระจกโดยทั่วไปจะมีขนาดใกล้เคียงกับกรอบรูปมาตรฐาน คือ ไม่เกิน 7×5 นิ้ว และไม่น้อยกว่า 3.5×4.5 นิ้ว

แจกัน

ขนาดสัดส่วนของแจกันทรงสูง

จากการจัดดอกไม้แจกันทรงสูงส่วนใหญ่จะจัดให้มีความสูงของดอกไม้ และแจกันใกล้เคียงกัน และขนาดความสูงของแจกันจะมีใกล้เคียงกับความสูงของโคนไฟโดยทั่วไป คือ สูงไม่เกิน 35 เซนติเมตร

ขนาดสัดส่วนของแจกันทรงเตี้ย

จากการจัดดอกไม้แจกันทรงเตี้ยส่วนใหญ่จะจัดให้มีมีความสูงของดอกไม้ ต่อแจกันประมาณ 3 ส่วน : 2 ส่วน ฉะนั้นขนาดของแจกันทรงเตี้ย จะมีขนาดใกล้เคียงกับส่วนฐานโคนไฟ

แจกันทรงสูง (ขนาดเล็ก)

เพื่อให้ได้ขนาดของที่เหมาะสม แจกันทรงสูงขนาดเล็กจะมีความสูงอยู่ระหว่าง แจกันทรงสูงขนาดใหญ่ กับแจกันทรงเตี้ย คือประมาณ 17 cm.

ตลับใส่ของ

ขนาดที่จับกระชับมือประมาณ $5 \frac{1}{2}$ นิ้ว (14 เซนติเมตร)

เพราะฉะนั้น ขนาดความกว้างของตลับจะต้องมีขนาดไม่เกิน 14 เซนติเมตร

ที่ครอบกล่องกระดาษทิชชู

ขนาดสัดส่วนของกล่องกระดาษทิชชู

กล่องกระดาษทิชชูขนาด กว้าง 12.0 เซนติเมตร

ยาว 25.5 เซนติเมตร

สูง 8.5 เซนติเมตร

สรุป ขนาดของที่ครอบกล่องกระดาษทิชชู

จะต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า $14.0 \times 27.5 \times 10.5$ เซนติเมตร



วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์

โคมไฟ

ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ 1. ส่วนฐานโคมไฟ
2. ส่วนโปิะโคมไฟ

จากข้อมูลผลิตภัณฑ์ทั่วไปทำให้ทราบว่ารูปแบบพื้นฐานของโคมไฟ ดังนี้

- 1. ทรงเรขาคณิต
- 2. ทรงอิสระ
- 3. ทรงเลียนแบบธรรมชาติ

ตารางที่ 1.1 แสดงการวิเคราะห์ส่วนฐานโคมไฟ

เงื่อนไขในการพิจารณา	ทรงเรขาคณิต	ทรงอิสระ	ทรงเลียนแบบธรรมชาติ
1. สื่อถึงความเป็นโมเดิร์น	3	2	2
2. เข้ากับ concept ของร้าน	3	2	2
3. รูปทรงแตกต่างจากท้องตลาด	2	2	3
4. มีจุดเด่นน่าสนใจ	2	3	1
5. รูปทรงเข้ากันเมื่อประกอบกับโปิะไฟ	3	2	1
รวม	13	11	9

สรุป การวิเคราะห์รูปแบบโคมไฟที่เหมาะสม คือ ทรงเรขาคณิต

โปิะโคมไฟ

จากการศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์ทั่วไปทำให้ทราบชนิดโครงสร้างของโปิะโคมไฟ ดังนี้

- 1. ชนิดมีโครงสร้าง
- 2. ชนิดไม่มีโครงสร้าง

ตารางที่ 1.2 แสดงการวิเคราะห์โปะโคมไฟ

เงื่อนไขในการพิจารณา	ชนิดมีโครงสร้าง	ชนิดไม่มีโครงสร้าง
1.สื่อถึงความเป็นโมเดิร์น	2	3
2.รูปทรงแตกต่างจากห้องตลาด	2	3
3.มีจุดเด่นน่าสนใจ	2	3
4.ถอดเปลี่ยนหรือทำความสะอาดได้ง่าย	2	3
5.ความปลอดภัย	1	2
6.ประหยัดต้นทุน	1	2
รวม	10	16

สรุป การวิเคราะห์ชนิดโครงสร้างของโปะโคมไฟที่เหมาะสม คือ ชนิดไม่มีโครงเหล็ก

รูปแบบโปะโคมไฟ

จากข้อมูลผลิตภัณฑ์ทั่วไปทำให้ทราบรูปแบบพื้นฐานของโปะโคมไฟมีดังนี้

- 1.ทรงเรขาคณิต
- 2.ทรงประกอบ
- 3.ทรงอิสระ

ตารางที่ 1.3 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบของโปะโคมไฟ

เงื่อนไขในการพิจารณา	ทรงเรขาคณิต	ทรงประกอบ
1.สื่อถึงความเป็นโมเดิร์น	3	2
2.รูปทรงแตกต่างจากห้องตลาด	2	3
3.การตกแต่งลวดลายประกอบได้ดี	3	1
4.เข้ากับรูปทรงของฐานโคมไฟ	3	2
5.ความสามารถในการกระจายแสง	2	2
6.รูปทรงเหมาะกับชนิดของโปะโคมไฟ	2	2
รวม	15	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป การวิเคราะห์รูปแบบของโถงเคเบิลไฟที่เหมาะสม คือ ทรงเรขาคณิต

สวิตช์ไฟฟ้า

จากการศึกษาข้อมูลของผลิตภัณฑ์ทั่วไป รูปแบบของสวิตช์ไฟ มี 2 รูปแบบ คือ

1. สวิตช์อยู่บนสายไฟ

- แบบกด
- แบบเลื่อน
- แบบหมุน

2. สวิตช์อยู่บริเวณคอเคเบิลไฟ

- แบบหมุน
- แบบกด
- แบบดึง
-

ตารางที่ 1.4 แสดงการวิเคราะห์ตำแหน่งและรูปแบบสวิตช์ไฟ

เงื่อนไขในการพิจารณา	สวิตช์อยู่บนบริเวณสายไฟ			สวิตช์อยู่บริเวณคอเคเบิลไฟ		
	แบบกด	แบบเลื่อน	แบบหมุน	แบบกด	แบบหมุน	แบบดึง
1. เปิด – ปิด สะดวก	3	2	2	1	1	1
2. ความปลอดภัย	3	3	3	1	1	1
3. ความแข็งแรง (อายุการใช้งาน)	3	2	2	3	2	2
4. ความเหมาะสมกับรูปแบบของเคเบิลไฟ	3	3	3	2	2	2
รวม	12	10	10	7	6	6

สรุป การวิเคราะห์รูปแบบของตำแหน่งและรูปแบบสวิตช์ที่เหมาะสม คือ สวิตช์แบบกดอยู่บนบริเวณสายไฟ

นาฬิกาตั้งโต๊ะ

จากข้อมูลผลิตภัณฑ์ทั่วไปทำให้ทราบว่ารูปแบบพื้นฐานของนาฬิกาตั้งโต๊ะ ดังนี้

- 1. ทรงเรขาคณิต
- 5. ทรงอิสระ
- 6. ทรงเลียนแบบธรรมชาติ

ตารางที่ 2.1 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงนาฬิกาตั้งโต๊ะ

เงื่อนไขในการพิจารณา	ทรงเรขาคณิต	ทรงอิสระ	ทรงเลียนแบบธรรมชาติ
1. สื่อถึงความเป็นโมเดิร์น	3	2	2
2. มีจุดเด่นน่าสนใจ	2	3	2
3. เข้ากับ concept ของร้าน	3	2	1
4. การตกแต่งลดทอนประกอบได้ดี	3	1	1
รวม	11	8	6

สรุป การวิเคราะห์รูปทรงนาฬิกาตั้งโต๊ะที่เหมาะสม คือ ทรงเรขาคณิต

หน้าปัทมนาฬิกาตั้งโต๊ะ

จากข้อมูลผลิตภัณฑ์ทั่วไปสามารถแบ่งรูปแบบของหน้าปัทมนาฬิกาตั้งโต๊ะ ได้ดังนี้

- 1. แบบดิจิตอล
- 2. แบบเข็ม
 - แบบมีตัวเลข
 - แบบไม่มีตัวเลข

ตารางที่ 2.2 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบหน้าปัทมน์าพิกาตั้งโต๊ะ

เงื่อนไขในการพิจารณา	แบบดิจิทัล	แบบเข็ม	
		แบบมีตัวเลข	แบบไม่มีตัวเลข
1. สื่อถึงความเป็นโมเดิร์น	2	2	3
2. เข้ากับ concept ของร้าน	1	3	3
3. มีจุดเด่นน่าสนใจ	1	2	3
4. สะดวกในการดูเวลา	3	3	1
รวม	7	10	10

สรุป การวิเคราะห์รูปแบบหน้าปัทมน์าพิกาตั้งโต๊ะที่เหมาะสม คือ แบบเข็ม

หน้าปัทมน์าพิกาตั้งโต๊ะ

จากข้อมูลผลิตภัณฑ์ทั่วไปสามารถแบ่งรูปทรงของหน้าปัทมน์าพิกาตั้งโต๊ะ มีดังนี้

- 1. ทรงเรขาคณิต
 - สามเหลี่ยม
 - สี่เหลี่ยม
 - วงกลม
 - วงรี
- 2. ทรงอิสระ
- 3. ทรงเลียนแบบธรรมชาติ

ตารางที่ 2.3 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงหน้าปัทมน์าพิกาตั้งโต๊ะ

เงื่อนไขในการพิจารณา	ทรงเรขาคณิต				ทรงอิสระ	ทรงเลียนแบบธรรมชาติ
	สามเหลี่ยม	สี่เหลี่ยม	วงกลม	วงรี		
1. เหมาะสมกับการเดินของเข็มนาฬิกา	1	2	3	2	1	1
2. การจัดวางตัวเลขได้ลงตัว	1	2	3	2	1	1
3. การตกแต่งลวดลายประกอบได้ดี	2	3	3	3	1	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวม	4	7	9	7	3	3
-----	---	---	---	---	---	---

สรุป การวิเคราะห์รูปทรงหน้าปัทมนาฬิกาตั้งโต๊ะที่เหมาะสม คือ ทรงเรขาคณิต

กรอบรูป

จากข้อมูลผลิตภัณฑ์ทั่วไป รูปแบบของกรอบรูปมีดังนี้

- 1. ใส่รูปทางด้านหน้า
- 2. ใส่รูปทางด้านหลัง
- 3. ใส่รูปแบบสอด

ตารางที่ 3.1 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการใส่รูปของกรอบรูป

เงื่อนไขในการพิจารณา	ใส่รูปด้านหน้า	ใส่รูปด้านหลัง	ใส่รูปแบบสอด
1. ใส่รูปได้สะดวก	2	2	3
2. สามารถประยุกต์ใน การออกแบบได้ดี	2	2	3
3. ง่ายในการผลิต	1	3	1
4. เป็นที่นิยมของผู้ บริโภค	1	3	3
รวม	6	10	10

สรุป การวิเคราะห์รูปแบบการใส่รูปที่เหมาะสม คือ ใส่รูปแบบสอดและใส่รูปด้านหลัง

รูปทรงของกรอบรูป

จากข้อมูลผลิตภัณฑ์ทั่วไป รูปทรงกรอบรูป มีดังนี้

- 1. ทรงเรขาคณิต
- 2. ทรงอิสระ
- 3. ทรงเลียนแบบธรรมชาติ

ตารางที่ 3.2 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงกรอบรูปตั้งโต๊ะ

เงื่อนไขในการพิจารณา	ทรงเรขาคณิต	ทรงอิสระ	ทรงเลียนแบบธรรมชาติ
1. เหมาะสมกับขนาดของ กระดาศัดรูปทั่วไป	3	2	1
2. สามารถประยุกต์กับการ ออกแบบได้ดี	2	3	1
3. สื่อถึงความเป็นโมเดิร์น	3	3	2
4. สามารถผลิตได้ง่าย	3	1	1
รวม	11	9	6

สรุป การวิเคราะห์รูปทรงกรอบรูปตั้งโต๊ะที่เหมาะสม คือ ทรงเรขาคณิต

กรอบกระจก

จากข้อมูลผลิตภัณฑ์ทั่วไป รูปแบบการใช้งานของกรอบกระจกตั้งโต๊ะ มีดังนี้

- 1. แบบมีกระจกด้านเดียว
 - มีขาตั้งปรับมุมมองได้
 - มีขาตั้งปรับมุมมองไม่ได้
- 2. แบบมีกระจก 2 ด้าน

ตารางที่ 4.1 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการใช้งานของกรอบกระจกตั้งโต๊ะ

เงื่อนไขในการ พิจารณา	แบบมีกระจกด้านเดียว		แบบมีกระจก 2 ด้าน ปรับมุมมองได้
	มีขาตั้งปรับมุมมองได้	มีขาตั้งปรับมุมมองไม่ได้	
1. สะดวกในการใช้งาน	3	2	3
2. ง่ายในการผลิต	1	3	1
3. สามารถประยุกต์ ในการออกแบบได้ดี	2	3	1
รวม	6	8	5

สรุป การวิเคราะห์รูปแบบการใช้งานของกรอบกระจกตั้งโต๊ะที่เหมาะสม คือ แบบมีกระจก
ด้านเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปทรงของกรอบกระจก

จากข้อมูลผลิตภัณฑ์ทั่วไปสามารถแบ่งรูปทรงกรอบกระจกตั้งโต๊ะ ได้ดังนี้

- 1. ทรงเรขาคณิต
- 2. ทรงอิสระ
- 3. ทรงเลียนแบบธรรมชาติ

ตารางที่ 4.2 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของกรอบกระจกตั้งโต๊ะ

เงื่อนไขในการพิจารณา	ทรงเรขาคณิต	ทรงอิสระ	ทรงเลียนแบบธรรมชาติ
1.สื่อถึงความเป็นโมเดิร์น	3	2	2
2. เหมาะสมกับรูปทรงของ ใบหน้า	3	2	1
3 สามารถประยุกต์กับการ ออกแบบได้ดี	3	2	1
4.ผลิตได้ง่าย	3	3	1
รวม	12	9	5

สรุป การวิเคราะห์รูปทรงของกรอบกระจกที่เหมาะสม คือ ทรงเรขาคณิต

รูปทรงของกระจกของกรอบกระจกตั้งโต๊ะ

จากข้อมูลของผลิตภัณฑ์ทั่วไป รูปทรงของกรอบกระจกดังนี้

- 1. ทรงเรขาคณิต
 - สามเหลี่ยม
 - สี่เหลี่ยม
 - วงกลม
 - วงรี
- 2. ทรงอิสระ
- 3. ทรงเลียนแบบธรรมชาติ

ตารางที่ 4.3 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงกระจกของกรอบกระจกตั้งโต๊ะ

เงื่อนไขในการพิจารณา	ทรงเรขาคณิต				ทรงอิสระ	ทรงเลียนแบบธรรมชาติ
	สามเหลี่ยม	สี่เหลี่ยม	วงกลม	วงรี		
1.เหมาะสมกับรูปทรงใบหน้า	1	2	3	3	2	1
2.เหมาะสมกับรูปทรงของกรอบกระจก	2	3	3	3	1	1
รวม	3	5	6	6	3	2

สรุป การวิเคราะห์รูปทรงของกระจกของกรอบกระจกตั้งโต๊ะ คือ ทรงเรขาคณิต

วิเคราะห์และสรุปมุมเอียงของกรอบรูปและกรอบกระจก

การวางกรอบรูปและกรอบกระจกตั้งโต๊ะส่วนใหญ่ นิยมวางไว้ในห้องนอน บนโต๊ะข้างเตียง ตู้ข้างเตียง โต๊ะเครื่องแป้งและที่โต๊ะทำงาน เราสามารถวิเคราะห์มุมในการเอียงออกได้จากขนาดความสูงของโต๊ะและลักษณะมุมในการมอง ได้ดังนี้

เงื่อนไขในการพิจารณา	ลักษณะการมอง	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
1.วางบนโต๊ะข้างเตียง สูง 55 ซม.	นอนมอง นั่งมอง	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-
2. วางบนโต๊ะหัวเตียง สูง 40 ซม.	นอนมอง นั่งมอง	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-
3. วางบนโต๊ะทำงาน สูง 40 ซม.	นั่งมอง	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●
4. วางบนโต๊ะเครื่องแป้ง สูง 75 ซม.	นั่งมอง	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●
รวม		2	2	5	6	5	5	5	5	4	4

สรุป จากการวิเคราะห์มุมเอียงของกรอบรูปและกรอบกระจกตั้งโต๊ะที่เหมาะสม คือ มุมเอียง 15 องศา

แจกัน

จากข้อมูลผลิตภัณฑ์ทั่วไป สามารถแบ่งรูปทรงพื้นฐานของแจกันได้ ดังนี้

1. ทรงเรขาคณิต
2. ทรงประกอบ
3. ทรงอิสระ
4. ทรงเลียนแบบธรรมชาติ

ตารางที่ 5 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของแจกัน

เงื่อนไขในการพิจารณา	ทรงเรขาคณิต	ทรงประกอบ	ทรงอิสระ	ทรงเลียนแบบธรรมชาติ
1. สื่อถึงความเป็นโมเดิร์น	3	2	2	3
2. เข้ากับ concept ของร้าน	3	2	2	3
3. รูปทรงแตกต่างจากท้องตลาด	2	2	3	3
4. มีจุดเด่นน่าสนใจ	2	3	1	3
5. ง่ายในการจัดดอกไม้	3	2	1	2
รวม	13	11	9	14

สรุป การวิเคราะห์รูปแบบแจกันที่เหมาะสม คือ ทรงประกอบ

ที่ครอบกล่องกระดาษทิชชู

จากการศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์ทั่วไป รูปแบบการใช้งานของที่ครอบกล่องกระดาษทิชชู มีดังนี้

1. แบบมีฐานรองและมีส่วนฝาครอบ
2. แบบไม่มีฐานรองแต่มีส่วนฝาครอบ

ตารางที่ 6.1 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการใช้งานของที่ครอบกล่องกระดาษทิชชู

เงื่อนไขในการพิจารณา	แบบมีฐานและมีส่วนฝาครอบ	แบบไม่มีฐานรองแต่มีส่วนฝาครอบ
1. เคลื่อนย้ายได้ง่าย	2	3
2. ง่ายในการผลิต	1	3
3. ประหยัดต้นทุน	1	2
รวม	4	8

สรุป จากการวิเคราะห์รูปแบบการใช้งานของที่ครอบกล่องกระดาษทิชชูที่เหมาะสม คือ แบบไม่มีฐานรองมีแต่ส่วนฝาครอบ

รูปทรงของที่ครอบกล่องกระดาษทิชชู

จากการศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์ทั่วไป รูปทรงของที่ครอบกล่องกระดาษทิชชู มีดังนี้

1. ทรงเรขาคณิต
2. ทรงเลียนแบบธรรมชาติ

ตารางที่ 6.2 วิเคราะห์รูปทรงของที่ครอบกล่องกระดาษทิชชู

เงื่อนไขในการพิจารณา	ทรงเรขาคณิต	ทรงเลียนแบบธรรมชาติ
1. เหมาะสมกับขนาดของกล่องกระดาษทิชชู	3	2
2. ง่ายต่อการผลิต	2	2
3. การตกแต่งลวดลายประกอบได้ดี	2	3
4. ประหยัดพื้นที่ในการวาง	3	1
รวม	10	8

สรุป การวิเคราะห์รูปทรงของที่ครอบกล่องกระดาษทิชชูที่เหมาะสม คือ ทรงเรขาคณิต

ดัลป์ใส่ของ

จากการศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์ทั่วไป สามารถแบ่งรูปทรงของดัลป์ใส่ของได้ดังนี้

- 1.ทรงเรขาคณิต
- 2.ทรงอิสระ
- 3.ทรงเลียนแบบธรรมชาติ

ตารางที่ 7.1 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของดัลป์ใส่ของ

เงื่อนไขในการพิจารณา	ทรงเรขาคณิต	ทรงอิสระ	ทรงเลียนแบบธรรมชาติ
1. สื่อถึงความเป็นโมเดิร์น	3	2	2
2. เข้ากับ concept ของร้าน	3	2	1
3. การตกแต่งลดทอนประกอบได้ดี	3	2	1
4. ทำความสะอาดได้ง่าย	3	2	2
รวม	12	9	6

สรุป การวิเคราะห์รูปทรงของดัลป์ใส่ของที่เหมาะสม คือ ทรงเรขาคณิต

รูปแบบการใช้งานของฝาตลับใส่ของ

จากการศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์ทั่วไป รูปแบบการใช้งานของฝาตลับใส่ของ แบ่งได้ดังนี้

- 1. แบบมีหูเกี่ยว (Handle)
 - มีหูเกี่ยวแบบลอยตัว
 - มีหูเกี่ยวแบบซ่อนตัว
- 2. แบบจุก (Knob)
- 3. แบบจับทั้งฝา

ตารางที่ 7.2 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการใช้งานฝาตลับใส่ของ

เงื่อนไขในการพิจารณา	แบบจับโดยการเกี่ยว	แบบจับจุก	แบบจับทั้งฝา
1. การตกแต้งลวดลายประกอบได้ดี	2	2	3
2. ทำความสะอาดได้ง่าย	1	2	3
3. จับสะดวกไม่ลื่นหลุดมือ	3	2	3
4. ง่ายต่อการผลิต	2	2	3
5. รูปแบบหลากหลาย	2	3	1
รวม	10	11	13

สรุป การวิเคราะห์รูปแบบการเปิดฝาตลับใส่ของที่เหมาะสม คือ จับทั้งฝา

รูปแบบฝาปิดตลับใส่ของ

รูปแบบฝาปิดตลับใส่ของ แบ่งได้ดังนี้

- 1. ฝาแบบจม (Sunk)
- 2. ฝาแบบมีบังใบ (Flange)
- 3. ฝาแบบครอบ (Cover)
- 4. ฝาแบบวางภายใน (Inset)
- 5. ฝาแบบแบน (Flat Inset)

ตารางที่ 7.3 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบฝาปิดตลับใส่ของ

เงื่อนไขในการพิจารณา	Sunk	Flange	Cover	Inset	Flat Inset
1. สอดคล้องกับรูปแบบของตลับ	1	3	1	1	1
2. เปิด- ปิด ได้สะดวก	3	3	2	3	3
3. ผลิตได้ง่าย	1	2	3	3	2
4. ทนทานต่อการใช้งาน	2	2	3	1	2
รวม	7	10	9	8	8

สรุป จากการวิเคราะห์รูปแบบของฝาปิดตลับใส่ของที่เหมาะสม คือ ฝาแบบFlange

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ความเป็นมาของรูปทรงสมัยใหม่ (Modern)

ความหมายของ Modern Art ถูกใช้อธิบายถึงรูปแบบของงานศิลปะที่เกิดขึ้นหลังจากการเกิดขึ้นของลัทธิ Cubism ในปี ค.ศ. 1908 และศิลปะนามธรรม (Abstract Art) ในศตวรรษที่ 20 ควบคู่ไปกับความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ , เทคโนโลยี และการเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 20 เป็นสามเหตุที่ทำให้เกิดการพัฒนารูปแบบทางด้านศิลปะอย่างหลากหลายสังเกตได้จากจำนวนลัทธิต่างๆที่มีมากมายเช่น Fauvism , Expressionism , Cubism , Futurism , Constructivism , Neoplasticism , Surrealism , Precisionism และ Minimalism เป็นต้น

แนวโน้มของศิลปะในยุคใหม่นี้ จะให้ความสำคัญกับคุณค่า และคุณภาพของรูปทรงอันได้แก่ความกลมกลืน ความหลากหลาย ความละเอียดอ่อนและความเป็นเอกลักษณ์ของรูปทรง มากกว่าที่จะเน้นการถ่ายทอดเรื่องราวเหมือนสมัยก่อน มีรูปแบบใช้ภาษาของรูปทรงบริสุทธิ์มาใช้แทนในภาพมากกว่ารูปแบบที่มีความถูกต้องเหมือนจริง

Cubism

ลัทธิคิวบิสม์ในยุคแรกถูกเรียกว่าลัทธิคิวบิสม์แนววิเคราะห์ ซึ่งเป็นรูปแบบที่แสวงหาวิธีการจัดทอนรูปทรงตามธรรมชาติ ให้เป็นรูปทรงเรขาคณิตแบบมูลฐานของสิ่งนั้นๆ ในขณะที่เดียวกันก็มองรูปวัตถุหลายๆด้านพร้อมกัน ทำให้เห็นผลสรุปของรูปที่มองเห็นในตำแหน่งและท่าทางต่างๆในบริเวณว่างโดยรอบของสิ่งนั้น สร้างความน่าสนใจด้วยแบบแผนการจัดที่สลับซับซ้อนกว่าธรรมดา ลัทธินี้ได้ลดความสำคัญของการใช้สีลงมาก และใช้รูปแบบที่ถูกจำกัดอยู่กับรูปทรงเรขาคณิตเท่านั้น ต่อมาในยุคหลังได้มีการสร้างรูปทรงสิ่งต่างจากธรรมชาติขึ้นมาใหม่ และจะไม่จำกัดเรื่องสีและบริเวณที่ว่างมากนัก รูปทรงก็ไม่จำกัดอยู่กับรูปทรงเรขาคณิตเท่านั้น ลัทธิคิวบิสม์แนวนี้จะใช้วิธีการปะภาพที่เรียกกันว่า คอลลาจ (Collage) ซึ่งเป็นการนำเอาวัตถุสิ่งของจริงๆ เช่น เศษกระดาษหนังสือพิมพ์ ฯลฯ มาปะเข้ากับผิวพื้นของผลงาน เราเรียกลัทธิคิวบิสม์แนวนี้ว่า ลัทธิคิวบิสม์แนวสังเคราะห์

อิทธิพลของลัทธิคิวบิสม์

อิทธิพลของลัทธิคิวบิสม์ทำให้เกิดขบวนการทางศิลปะในอิตาลีที่เรียกว่าฟิวเจอริสม์ Futurism ซึ่งมีลักษณะเด่นอยู่ที่การให้เส้นรอบนอกรูปทรงแนวทะแยงมุม และใช้เส้นโค้งวนหลายๆเส้น แสดงถึงพลังแห่งการเคลื่อนไหวของยุคเครื่องจักร นอกจากนั้นยังทำให้เกิดกลุ่มที่มีแนวความคิดใหม่ๆขึ้นมามากมาย เช่น DaDa , Constructivism , Surrealism ,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Expressionism , Vorticism เป็นต้น

Dada

กลุ่มนี้มีแนวความคิดในการใช้ระเบียบตามระบบเรขาคณิตอย่างเคร่งครัด และจะปฏิเสธความเป็นระเบียบและควมมีเหตุผล เนื่องจากพวกนี้มีความเชื่อที่ว่าโลกในสมัยนั้นไม่มีสิ่งใดมีความสำคัญและมีคุณค่าอยู่เลย ลัทธินี้ไม่ต้องการบิดเบือนความเป็นจริงในสังคมขณะนั้น และมองเห็นคุณค่าของการฝันเพื่อง ความปราศจากเหตุผล

Surrealism

Surrealism เป็นรูปแบบศิลปะที่มีพื้นฐานจากจินตนาการและโลกแห่งความเพ้อฝัน เริ่มเกิดขึ้นในประเทศฝรั่งเศส โดยเป็นผลมาจากการพัฒนาของลัทธิ Dada และนำทฤษฎีทางจิตวิทยาของซิกด์ ฟรอยด์ในเรื่องจิตใต้สำนึกมาผสมผสานในการสร้างผลงาน มีการใช้รูปทรงมาประกอบกันอย่างสอดคล้องระหว่างวัตถุกับวัสดุ จุดประสงค์ของลัทธินี้คือความมีอิสระของศิลปินในการแสดงออกเพื่อสร้างผลงานตามความต้องการของจิตใต้สำนึก โดยไม่สนใจเหตุผลหรืออุดมคติทางศิลปะที่มีอยู่

Abstract Art

Abstract Art เป็นศิลปะที่มีการแยกอารมณ์ความรู้สึกออกจากรูปทรงที่เป็นอยู่จริง และแสดงในเห็นถึงความสุนทรีย์ภาพ ศิลปะรูปแบบนี้เกิดขึ้นจากพื้นฐานแนวความคิดที่ว่าสิ่งต่างๆ มีความงามอยู่ในตัวของมันเองอยู่แล้ว ซึ่งเป็นแนวความคิดที่มีมาแต่โบราณ ความสนใจในศิลปะนามธรรมมีเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ และมีการพัฒนาต่อมาจนถึงปัจจุบัน และยังเป็นแม่บทในการพัฒนามาเป็นศิลปะแบบอื่นๆ ในยุคต่อมา เช่น Constructivism , Expressionism , Suprematism , Vorticism , Pop Art เป็นต้น

Constructivism

เป็นแนวการสร้างงานศิลปะที่โดดเด่นจุดยืนตามแนวความคิดแบบนามธรรม Functionalism และ Utilitarianism ซึ่งนิยมใช้วัสดุที่มีความแข็งแรงมั่นคง เช่น ดีบุก ไม้ เหล็ก เน้นในลักษณะของคำโครงที่มีเป้าหมายทางศิลปะ ศิลปะแนวนี้ได้มีอิทธิพลอย่างมากต่องานสถาปัตยกรรม , ประติมากรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านศิลปะอุตสาหกรรมในช่วงกลางศตวรรษที่ 20

Expressionism

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศิลปะลัทธิหนึ่งที่มีการแสดงออกอย่างรุนแรง ไร้อารมณ์ แสดงความรู้สึกของศิลปินอย่างเต็มที่ โดยการใช้ลักษณะของเส้น , สี และรูปทรงที่แข็งแกร่งและฉับพลัน ศิลปินจะยึดถืออารมณ์ที่มีความสะเทือนใจเป็นสำคัญ

Suprematism

Suprematism เป็นรูปแบบศิลปะเกิดขึ้นที่ประเทศรัสเซีย มีการนำความคิดบางส่วนจากลัทธิจิตวิสัยมาปรับปรุงเปลี่ยนแปลง และแสดงออกตามแนวศิลปะแบบนามธรรม ที่ให้ความสนใจแก่รูปทรงพื้นฐานที่เป็นรูปทรงเรขาคณิตทั้งหมด นอกจากนี้ยังเน้นการใช้สีที่ประหมัด เพื่อต้องการแสดงความรู้สึกที่บริสุทธิ์ ด้วยความง่ายของรูปทรงและสี คตินิยมนี้มีแนวความคิดเดียวกับลัทธิ Constructivism

Vorticism

เกิดโดยกลุ่มของศิลปินชาวอังกฤษ ที่สร้างงานที่มีลักษณะร่วมสมัย เกิดจากการผสมผสานระหว่างลัทธิ Cubism กับลัทธิ Futurism กับความเชื่อที่ว่ากาสร้างสรรคงานศิลปะเกิดจากการหมุนวนของอารมณ์ในใจของศิลปิน ผลงานมีลักษณะรูปทรงที่เป็นเหลี่ยมและรูปทรงที่คล้ายเครื่องจักร

Pop Art

ใช้เรียกกลุ่มที่มีการเคลื่อนไหวสนใจในศิลปะวัฒนธรรมท้องถิ่น ที่มีลักษณะสามัญ และพบเห็นได้โดยทั่วไป เช่นงานสถาปัตยกรรม การออกแบบโฆษณา ภาพยนตร์ ฯลฯ แต่ไม่ได้ยอมรับเนื้อหาที่แสดงออกมาเชิงพาณิชย์ศิลป์ และมีแนวความคิดที่ว่า ศิลปะในปัจจุบันควรถ่ายทอดความคิดที่ร่วมสมัย ไม่เชื่อถือในเรื่องความแตกต่างของรสนิยมที่ดีหรือเลว เพราะเห็นว่าเป็นสิ่งที่สมมุติขึ้น ในการสร้างงานสามารถทำได้โดยไม่จำกัดวิธี ใช้วิธีการระบายสีอย่างรุนแรง และการวาดภาพที่ประณีตแบบโบราณ หรืออาจนำเอาภาพถ่ายหรือศิลปะภาพพิมพ์หรือกลวิธีทางพาณิชย์ศิลป์มาใช้ก็ได้ เรื่องราวเนื้อหาต่างๆอาจนำมาจากภาพการ์ตูน กระป๋องใส่อาหาร ภาพโฆษณา

Postmodernism

จะมีแนวความคิดโดยใช้วิธีอุปมา (Metaphor) จากศิลปะสมัยโบราณ โดยเฉพาะในท้องถิ่นนั้นๆ แต่ยังคงความสามารถในด้านประโยชน์ใช้สอยที่เป็นแนวสมัยใหม่ไว้อย่างเดิม ดังนั้นศิลปินจะต้องศึกษาให้เข้าใจถึงลีลาและลวดลายในองค์ประกอบต่างๆอย่างลึกซึ้ง แล้วนำเอามาเป็นเค้าโครงแต่ไม่ใช้วิธีการลอกเลียนแบบ นำมาผสมผสานกันหลายรูปแบบจากหลายสมัย ให้ดูโดดเด่นเป็นพิเศษ ในยุโรปศิลปินที่มีแนวความคิด Postmodernism จะนิยมกลับไปเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศึกษาในรายละเอียดของรูปแบบในอดีตที่ยาวนานของตน ที่นิยมกันมาคือรูปแบบคลาสสิกอย่างกรีกหรือโรมัน

ลัทธิ Futurism

มีแหล่งกำเนิดที่ประเทศอิตาลี เกิดจากความต้องการเปลี่ยนแปลงแนวความคิดผู้คนในอิตาลียังคงหลงใหลกับความยิ่งใหญ่ในอดีต จนลืมถึงความก้าวหน้าในอนาคต มีรูปแบบที่เป็นการผสมผสานกันระหว่างหลักสุนทรียภาพที่เน้นความงามของการเคลื่อนไหวกับความคิดทางการเมืองที่เห็นความสำคัญของการปฏิรูปสังคมด้วยเครื่องจักรกล มีลักษณะที่สร้างความรู้สึถึงความเร็วเคลื่อนไหวและการก้าวไปสู่อนาคต แนวความคิดนี้ลัทธิ Futurism มีอิทธิพลอย่างกว้างขวางในอิตาลี

ลัทธิ Memphis

เป็นลัทธิที่เกิดขึ้นโดยกลุ่มสถาปนิกและนักออกแบบ เมืองมิลาน ประเทศอิตาลี ซึ่งกลุ่มที่เน้นความเป็นไปได้ของรูปทรงมากกว่าผลสรุปของรูปทรง ซึ่งได้รับอิทธิพลมาจากความนิยมในแนวศิลปะสมัยใหม่ มีลักษณะของการใช้รูปทรงเรขาคณิตต่างๆ มาประกอบเป็นรูปทรงที่แปลกใหม่ สะดุดตา ไม่เหมือนกับรูปแบบเดิมของผลิตภัณฑ์นั้นๆ

จากข้อมูลทั้งหมดข้างต้นจะเห็นได้ว่ารูปแบบของศิลปะสมัยใหม่มีอยู่หลากหลายแตกต่างกัน โดยแต่ละแบบจะมีเอกลักษณ์ที่มีลักษณะเฉพาะตัว ขึ้นอยู่กับแนวทางทางความคิดและรูปแบบในการนำเสนอ แต่รูปแบบทั้งหมดส่วนใหญ่จะมีพื้นฐานการพัฒนามาจากรูปแบบแนวความคิดหลัก 2 รูปแบบ นั่นก็คือลัทธิ Cubism และ Abstract Art เป็นสำคัญ ในการค้นคว้าหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับศิลปะสมัยใหม่ (Modern Art) ก็เพื่อให้ทราบถึงลักษณะและธรรมชาติโดยทั่วไปของศิลปะรูปแบบนี้ ตลอดจนที่มาทางความคิดในการออกแบบของรูปแบบต่างๆ เพื่อนำมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้สามารถแสดงถึงลักษณะและเอกลักษณ์ของรูปแบบศิลปะสมัยใหม่ (Modern Art) ได้อย่างถูกต้อง

2.4.1 ข้อมูลทางด้านรูปทรงสมัยใหม่ (Modern)

รูปทรงสมัยใหม่ (Modern) คือ รูปทรงที่แปลกสะดุดตา โดดเด่นและไม่มีรูปแบบที่ตายตัว มีความเป็นเอกลักษณ์ของตัวเอง

เพื่อให้เห็นลักษณะของรูปทรงสมัยใหม่ (Modern) ชัดเจนยิ่งขึ้น จึงได้จำแนกลักษณะไว้เป็นช่วงดังนี้

1. Modern I

เป็นรูปทรงที่มีความแปลกตา สะดุดตา ทั้งในด้านรูปทรงและสีสันทัน ใช้รูปทรงที่มีความแตกต่างกันนำมาประกอบกัน จนไม่สามารถดูได้ว่าการใช้งานของมันคืออะไร อาจเป็นรูปทรงที่เลียนแบบธรรมชาติ รูปทรงเรขาคณิต หรือรูปทรงอิสระก็ได้ ใช้โทนสีฉูดฉาด คู่สีที่ตัดกันอย่างรุนแรง เช่น สีส้ม – สีน้ำเงิน สีแดง – สีน้ำเงิน



ภาพที่ 11.1 แสดงตัวอย่างรูปทรง Modern I

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Modern II (Contemporary)

ลักษณะเป็นการนำเอารูปทรงเรขาคณิตมาเป็นแนวทางหลักในการออกแบบ โดยการปรับขนาดสัดส่วนให้มีความแปลกตา หรือใช้รูปทรงอิสระที่สะดุดตา ลักษณะของลวดลายที่ใช้ตกแต่งจะเป็นรูปทรงเรขาคณิต กราฟฟิคที่เรียบง่าย มีรายละเอียดไม่มากนัก สีที่ใช้เป็นสีธรรมชาติของเนื้อวัสดุ เช่น สีดำ น้ำตาล ขาวครีม สีจากโลหะ ทอง เงิน

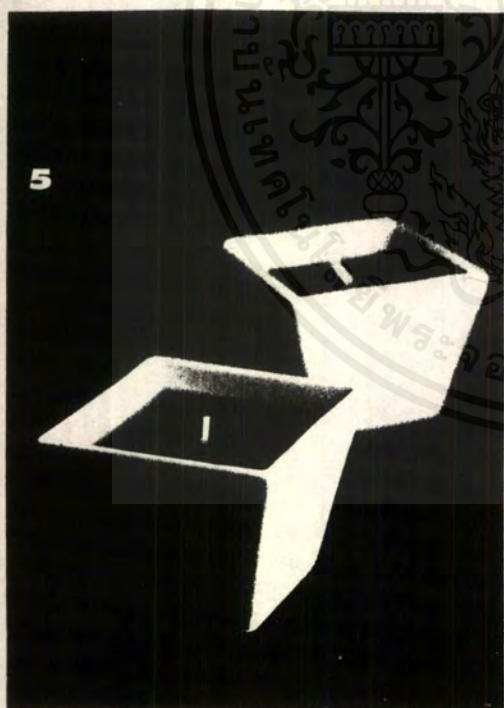
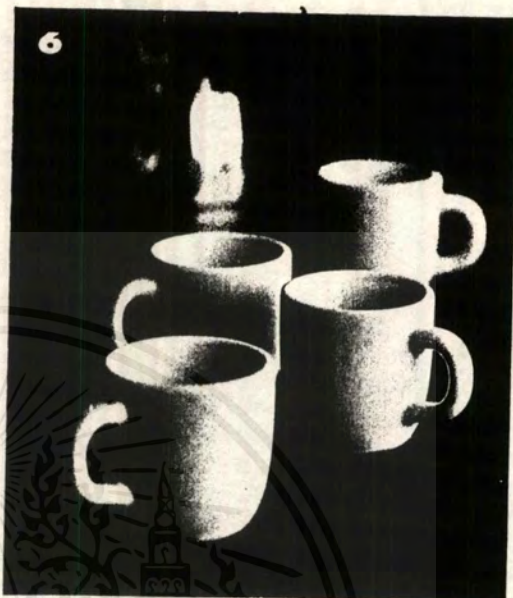
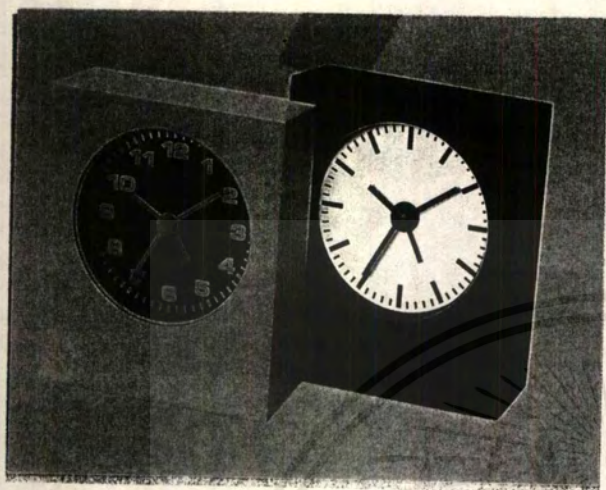


ภาพที่ 11.2 แสดงตัวอย่างรูปทรง Modern II

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Modern III (Clean)

ใช้รูปทรงที่เรียบง่าย เป็นรูปเรขาคณิตที่ไม่มีที่มุมไม่มีการปรับเปลี่ยนรูปทรง เช่น ทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยม ไม่มีการตกแต่ง เน้นที่ความเรียบง่ายของรูปทรง โทนสีที่ใช้เป็นสีโทนเย็น ดูสบายตา



ภาพที่ 11.3 แสดงตัวอย่างรูปทรง Modern III

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปแนวทางการออกแบบรูปทรงของผลิตภัณฑ์

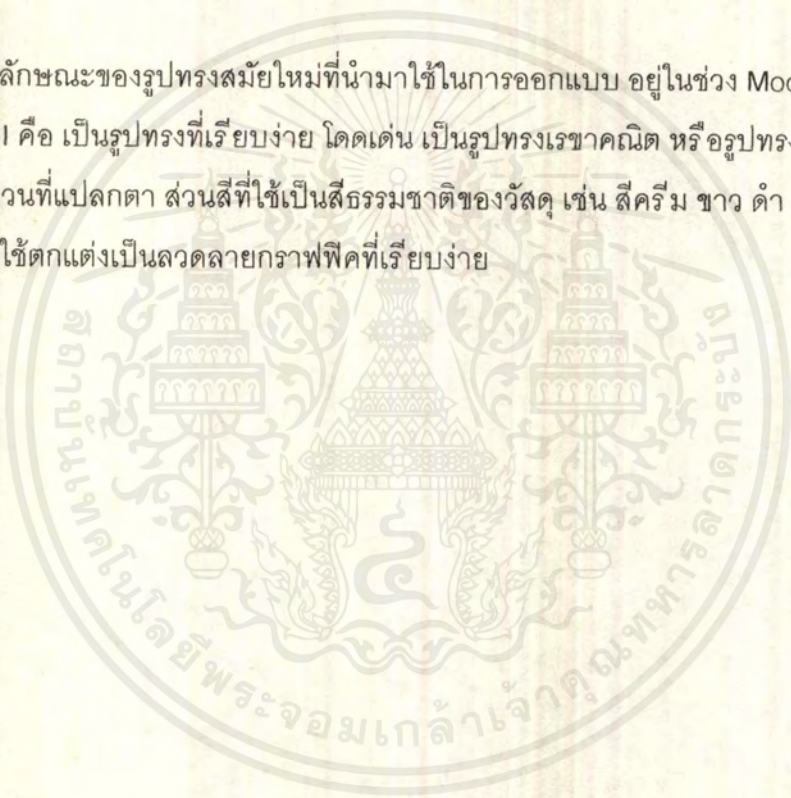
จากข้อมูลทางด้านรูปทรงสมัยใหม่ (Modern) สามารถแบ่งได้ 3 ช่วง ดังนี้

1. Modern I
2. Modern II (Contemporary)
3. Modern III (Clean)

ในการวิเคราะห์แนวทางการออกแบบรูปทรงของผลิตภัณฑ์พิจารณาจาก

1. Concept ของร้าน
2. ผลิตภัณฑ์เดิมที่มีจำหน่ายในร้าน

สรุป ได้ว่าลักษณะของรูปทรงสมัยใหม่ที่น่ามาใช้ในการออกแบบ อยู่ในช่วง Modern II และ Modern III คือ เป็นรูปทรงที่เรียบง่าย โดดเด่น เป็นรูปทรงเรขาคณิต หรือรูปทรงอิสระ มีขนาดสัดส่วนที่แปลกตา ส่วนสีที่ใช้เป็นสีธรรมชาติของวัสดุ เช่น สีครีม ขาว ดำ น้ำตาล ลวดลายที่ใช้ตกแต่งเป็นลวดลายกราฟฟิคที่เรียบง่าย



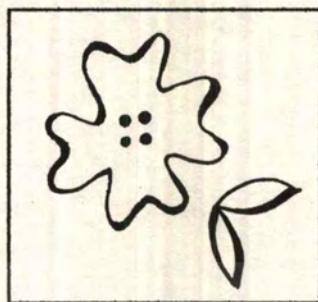
2.5.1 ลายผ้าชุดเครื่องนอนของร้าน ยัสपाल โฮม คอลเลคชั่น

จากลายผ้าชุดเครื่องนอนได้แบ่งกลุ่มของลวดลายเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

1. ลายจุด



ลาย PARIS

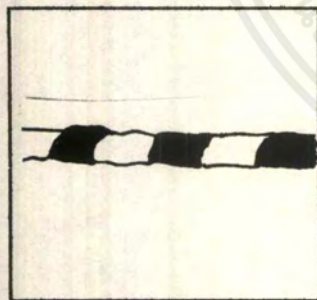


ลาย FESTIVAL

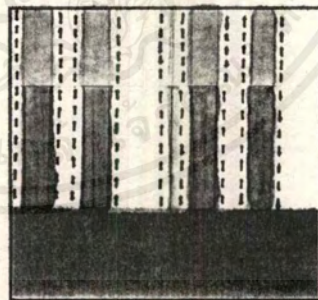


ลาย SHELL

2. ลายแถบ



ลาย VIENNA



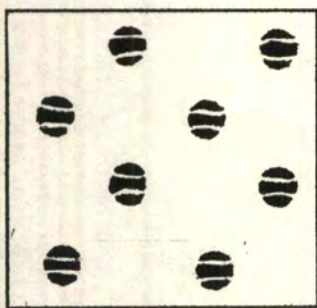
ลาย DENIM TWILL



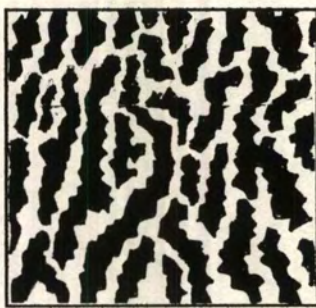
ลาย LUNA BLUE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ลายกระจาย



ลาย LUNA YELLOW



ลาย BLANC



ลาย DAIMOND

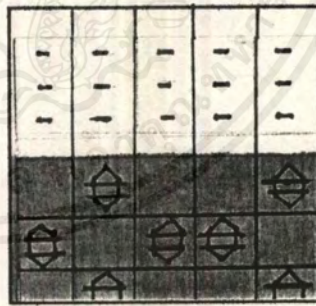


ลาย SMALL SCROLL

4. ลายผสม



ลาย MIAMI



ลาย SOHO

นอกจากนั้นแล้ว ยังมีชุดเครื่องนอนที่ใช้ผ้าสีพื้นโดยไม่มีลวดลาย โดยเลือกใช้โทนสีที่มีความสดใสนั่น เช่น สีส้ม เหลือง เขียว

ในแต่ละร้าน ยอดจำหน่ายชุดเครื่องนอนแต่ละลวดลายไม่แตกต่างกัน

จะมีลายชุดเครื่องนอนเข้ามาใหม่ทุก 4-5 เดือน ครึ่งละ 2 ลาย

ลายที่ออกมาล่าสุด คือ ลาย LUNA , MIAMI

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2 การวางลวดลายบนผลิตภัณฑ์

ประเภทของลวดลาย

ลวดลายโดยทั่วไปสามารถแบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ ประกอบด้วย

1. ลวดลายธรรมชาติ

1.1 สิ่งมีชีวิต (Living thing)

ก. ลายพืช (Plant) ส่วนต่างๆของพืช เช่น ใบ ดอก ผล เมล็ด

ข. ลายสัตว์ (Animal) ได้แก่สัตว์ทุกประเภท เช่น ปลา ปู กุ้ง ผีเสื้อ

1.2 สิ่งไม่มีชีวิต (Non- living thing)

สิ่งของ (Goods) ทั้งนี้รวมถึงสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ก้อนหิน เมฆ น้ำตก และสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นแล้วมีใช้อยู่ในชีวิตประจำวัน เช่น นาฬิกา กล้อง กระเป๋า เป็นต้น

2. ลายเรขาคณิต (Geometric)

ได้แก่ ลายที่นำเอารูปทรงในหลักวิชาเรขาคณิตทั้งหมด มาเป็นแนวทางหลักในการจัดองค์ประกอบ เช่น รูปทรงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม วงรี เป็นต้น

3. ลายอิสระ (Free form)

3.1 ลายสมัยใหม่ (Abstract) เป็นลวดลายซึ่งมีลักษณะคล้ายเรขาคณิตหรือสิ่งที่มีในธรรมชาติ แต่ก็หาลักษณะของรูปทรงหรือลวดลายที่เป็นแบบแผนแน่นอนไม่ได้ เป็นลวดลายที่ทำให้ผู้ดูเกิดความรู้สึกนึกคิดที่แตกต่างกันออกไป

3.2 ลายที่ไม่เนื้อหา (Non-objective) คือ ลายที่ไม่มีความหมาย ไม่มีความจงใจให้เกิดความหมายใดๆ

ตำแหน่งในการวางลาย

ตำแหน่งของลาย (Place Design) ในการออกแบบขวดลายบนภาชนะมี 3 ลักษณะดังนี้

1. ลาย Spot คือลายโดดๆ โดยการวางลายในตำแหน่งใดๆบนผลิตภัณฑ์ เป็นการวางขวดลาย เพื่อเป็นจุดสนใจของชิ้นงาน



ภาพที่ 12.1.1 แสดงการจัดวางลายในลักษณะการวางลายโดดๆ ไม่มีองค์ประกอบอื่น โดยจะต้องปรับขนาดขวดลายให้เหมาะสมกับขนาดของผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 12.1.2 แสดงการจัดวางลายโดยมีสีพื้นเพื่อให้ลายมีความเด่นชัดขึ้น และมีลายประกอบอื่นมาตกแต่ง



ภาพที่ 12.1.3 แสดงการจัดวางลายโดยการปรับมุมในการวางลาย มีจุดสนใจ

การวางลายแบบนี้นิยมวางบนผลิตภัณฑ์ 3-4 จุดบนภาชนะเนื่องจากสายตาคนเราสามารถมองเห็นได้เพียง 1/3 ของผิวผลิตภัณฑ์ ลายแบบ spot มักใช้ร่วมกับลาย band

2. ลาย band คือลายแถบ ซึ่งใช้ตกแต่งผลิตภัณฑ์เพื่อนำสายตา เน้นให้เห็นสัดส่วนรูปทรงของผลิตภัณฑ์ ให้เด่นชัดขึ้น แถบลายต่อเนื่องมักนิยมใช้ในงานรูปทรงสูงสามารถนำมาใช้ตกแต่งได้ทั้งแนวตั้ง แนวนอน บนตัวผลิตภัณฑ์หรือเป็นวงแถบเอียงสลับไปมา



ภาพที่ 12.2. แสดงการวางลายแถบในแนวต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการวางแถบลงวดลายในแนวนอน ความกว้างของแถบลงวดลายต้องมีความสัมพันธ์กับขนาดของผลิตภัณฑ์ ลายแถบไม่ควรกว้างเกินไป ถ้ากว้างมากจะเป็นการแบ่งสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ให้เป็น 2 ส่วน คือส่วนบนและส่วนล่าง



ภาพที่ 12.2.1 : แสดงการวางลายแถบในแนวนอน

3. ลาย All over pattern คือลายกระจาย อาจดัดแปลงจากลายต้นแบบ ได้โดยการจัดกระจายช่องไฟให้ลายอยู่ในตำแหน่งต่อเนื่อง หรือการใช้แม่ลายหลัก (Main Motif) และมีลายประกอบย่อยๆ



ภาพที่ 12.3.1 แสดงการวางลงวดลายแบบกระจาย

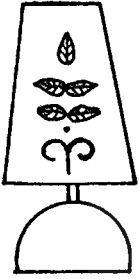


ภาพที่ 12.3.2 แสดงการใช้แม่ลายหลัก

การจัดวางลวดลายบนผลิตภัณฑ์

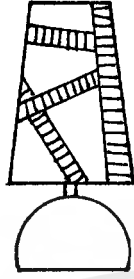
1. โคมไฟตั้งโต๊ะหัวเตียง

การจัดวางลวดลายบนโคมไฟนั้น นิยมวางลวดลายบนโคมไฟ เนื่องจากเป็นจุดนำสายตา และสามารถนำลายชุดเครื่องนอนมาใช้ได้ง่าย



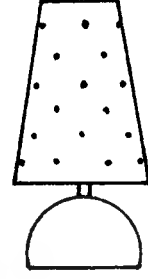
ภาพที่ 12.4.1 แสดงการวาง
ลวดลายแบบ spot

วางลายบนโคมไฟ 3-4 จุด
ขนาดของลายที่วางจะต้องมี
ความเหมาะสมกับขนาดของ
โคมไฟ



ภาพที่ 12.4.2 แสดงการวาง
ลวดลายแบบ band

ใช้ลักษณะการวางลายแถบ
พาดในแนวตั้ง แนวนอน แนว
เฉียง หรือนำลักษณะการวาง
ทั้งสามผสมกัน

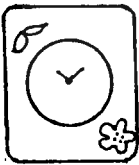


ภาพที่ 12.4.3 แสดงการวาง
ลวดลายแบบ All over pattern

ใช้ลายแบบกระจายวางทั่วตัว
โคมไฟ

2. นาฬิกาตั้งโต๊ะ

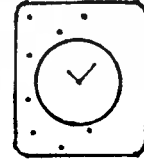
การจัดลวดลายนาฬิกาตั้งโต๊ะ จะต้องมีความสอดคล้องที่พอดีกับรูปทรงและหน้าปัดนาฬิกา เพื่อให้เกิดความกลมกลืนกับตัวนาฬิกา



ภาพที่ 12.5.1 แสดงการวาง
ลวดลายแบบ spot วางลายลง
บริเวณใกล้หน้าปัด เพื่อให้มี
จุดเด่นจุดสนใจเพิ่มขึ้น



ภาพที่ 12.5.2 แสดงการวาง
ลวดลายแบบ band ใช้
ลักษณะการวางแถบแบบเฉียง
เพื่อให้เกิดความแปลกใหม่
น่าสนใจมากขึ้น

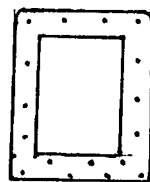
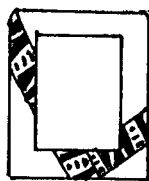
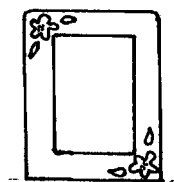


ภาพที่ 12.5.3 แสดงการวาง
ลวดลายแบบ All over
pattern ใช้ลายกระจายวางบน
ส่วนหนึ่งของด้านหน้านาฬิกา
เพื่อไม่ให้เกิดความจำเจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. กรอบรูป, กรอบกระจก

ลักษณะของผลิตภัณฑ์ทั้งสองมีความใกล้เคียงกัน จึงสามารถใช้แนวทางการจัดวางลายเดียวกันได้ กรอบรูป, กรอบกระจกจะมีพื้นที่ด้านข้างน้อย จึงมีพื้นที่จำกัดในการวางลาย



ภาพที่ 12.6.1 การวางลวดลายแบบ spot วางลายแบบ spot ตรงส่วนมุมด้านตรงข้ามกัน

ภาพที่ 12.6.2 การวางลวดลายแบบ band วางลายแถบพาดเฉียงผ่านส่วนที่ใส่รูป

ภาพที่ 12.6.3 การวางลวดลายแบบ All over pattern วางลายกระจายทั่วพื้นที่ของกรอบรูป

4. แจกัน

แจกันโดยทั่วไปสามารถแบ่งได้ 2 รูปทรงคือ

1. แจกันทรงสูง

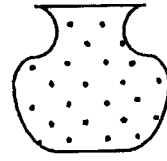


ภาพที่ 12.7.1 การวางลวดลายแบบ spot โดยวางลาย 3-4 จุดรอบแจกัน

ภาพที่ 12.7.2 การวางลวดลายแบบ band ในกรณีที่เป็นแจกันทรงสูงนิยมวางลายในแนวนอน

ภาพที่ 12.7.3 การวางลวดลายแบบ All over pattern ใช้ลายแบบกระจายวางทั่วแจกัน

2. แจกันทรงเตี้ย



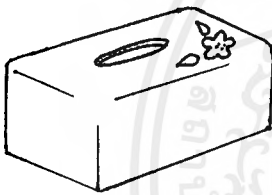
ภาพที่ 12.7.4 การวางลวดลายแบบ spot โดยวางลาย 3-4 จุดรอบแจกัน

ภาพที่ 12.7.5 การวางลวดลายแบบ band ในกรณีที่เป็นแจกันทรงเตี้ยนิยมวางลายในแนวตั้ง

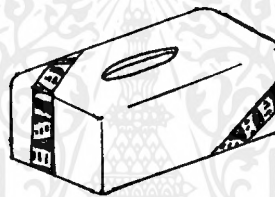
ภาพที่ 12.7.6 การวางลวดลายแบบ All over pattern ใช้ลายแบบกระจายวางทั่วแจกัน

5. ที่ครอบกระดาษทิชชู

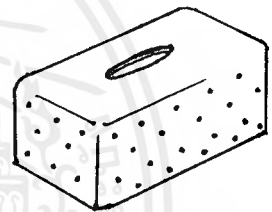
วางลายในจุดที่เห็นชัดเจนบนตัวกล่อง



ภาพที่ 12.8.1 การวางลวดลายแบบ spot วางลวดลายบริเวณด้านบนตรงช่องหยิบกระดาษ



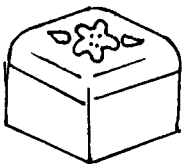
ภาพที่ 12.8.2 การวางลวดลายแบบ band วางลายพาดเฉียงด้านข้างหรือด้านบนของตัวกล่อง



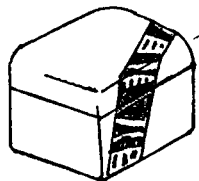
ภาพที่ 12.8.3 การวางลวดลายแบบ All over pattern วางลายกระจายบนกล่องเพียงบางส่วน

6. ตลับใส่ซอง

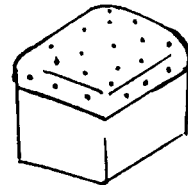
เนื่องจากตลับมีขนาดเล็ก การวางลายจึงควรวางในตำแหน่งที่เห็นชัดเจน เช่นบนฝาตลับ



ภาพที่ 12.9.1 การวางลวดลายแบบ spot วางลายไว้บนส่วนฝาจุดเดียวซึ่งเป็นจุดนำสายตา



ภาพที่ 12.9.2 การวางลวดลายแบบ band วางลายพาดเฉียงมาตัวตลับ ทำให้ดูมีความเกี่ยวเนื่องกัน



ภาพที่ 12.9.3 การวางลวดลายแบบ All over pattern ใช้ลายแบบกระจายวางทั่วส่วนฝาตลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปแนวทางการวางลวดลายบนผลิตภัณฑ์

จากข้อมูลในการจัดวางลวดลายบนผลิตภัณฑ์ สามารถแบ่งการจัดวางได้ 3 ลักษณะ ดังนี้

- 1. การจัดวางลวดลายแบบจุด (Spot)
- 2. การจัดวางลวดลายแบบแถบ (Band)
- 3. การจัดวางลวดลายแบบกระจาย (All Over Pattern)

ตารางที่ 8 แสดงการวิเคราะห์การจัดวางลวดลายบนผลิตภัณฑ์ต่างๆ

ชนิดของผลิตภัณฑ์	การวางลวดลาย แบบจุด	การวางลวดลาย แบบแถบ	การวางลวดลาย แบบกระจาย
โคมไฟ			●
นาฬิกาตั้งโต๊ะ	●	● ● ● ● ● ●	
กรอบรูป กรอบกระจก			
แจกันทรงสูง			
แจกันทรงเตี้ย	●		
ที่ครอบกล่องกระดาษทิชชู			
ตลับใส่ของ			●

2.6 ข้อมูลทางด้านสี

2.6.1 ความสัมพันธ์ทางด้านสีกับการออกแบบ

ในการใช้สีสำหรับงานออกแบบ การรู้ถึงธรรมชาติและคุณลักษณะต่างๆของสีมี, ความจำเป็นอย่างมาก เนื่องจากการใช้สีที่ถูกต้อง และเหมาะสมจะสามารถช่วยสร้าง อารมณ์ความรู้สึกตามต้องการได้ ซึ่งมีตัวอย่างของการเลือกใช้สีเพื่อสร้างความรู้สึก ต่างๆ ดังนี้

1. การใช้สีเพื่อสร้างทัศนวิสัยที่แจ่มใส

1.1 สีสดใสบวกกับสีสดใส

1.2 สีอ่อนกับสดใส

1.3 สีอุ่นตัดกับสีเย็น

1.4 สีที่ตัดกันเองตามปกติ เช่น

- สีดำบนสีพื้นเหลือง
- สีเหลืองบนสีพื้นดำ
- สีแดงบนสีน้ำเงิน
- สีเหลืองบนสีน้ำเงิน
- สีส้มบนสีน้ำเงิน

2. การใช้สีเพื่อทำให้เห็นระยะไกลใกล้

สีอุ่นทำให้เกิดความรู้สึกว่าอยู่ใกล้ ส่วนสีเย็นทำให้รู้สึกว่ายู่ไกล

3. การใช้เพื่อดึงดูดความสนใจ

การใช้สีที่สดใสจะสามารถกระตุ้นและดึงดูดความสนใจจากผู้ดูได้อย่างรวดเร็ว

4. การใช้สีเพื่อสร้างความมีชีวิตชีวา

การใช้สีเข้มจัดหรือสีอ่อนจะทำให้ดูเด่นกว่าการใช้สีที่มีความเข้มหรือ ความอ่อนที่ใกล้เคียงกัน ปริมาณการใช้สีที่แตกต่างกันจะทำให้งานดูเด่นชัดขึ้น

ในการใช้สีไม่ควรใช้สีร้อนกับสีเย็นในปริมาณที่เท่ากัน แต่ควรใช้สีที่มีระดับความ เข้มหรือปริมาณของสีที่แตกต่างกัน เพื่อสร้างจุดเด่นและดึงดูดความสนใจ

ในการออกแบบนอกจากจะต้องทราบถึงคุณสมบัติของสี และความสัมพันธ์ของสีที่มีต่อความรู้สึกแล้วการเลือกใช้สีก็ยังเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบอื่น ๆ อีก

เทคนิคการใช้สี

เทคนิคการใช้สีมีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิด คือ

1. สีกับรูปร่าง (Colour in relation to form)

สีกับรูปร่างมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด สีเดียวกันแต่ใช้กับสิ่งของที่มีรูปร่างแตกต่างกัน ก็จะทำให้ความรู้สึกที่แตกต่างกัน เช่น วัตถุทรงกลมหรือแท่งกลม จะมีสีที่เข้มกว่าลูกบาศก์

2. สีกับพื้นผิว (Colour and Texture)

ผลิตภัณฑ์ที่มีผิวขรุขระ หรือผลิตภัณฑ์ที่มีจุดหรือรูพรุนหากไม่ต้องการให้เห็นรูหรือรอยดังกล่าวให้ใช้สีด้านหรือสีอ่อน ส่วนพวกที่เป็นเครื่องจักรหรือส่วนที่มีการเคลื่อนไหวไม่ควรใช้สีที่มีลักษณะมัน เพราะจะระคายสายตา ทำให้ทำงานไม่สะดวก

3. สีกับวัสดุ (Colour and Material)

วัสดุที่เกี่ยวข้องกับสีมีอยู่ด้วยกัน 5 ประเภท คือ

- เครื่องเคลือบดินเผา วัสดุประเภทนี้มีหลายสีแต่การควบคุมสีให้คงที่ทำได้ไม่มากนัก ทั้งนี้เนื่องจากต้องขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและบรรยากาศในการเผา
- พลาสติก (Plastics) สามารถทำได้หลายสี การควบคุมสีทำได้ง่าย
- แก้ว (Glass) สามารถทำได้หลายสี
- โลหะ (Metal) การทำสีในวัสดุประเภทโลหะทำได้หลายวิธี เช่น การทา ชุบ หรือ พ่น ซึ่งก็จะให้สีและลักษณะอารมณ์ของสีที่แตกต่างกัน
- สีแลคเกอร์หรือสีเคลือบ (Lacquers and Enamel) สามารถทำได้หลายสี

ความสัมพันธ์ของสีที่มีต่อผลิตภัณฑ์

เนื่องจากสีเป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดอารมณ์ความรู้สึกต่าง ๆ ดังนั้นอิทธิพลของสีที่มีผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์ มีดังนี้คือ

1. ขนาด (Size)

- สีอ่อน (Light Value) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูใหญ่ขึ้น
- สีเข้ม (Dark Value) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูเล็กลง

2. น้ำหนัก (Weight)

- สีอ่อนและสีร้อน (Warm Colour) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูเบา
- สีเข้มและสีเย็น (Cool Colour) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูหนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ความแข็งแรง (Strength)

- สีเข้มให้ความรู้สึกแข็งแรง
- สีอ่อนให้ความรู้สึกไม่แข็งแรง

4. อุณหภูมิ (Temperature)

- สีร้อน ให้ความรู้สึกอบอุ่น
- สีเย็น ให้ความรู้สึกสดชื่นสบาย สงบ เยือกเย็น

5. ความสะอาด (Cleanness)

- สีขาวเป็นสีที่ให้ความรู้สึกสะอาดที่สุด
- สีอ่อน เช่น สีงาช้าง (Ivory) สีเหลืองอ่อน (Pale Warm Yellow) สีเขียวอ่อน (Pale Green) สีฟ้าอ่อน (Pale Blue) เป็นสีที่ให้ความรู้สึกนุ่มนวลสะอาดตา

6. ความภูมิฐาน (Dignity)

สีที่ให้ความรู้สึกภูมิฐานมากที่สุดคือ สีเทา อาจใช้สีร้อนช่วยในการเน้นได้บ้าง ควรหลีกเลี่ยงสีร้อนที่มีความรุนแรง เว้นแต่จะใช้เป็นส่วนประกอบเพื่อความดึงดูดความสนใจ

7. ส่งเสริมความโดดเด่น

จะเห็นได้ชัดในวัตถุที่มีสีตัดกัน ทำให้เห็นวัตถุแยกออกจากกันอย่างชัดเจน

8. ความรู้สึกเฉพาะตัว

เป็นสีที่แสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์ของโรงเรียน สถาบัน หรือหน่วยงานนั้น ๆ ซึ่งสีเหล่านี้จะมีความหมายเฉพาะตัวในแต่ละสถานที่ เช่น สีเขียวขี้ม้าเป็นสีของทหารบก สีน้ำเงินเป็นสีของทหารอากาศ เป็นต้น

9. ความหรูหรา

สีลักษณะนี้ให้ความรู้สึกใกล้เคียงกับความรู้สึกภูมิฐาน สง่างาม แต่จะให้ความรู้สึกหรูหรา มีคุณค่ามากกว่า

2.6.2 สีจากลวดลายเครื่องนอน

ผลิตภัณฑ์เครื่องนอนสามารถแบ่งประเภทของลวดลายเป็น 4 กลุ่ม ได้ดังนี้

1. กลุ่ม ลายจุด ได้แก่ ลาย PARIS , FESTIVAL ,SHEEL
2. กลุ่มลายแถบ ได้แก่ ลาย DENIM TWILL, VIENNA, LUNA BLUE
3. กลุ่มลายกระจาย ได้แก่ ลาย LUNA YELLOW , DAIMOND, BLANC, SMALL SCROLL
4. กลุ่มลายผสม ได้แก่ ลาย MIAMI , SOHO

โดยได้แสดงสีพื้นและสีของลายของแต่ละกลุ่มลาย ดังตารางต่อไปนี้

ลาย	สีพื้น	สีลาย
ลายจุด		
PARIS	ขาว	ครีม
	ฟ้า	น้ำเงิน
FESTIVAL	ขาว	ขาว , น้ำเงิน
SHEEL	ขาว	ขาว
ลายแถบ		
DENIM TWILL	น้ำเงิน , ขาว	ฟ้า , เทา
VIENNA	ขาว	ดำ
LUNA BLUE	ขาว	เขียว, เหลือง , น้ำเงิน
ลายกระจาย		
LUNA YELLOW	ขาว	เขียว , เหลือง , น้ำตาล
DAIMOND	เหลือง	ครีม
	ครีม	น้ำตาลอ่อน
	น้ำตาล	เทา
BLANC	ขาว	ขาว
SMALL SCROLL	ครีม	เหลือง
	น้ำตาล	น้ำตาลเทา
ลายผสม		
MIAMI	ขาว	ขาว
	ครีม	ครีม
SOHO	เทา	ขาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.3 แนวทางการเลือกสีพื้นของผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์เครื่องนอนสามารถแบ่งประเภทของลวดลายเป็น 4 กลุ่ม ได้ดังนี้

1. กลุ่มลายจุด มีลายอยู่ 3 ลาย ได้แก่ ลาย PARIS , FESTIVAL , SHEEL
จากองค์ประกอบของสีในแต่ละลาย สามารถวิเคราะห์หาสีร่วมได้ดังต่อไปนี้

ลาย	สีพื้น	สีลาย
PARIS	ขาว	ครีม
	ฟ้า	น้ำเงิน
FESTIVAL	ขาว	ขาว , น้ำเงิน
SHEEL	ขาว	ขาว

สีขาว เป็นสีที่ใช้ร่วมในทั้ง 3 ลวดลาย ดังนั้นจึงเหมาะสำหรับการเป็นสีพื้นของผลิตภัณฑ์ในกลุ่มของลายจุด

2. กลุ่มลายแถบ มีลายอยู่ 3 ลาย ได้แก่ ลาย DENIM TWILL, VIENNA, LUNA BLUE ,
จากองค์ประกอบของสีในแต่ละลาย สามารถวิเคราะห์หาสีร่วมได้ดังต่อไปนี้

ลาย	สีพื้น	สีลาย
DENIM TWILL	น้ำเงิน , ขาว	ฟ้า , เทา
VIENNA	ขาว	ดำ
LUNA BLUE	ขาว	เขียว , เหลือง , น้ำเงิน

สีขาว เป็นสีที่ใช้ร่วมในทั้ง 3 ลวดลาย ดังนั้นจึงเหมาะสำหรับการเป็นสีพื้นของผลิตภัณฑ์ในกลุ่มของลายแถบ

3. กลุ่มลายกระจาย มีลายอยู่ 4 ลาย ได้แก่ ลาย LUNA YELLOW ,
DAIMOND, BLANC, SMALL SCROLL

จากองค์ประกอบของสีในแต่ละลาย สามารถวิเคราะห์หาสีร่วมได้ดังต่อไปนี้

ลาย	สีพื้น	สีลาย
LUNA YELLOW	ขาว	เขียว , เหลือง , น้ำตาล
DAIMOND	เหลือง	ครีม
	ครีม	น้ำตาลอ่อน
	น้ำตาล	เทา
BLANC	เหลือง	ครีม
SMALL SCROLL	ครีม	เหลือง
	น้ำตาล	น้ำตาลเทา

สีครีม เป็นสีที่ใช้ร่วมในทั้ง 4 ลวดลาย ดังนั้นจึงเหมาะสมกับการเป็นสีพื้นของผลิตภัณฑ์ในกลุ่มของลายกระจาย

4. กลุ่มลายผสม มีลายอยู่ 2 ลาย ได้แก่ ลาย MIAMI , SOHO

จากองค์ประกอบของสีในแต่ละลาย สามารถวิเคราะห์หาสีร่วมได้ดังต่อไปนี้

ลาย	สีพื้น	สีลาย
MIAMI	ขาว	ขาว
	ครีม	ครีม
SOHO	เทา	ขาว

สีครีม เป็นสีที่ใช้ร่วมในทั้ง 2 ลวดลาย ดังนั้นจึงเหมาะสมกับการเป็นสีพื้นของผลิตภัณฑ์ในกลุ่มของลายผสม

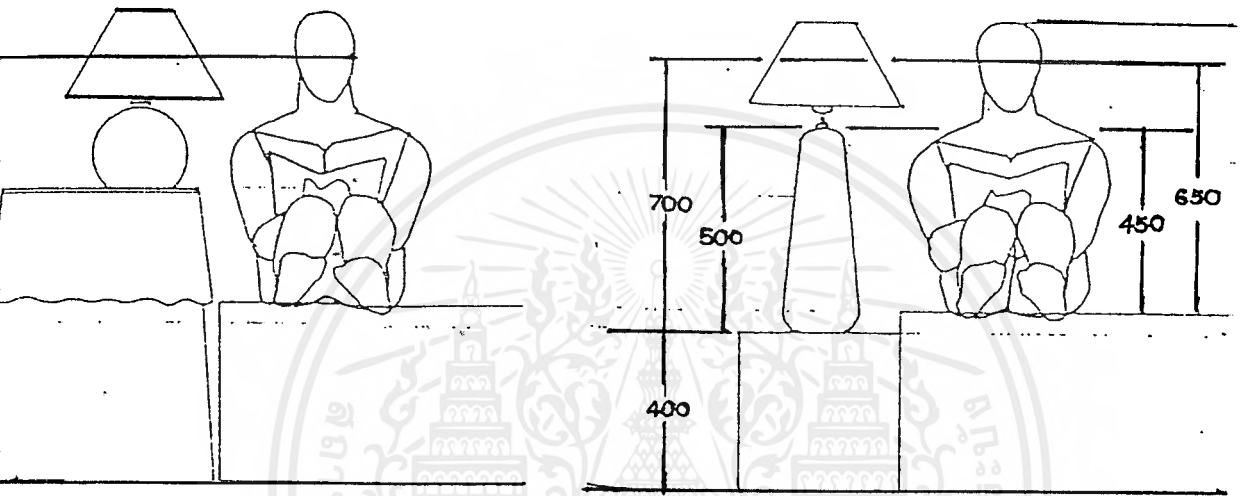
สรุป จากการวิเคราะห์โดยการแบ่งกลุ่มของลวดลายเพื่อหาสีพื้นร่วมของผลิตภัณฑ์ สามารถสรุปได้ว่าสีพื้นร่วมที่เหมาะสมในกลุ่มของลายจุดและลายแถบ คือ สีขาว สีพื้นร่วมที่เหมาะสมในกลุ่มของลายกระจายและลายผสม คือ สีครีม

2.7 ข้อมูลทางด้านกายภาพเชิงกลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

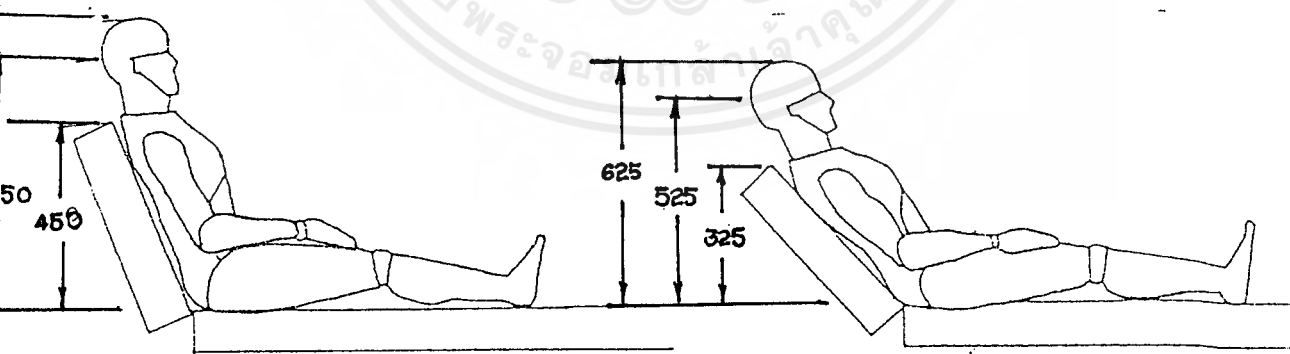
ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำเป็นต้องศึกษาถึงขนาดสัดส่วนของร่างกายในการใช้งาน ผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบ ดังนั้นจำเป็นต้องศึกษาขนาดและการเคลื่อนไหวต่าง ๆ ดังนี้

2.7.1 ขนาดสัดส่วนของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

ขนาดของสัดส่วนของคนขณะนั่งอ่านหนังสือบนเตียงเทียบกับโคมไฟตั้งโต๊ะ โต๊ะข้างเตียงและตู้ข้างเตียง



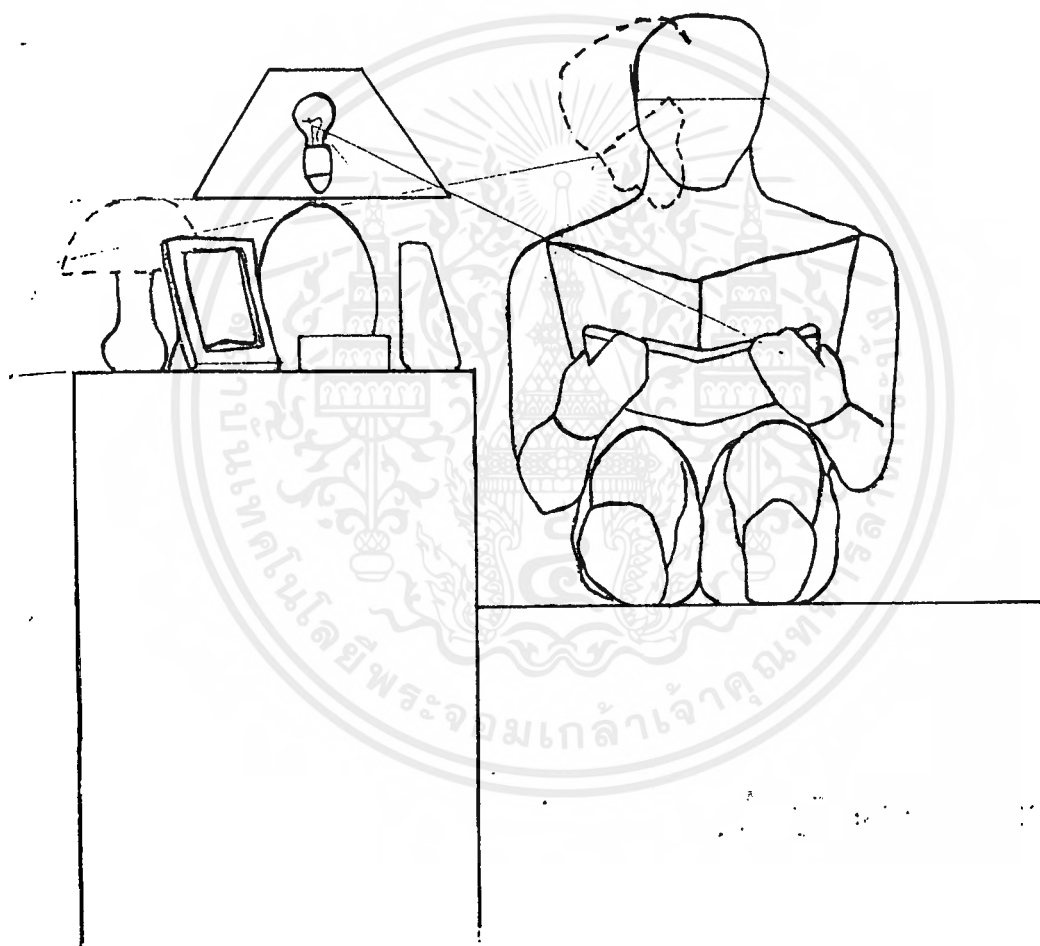
ภาพที่ 13.1 แสดงขนาดสัดส่วนของคนขณะนั่งฟังเปรียบเทียบกับขนาดสัดส่วนของโคมไฟ



ภาพที่ 13.2 แสดงขนาดสัดส่วนของคนขณะนั่งบนเตียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

40°



ภาพที่ 13.3 แสดงการเปรียบเทียบขนาดสัดส่วนคนกับการจัดวางอุปกรณ์บนโต๊ะหัวเตียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.2 ลักษณะการใช้งานของมือที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

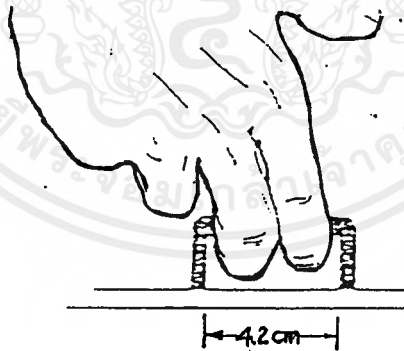
ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำเป็นต้องศึกษาถึงขนาดสัดส่วนของมือไม่ว่าการหยิบ ยก หรือการเลื่อน การเปิด - ปิด ดังนั้นจำเป็นต้องศึกษาขนาดและการเคลื่อนไหวต่าง ๆ ดังนี้

มือสามารถทำงาน และเคลื่อนไหวโดยอาศัยส่วนบนแขน มือทำงานโดยมี ประสิทธิภาพจะหมุน 45 องศา หมุนลง 75 องศา และพลิกเอียงคว่ำหรือหงาย 90 องศา

ลักษณะการจับกระชับเต็มมือ (SPHERICAL GRASP) ขนาดที่จับเส้นผ่าศูนย์กลาง ประมาณ 3 นิ้ว (7.5 ซม.) ส่วนการจับโดยใช้นิ้วมือ ขนาดที่จับกระชับประมาณ 5 1/2 นิ้ว (14 ซม.)



ลักษณะการจับแบบ HANDLE โดยใช้นิ้วเกี่ยว ขนาดที่จับยาวพอดี ประมาณ 4.0 - 5.0 ซม. กว้างประมาณ 0.3 - 1.0 ซม.

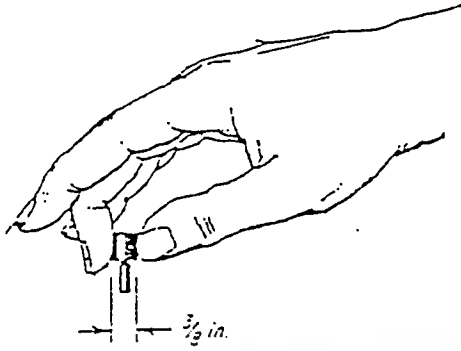


ลักษณะการจับจุด (KNOB) โดยใช้นิ้วชี้กับหัวแม่มือในการจับ ขนาดที่จับเส้นผ่าศูนย์กลาง กลางประมาณ 3/8 ถึง 5/8 นิ้ว (0.9 ซม. ถึง 1.6 ซม.)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

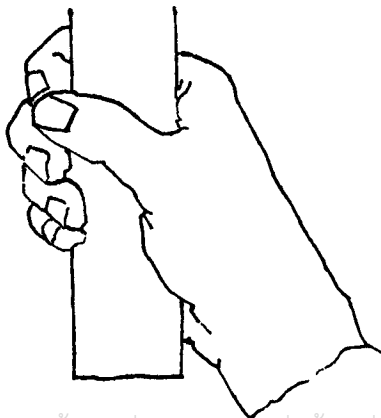
ลักษณะการจับแบบปุม โดยใช้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือเช่นกัน แต่จุด (KNOB) ในคนละลักษณะ ขนาดที่จับ ประมาณ 2.0 - 2.5 ซม. สูงประมาณ 1.0 - 2.0 ซม. ($\frac{3}{4}$ นิ้ว)



การหยิบยก ขนาดความสูงจากพื้นถึงปีกภาชนะที่มือสามารถสอดได้ประมาณ $\frac{5}{8}$ นิ้ว (1.6 ซม) และความกว้างของปีกภาชนะที่จับประมาณ $\frac{1}{2}$ - $1 \frac{1}{4}$ นิ้ว (1.5 ซม. - 3 ซม.)



การจับด้าม ถนัดมือ เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ $1 \frac{1}{3}$ นิ้ว (4.4 ซม.)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

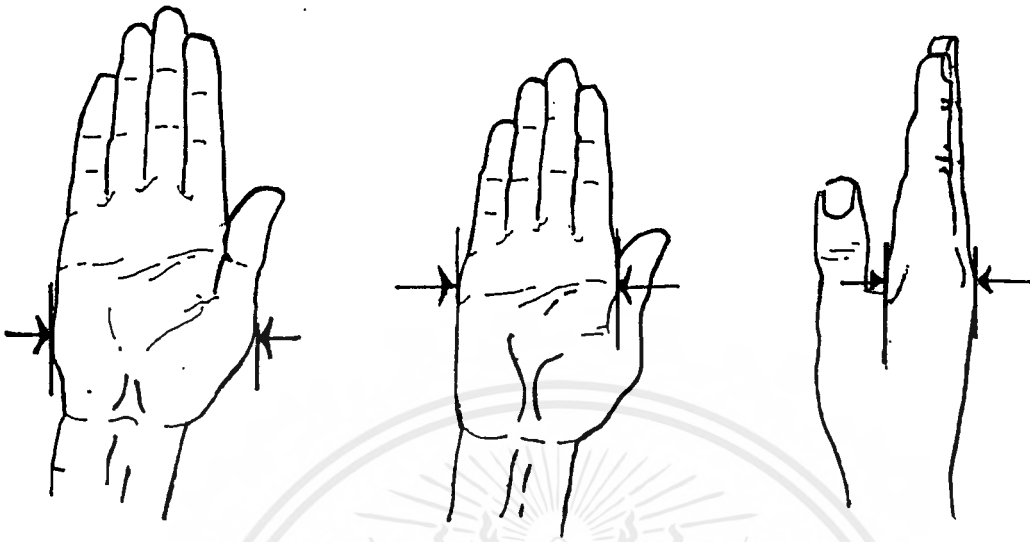
ขนาดสัดส่วนของมือ



ความยาวของมือ

ความยาวของมือ	ต่ำสุด (ซม.)	ปานกลาง (ซม.)	สูงสุด (ซม.)
ผู้ใหญ่ เพศชาย	7.0	7.6	8.2
เพศหญิง	6.4	6.9	7.4
เด็กชาย อายุ 17 ปี	6.8	7.4	7.9
อายุ 14 ปี	6.3	7.0	7.6
อายุ 12 ปี	5.7	6.3	7.0
เด็กหญิง อายุ 17 ปี	6.1	6.7	7.2
อายุ 14 ปี	6.1	6.7	7.2
อายุ 12 ปี	5.6	6.4	7.0

(1 นิ้ว เท่ากับ 2.54 เซนติเมตร)



ความกว้างของมือ

ความกว้างของมือ	ต่ำสุด (ซม.)	ปานกลาง (ซม.)	สูงสุด (ซม.)
นับรวมนิ้วหัวแม่มือ			
ผู้ใหญ่ เพศชาย	3.7	4.1	4.4
เพศหญิง	3.2	3.6	4.0
ฝ่ามือไม่รวมนิ้วหัวแม่มือ			
ผู้ใหญ่ เพศชาย	3.1	3.6	4.0
เพศหญิง	2.7	3.0	3.4
ความหนามือ			
ผู้ใหญ่ เพศชาย	1.1	1.2	1.3
เพศหญิง	0.8	1.0	1.1

(1 นิ้ว เท่ากับ 2.54 เซนติเมตร)

2.8 ข้อมูลทางด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

2.8.1 ข้อมูลทางด้านเนื้อดินปั้น

ประเภทของเซรามิกส์

เราสามารถแบ่งประเภทของผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่มีอยู่โดยทั่วไปได้เป็น 9 ชนิด คือ

1. Pottery ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ประเภท เครื่องถ้วยชาม เครื่องเคลือบ เครื่องปั้นดินเผา แจกัน โอ่ง ไห เป็นต้น
2. Enamel
3. Sanitaryware ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ประเภทสุขภัณฑ์
4. Structural product ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม เช่น แผ่นกระเบื้องมุงหลังคา อิฐ เป็นต้น
5. Insulators ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่ใช้เป็นฉนวน ใช้งานทางด้านไฟฟ้า
6. Chemical Porcelain ได้แก่ ผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่ใช้ในห้องทดลองมีความสามารถทนต่อสารเคมีต่าง ๆ ได้ดี
7. Glass ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ประเภทแก้วต่างๆ
8. Refractory ใช้เป็นผลิตภัณฑ์ทนไฟ เช่น วัสดุที่ใช้ทำเตาเผา อิฐทนไฟ เป็นต้น
9. New ceramics (Hi-Tech Ceramics) ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการผลิต เช่น เครื่องยนต์เซรามิกส์ เป็นต้น

ในแต่ละประเภทของเซรามิกส์ต้องการคุณสมบัติของเนื้อดินปั้นที่แตกต่างกันออกไปเพื่อความเหมาะสมกับการใช้งาน และสภาพแวดล้อม การศึกษาเนื้อดินปั้นชนิดต่าง ๆ ก็เพื่อให้ทราบถึงคุณสมบัติของเนื้อดินปั้นแต่ละชนิด แล้วเลือกนำเอาเนื้อดินปั้นซึ่งมีคุณลักษณะที่เหมาะสม นำไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่ได้ทำการออกแบบ อันจะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมกลมกลืนทั้งในด้านรูปแบบ การใช้งาน และความสวยงาม

เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการออกแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่งห้องนอน จึงจำเป็นต้องทราบประเภทและชนิดของเนื้อดิน Pottery ตลอดจนคุณสมบัติต่าง ๆ ที่สำคัญของเนื้อดินประเภทนี้ซึ่งมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด และแต่ละชนิดก็มีคุณสมบัติและความเหมาะสมในด้านลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกันมีคุณสมบัติที่โดดเด่นไม่เหมือนกัน นอกจากนี้วัตถุดิบและขั้นตอนกรรมวิธีการผลิตของเนื้อดินแต่ละชนิดก็ยังคงแตกต่างกัน ซึ่งรายละเอียดข้อมูลดังกล่าวมีดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของเนื้อดินปั้นเครื่องเคลือบดินเผา (Type of Pottery Bodies)

1. เอิร์ธเทนแวร์ (Earthenware Body)
2. สโตนแวร์ (Stoneware Body)
3. พอร์ซเลน (Porcelain)
4. โบนไชน่า (Bone China Body)

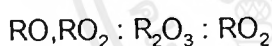
เนื้อดินปั้นโดยส่วนใหญ่ประกอบด้วยวัตถุดิบ 3 ชนิดรวมกัน คือ ดิน ควอทซ์ และหินฟันม้า (เฟลสปาร์) นำมาผสมกัน นิยมเรียกเนื้อดินที่ผสมแบบนี้ว่า ไตรแอกเซียล (Triaxial) เมื่อนำมาผสมกันในอัตราส่วนที่เหมาะสมจะทำให้การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ทำได้ง่าย และเราสามารถนำวัตถุดิบทั้งสามมาจัดอัตราส่วนในการผสมเพื่อเป็นโครงสร้างหลักให้กับเนื้อดินปั้น ถ้าผสมได้ถูกสัดส่วนก็จะได้เนื้อดินปั้นที่มีความเหมาะสมกับการใช้งาน และต้นทุนไม่สูง เนื่องจากวัตถุดิบทั้งสามเป็นสินแร่ตามธรรมชาติที่หาได้ง่ายและมีราคาถูก

วิธีบอกส่วนผสมของเนื้อดินปั้นมีอยู่ด้วยกัน 3 วิธี คือ

วิธีการบอกเป็นเปอร์เซ็นต์ของวัตถุดิบ เช่น ดินขาว 35% หินแก้ว 13% ดินเหนียว 25% หินฟันม้า 27%

วิธีการบอกเป็นเปอร์เซ็นต์ของออกไซด์ต่าง ๆ เช่น SiO_2 66.7%, Al_2O_3 21.6%, Fe_2O_3 0.5%, CaO 0.6%, MgO 0.4%, $\text{K}_2\text{ONa}_2\text{O}$ 4.5%, Loss 5.7%

วิธีบอกเป็นสูตรทั่วไป (Seger Formular)



: 1 : 5.24

RO, RO_2 (Basic Oxide) หมายถึง ออกไซด์ของโลหะที่มีวาเลนซ์ 2 และ 1 ตามลำดับ ได้แก่ CaO , MgO , K_2O , Na_2O เป็นต้น

R_2O_3 (Amphoteric Oxide) หมายถึง ออกไซด์ของโลหะที่มีวาเลนซ์ 3 เช่น Al_2O_3 , Fe_2O_3 เป็นต้น

RO_2 (Acid Oxide) หมายถึง ออกไซด์ของโลหะที่มีวาเลนซ์ 4 เช่น SiO_2 , SnO_2 , TiO_2 เป็นต้น

เนื้อดินปั้นผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ประเภท Pottery มีคุณลักษณะตามธรรมชาติที่แตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ลักษณะและปริมาณวัตถุดิบที่ใช้
2. สัดส่วนของวัตถุดิบในเนื้อดินปั้นแต่ละชนิด
3. คุณสมบัติทางกายภาพของวัตถุดิบ เช่น ความหยาบ ความบริสุทธิ์ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4. วิธีการเตรียมวัตถุดิบ
- 5. วิธีการขึ้นรูป
- 6. อุณหภูมิและบรรยากาศในการเผา
- 7. การเคลือบ หรือการตกแต่งผิว

1. เอิ้อรืเอนแวร้ (Earthenware)

ลักษณะโดยทั่วไป

ทืบแลงมีจุดสุกตัวที่โคน 7- 10 ให้อืวสั้มผั้สที่นุ่ม เนื้อจะไมแ่งแ่งร่งเท่กักับเนื้อผลิตภัณท์ประเภทอื่่นๆ เช่น สโตนแวร้ หรือพอร์ซเลน แต่ไมเปราะ สัเคลือบสะดุตาและราคาค่อน้างถูก

วัตถุดิบ

มักทำจากดินแดงธรรมดา ผสมกับวัตถุดิบอื่่น ๆ อีกเพียงเล็กน้อย เพื่อให้อื้คุณสมบัตืที่ต้อการ ส่วนให้อื้ดินสามารถที่จะนำมาทำเป็นเออิ้อรืเอนแวร้ได้ ซึ่งมนุชยก็ได้นำมาทำเป็นภาชนะใช้สอยในชีวิตประจำวัน ดินเออิ้อรืเอนแวร้มักมีเหล็กออกไซด์ผสม เนื้องจากเป็น Secondary Clay จึงทำให้อื้เนื้อผลิตภัณท์มีสี

เนื้อผลิตภัณท์

เนื้อดินปั้นเป็นชนิด Triaxial และใช้ดินเหนียวค่อน้างมาก

ตัวอย่างส่วนผสม

วัตถุดิบ	ส่วนผสม %				
ดินขาว	21.7	28	24	18	38
ดินเหนียว	10.2	25	28	38	17
หินแก้ว	48.5	36	35	32	32
หินฟันม้า	19.8	25	13	12	12
จุดสุกตัว โคนเบอร์	8	28	9	9	8

เนื้อผลิตภัณท์ประเภทนี้แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

- 1. ผลิตภัณท์เนื้อสีขาว ใช้ดินเหนียวน้อย ตัวอย่างเช่น หินฟันม้า 13 % , หินแก้ว 35 % , ดินเหนียว 20 % , ดินขาว 32 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ผลิตภัณฑ์เนื้อสีงาช้าง มีดินเหนียวมาก ตัวอย่าง หินฟันม้า 12 % , หินแก้ว 35 % , ดินเหนียว 33 % , ดินขาว 20 %
3. ผลิตภัณฑ์ที่ใช้หินแก้วมาก (ไม่ค่อยนิยมทำ) ตัวอย่าง หินฟันม้า 19 % , หินแก้ว 48 % , ดินเหนียว 11 % ดินขาว 22 %

การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

ให้ได้หลายวิธี เช่น จิกเกอร์ริง, โรลเลอร์เฮด, หล่อ

อุณหภูมิการเผา

ปกติจะเผาที่อุณหภูมิและการเผา ปกติจะเผาที่อุณหภูมิต่ำกว่าโคน 6 (Qton Cone) คือ ประมาณ 1201 องศาเซลเซียส

ความพรุนตัว

มีความพรุนตัว ดูดซึมน้ำได้ 7-9%

สีเนื้อดิน

ให้สีอ่อนแก่ต่าง ๆ กัน ตั้งแต่สีเทาแดงส้ม ส้มเหลืองอ่อน เหลือง และ น้ำตาลจากสีพื้นของเนื้อดิน บวกความสดใสของเคลือบอุณหภูมิต่ำ ทำให้ผลิตภัณฑ์แสดงออกด้านสีสวยได้ดี

เคลือบ มักใช้เคลือบฟrit ที่มีตะกั่วเป็นองค์ประกอบ เผาเคลือบที่โคน 1-5 อุณหภูมิ 1154-1196 องศาเซลเซียส

การตกแต่ง มักเป็นการตกแต่งบนผิวเคลือบ แต่ก็สามารถตกแต่งสี หรือตกแต่งได้ผิวเคลือบ ได้เช่นกัน

2. สโตนแวร์ (Stoneware)

ลักษณะโดยทั่วไป

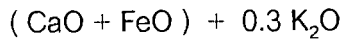
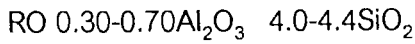
เนื้อทึบแสง มีสีต่างๆเป็นเนื้อดินที่อยู่ระหว่างเอิร์ธเทนแวร์และพอร์ซเลนเอิร์ธเทนแวร์ อุณหภูมิสูงคือ สโตนแวร์ พอร์ซเลน อุณหภูมิต่ำคือ สโตนแวร์ มีเนื้อแน่นแข็ง ดูดซึมน้อย เมื่อทุบให้แตก รอยแตกมีลักษณะเป็นก้นหอย

วัตถุดิบ

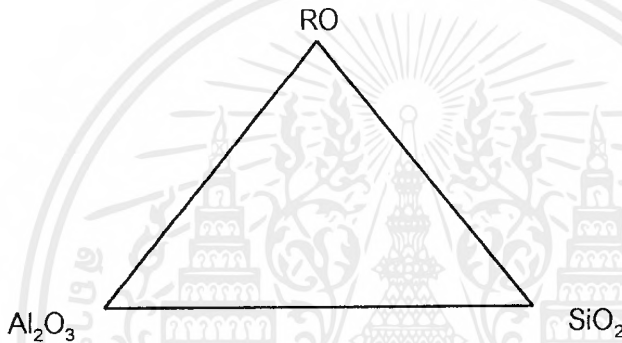
ใช้ดินสโตนแวร์ (Stoneware Clay) หรือใช้ผสมวัตถุดิบอื่น ๆ เช่นควอทซ์ , ซิลิกา , กรีก เพื่อเพิ่มคุณสมบัติให้ดีขึ้น ดินสโตนแวร์มีจุดสุกตัวค่อนข้างสูง จึงต้องให้เฟลสปาร์เพื่อเป็นฟลักซ์ในเนื้อดิน ดินสโตนแวร์หรือดินทนไฟ (Fire clay) บางครั้งตามธรรมชาติมีลักษณะใกล้เคียง แต่ดินทนไฟเผาช่วงยาวกว่า หยาบกว่าและเหนียวน้อยกว่า

ถ้าไม่มีดินสโตนแวร์จากธรรมชาติ สามารถเตรียมดินขึ้นจาก คาโอลิน บอซคลย์ เฟลสปาร์ และฟลินท์ ใส่เหล็กออกไซด์หรือดินแดงบ้างเพื่อปรับสี แต่มักจะได้เนื้อดินปั้นเหนียวน้อยกว่าดินสโตนแวร์จากธรรมชาติ

ตัวอย่าง สูตรแบบ SEGER FORMULAR



ใช้ระบบไตรแอกเซียล หรือรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า



อาจเปลี่ยนแปลงไปใช้สารอื่นแทนได้ เช่น MgO , Cao , ZnO , FeO , SrO จากกฎการจัดวัตถุดิบ หรือสาร 3 อย่าง ตามทฤษฎีสามเหลี่ยมด้านเท่า ก็จะใช้เนื้อดินปั้นสโตนแวร์ที่มีคุณสมบัติเฉพาะงาน

ดินตามธรรมชาติมักมีสารไม่บริสุทธิ์ปนอยู่ทำให้เกิดสีขึ้นบ้างในเนื้อผลิตภัณฑ์ แต่ไม่ถึงกับให้สีจัด เนื่องจากสีเนื้อดินมีลักษณะค่อนข้างขาว เมื่อใช้ร่วมกับเคลือบสีสดใสจึงทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่สวยงาม

อุณหภูมิการเผา

มีความแข็งแรง หลังการขึ้นรูป (Greenstrength) เผาสุกตัวดีที่อุณหภูมิไม่สูงนัก เพราะในเนื้อดินตามธรรมชาติจะมีพวกฟลักซ์ปนอยู่ จึงตั้งอุณหภูมิให้ต่ำลง และยังทำให้เกิดสีด้วย เผาสุกตัวที่โคน 6-10 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพหรือบรรยากาศในการเผา หลังจากเผาแล้วจะดูดซึมน้ำประมาณ 3 % หรือน้อยกว่า การควบคุมการเผามีผลสำคัญต่อเนื้อดินของสโตนแวร์อย่างมาก เช่นในเรื่องที่เกี่ยวกับอัตราการให้ความร้อน , อัตราการเย็นตัว เวลาที่ใช้ในการเผาและบรรยากาศในเตาเผา ตัวอย่างเช่น เมื่อเผาถึงจุดสุกตัวแล้วทิ้งไว้อุณหภูมินั้นไว้นานพอสมควร (ยืนไฟ) ปล่อยให้เย็นตัวลงช้า ๆ จะทำให้เกิดผลึกภายในเนื้อผลิตภัณฑ์มากขึ้น ผลคือทำให้เนื้อผลิตภัณฑ์มี ส.ป.ส. เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การขยายตัวน้อยมาก ทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิกระทันหันได้ดี ถ้าเผาที่อุณหภูมิสูงเกินไป แล้วทิ้งไว้ที่อุณหภูมินั้นยาวนานเกินไป จะทำให้เกิดการหลอมตัวในเนื้อมากขึ้น ความเป็นผลึกน้อยลง ความแข็งแรงของเนื้อผลิตภัณฑ์ก็จะต่ำลงด้วย

ความพรุนตัว

ความพรุนตัวเผาต่ำ ดูดซึมน้ำน้อย (น้อยกว่า 3 %)

เคลือบ

ใช้เคลือบไฟสูงได้ทั่วไป ทั้งผิวมันและผิวด้าน

การตกแต่ง

ตกแต่งได้ทั้งสีได้เคลือบและสีบนเคลือบ แต่มักนิยมเคลือบสีเป็นพื้นอย่างเดียว แล้วตกแต่งด้วยสีบนเคลือบ

3. พอร์ซเลน (Porcelain)

ลักษณะโดยทั่วไป

ผลิตภัณฑ์มีเนื้อขาวละเอียด โปร่งแสง (Translucent) มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับส่วนผสมที่แตกต่างกันออกไปได้มากมาย คำว่า Porcelain เข้าใจว่ามาจากภาษาโปรตุเกส " Porcellana " เริ่มผลิตในจีนราวศตวรรษที่ 9 โดยใช้ดินขาวคโหลินหรือเกาลิน (Kaolin) ผสมกับสารฟลักซ์ แล้วนำไปเผาอุณหภูมิสูงจนได้เครื่องปั้นดินเผาเนื้อแข็งแรง แบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 2 ประเภท คือ

1. Soft Porcelain กล่าวรวมหมายถึงเนื้อดินปั้นที่เผาสุกตัวที่อุณหภูมิต่ำกว่าโคิน 12 และจะสุกตัวเมื่อเผาดิบแล้ว มีสีขาวและโปร่งแสง เผาเคลือบที่อุณหภูมิต่ำกว่าคือประมาณ 900-1100 องศาเซลเซียส

ส่วนผสม	ดิน	25-40 ส่วน
	ควอตซ์	30-37 ส่วน
	เฟลสปาร์	30-37 ส่วน

Soft porcelain ยังสามารถแบ่งออกตามประเภทตามวัตถุดิบที่ใช้ได้ดังนี้

1.1 Seger Porcelain , American Household China , British Electrical Porcelain

เนื้อดินปั้นพวกนี้ทำจาก China Clay , Ball Clay , Flint หรือ

Quartz , Feldspa หรือ Cornishstone หรือ Nepheline Syenite จัดเป็น

พวก Hard Porcelain อุณหภูมิต่ำก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 Frit Porcelain , Belleek China , American Fine china เป็นเนื้อดินปั้นที่เผาอุณหภูมิต่ำแต่มีเปอร์เซ็นต์ความโปร่งแสงสูง ขึ้นอยู่กับปริมาณของฟrit ในเนื้อดิน ส่วนผสม ฟrit , ดิน , ควอทซ์ และแคลเซียมคาร์บอเนต

1.3 Self Glazing Porcelain ได้แก่

1.3.1 Dental Porcelain ส่วนผสมจะมีเปอร์เซ็นต์เฟลสปาร์สูง มีฟลิตและดินเล็กน้อย เผาแล้วจะเป็นมันวาว

1.3.2 Parianware เมื่อสุกตัวแล้วที่ผิวจะมีความมันคล้าย ๆ กับเคลือบมีเปอร์เซ็นต์เฟลสปาร์สูง หรือบางที่มีฟritผสมด้วย

2.Hard Porcelain เนื้อผลิตภัณฑ์นี้มีจุดสุกตัวสูง เป็นผลิตภัณฑ์ชนิด Triaxial ชาวจีนเป็นผู้พัฒนาขึ้นมา มีการผลิตที่เยอรมันช่วงกลางศตวรรษที่ 18 และต่อมาแพร่ไปในยุโรป เผาที่โคน 12-15 เมื่อเผาสูงกว่าโคน 12 ควอทซ์จะหลอมเข้ากับเฟลสปาร์ในอัตราที่เหมาะสม เกิดเป็นผลึกมุลไลต์ ผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ไม่นิยมทำด้วยขามและจาน แต่จะใช้ทำภาชนะสำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการเคมี ผลิตภัณฑ์นี้แข็งแรง แกร่ง และทนทานมาก แต่ต้องระมัดระวังมากในวิธีการเรียงผลิตภัณฑ์เข้าเผา เพื่อให้ได้ขนาดและรูปทรงที่ต้องการ

โดยทั่วไปแล้ว Hard Porcelain จัดเป็นเครื่องปั้นดินเผาที่มีเนื้อละเอียดสูงสุด ทั้งสวยงามและมีความทนทานสูง ทนการขีดขีดที่ผิวได้ดี ไม่มีการดูดซึมน้ำ

การเผา

เผาที่อุณหภูมิ 1000 องศาเซลเซียส

การเคลือบ

เคลือบด้วยเครื่องฟันอัดโนมิติ ผลิตภัณฑ์ที่เผาแล้วจะดูดซึมน้ำประมาณ 25 % เคลือบจึงเกาะผิวของผลิตภัณฑ์ได้ดี การเผาเคลือบเผาถึงโคน 13-15 โดยแบ่งช่วงการเผาทิ้งและรีดักชั่น เหตุที่ต้องเผาในภาวะรีดักชั่นเพื่อให้เกิดสารประกอบเฟอรัสซึ่งจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีน้ำตาลเข้มกว่าสีครีมซึ่งเกิดจากการเผาทิ้ง

ส่วนผสม :	ดิน	45-55 ส่วน
	ควอทซ์	30-37 ส่วน
	เฟลสปาร์	20-28 ส่วน

4. โบนไชน่า (Bone China)

ลักษณะโดยทั่วไป

เป็นผลิตภัณฑ์ที่เริ่มทำในประเทศอังกฤษตอนปลายศตวรรษที่ 18 มีลักษณะพิเศษที่เนื้อดินจะมีส่วนผสมของขี้เถ้ากระดูกสัตว์ (Bone Ash) เนื่องจากเนื้อดินปั้นมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเหนียวต่ำ ผลิตภัณฑ์ขึ้นรูปใหม่ ๆ จะไม่แข็งแรง และผลิตภัณฑ์มักเสียรูปร่าง ระหว่างเผาและการควมสีทำได้ลำบาก เนื้อดินแข็งแกร่งมาก มีสีขาว โปร่งแสง เวลาเคาะ มีเสียงดังกังวาน

วัตถุดิบ

ส่วนผสมประกอบด้วย

เถ้ากระดูก 50 %

ดินขาว 25 %

หินฟันม้า 25 %

เถ้ากระดูกได้จากการนำกระดูกวัวมาทำความสะอาดด้วยไอน้ำ แล้วเผาที่ อุณหภูมิ 1000 องศาเซลเซียส จะเหลืออินทรีย์สารประมาณ 1 % บดเถ้ากระดูกผสมน้ำ ในหม้อบด แล้วตากให้แห้ง ดินขาวควรมีความละเอียดที่เหมาะสม ไม่ควรมีเหล็กและติดา เนียมออกไซด์ หินฟันม้าควรเลือกให้หินฟันม้าที่มีความบริสุทธิ์สูง ควรบดเปียกด้วยหม้อ บดที่มีหินแก้วเป็นตัวกรูหม้อบดและเป็นลูกบดด้วย

ตารางตัวอย่างส่วนผสมเนื้อดินปั้น

วัตถุดิบ	ส่วนผสมเนื้อดินปั้น %				
เถ้ากระดูก	45	45	48	42	44
ดินขาว	26	24	31	29	24
หินแก้ว	3	3	3	5	0
หินฟันม้า	26	27	18	24	32

การขึ้นรูป

เนื่องจากในเนื้อผลิตภัณฑ์ไม่มีดินเหนียวผสมเลย จึงไม่สะดวกต่อการขึ้นรูป เหมาะสำหรับการทำรูปตุ๊กตา หรือของประดับ หรือต้องใช้วิธีการเกอร์

อุณหภูมิการเผา

สุกตัว ที่ประมาณ 1250 องศาเซลเซียส เผา 17-20 ชั่วโมง จุดสุกตัวของเคลือบ ประมาณ 1150 องศาเซลเซียส

ความพรุนตัว

น้อยกว่า 2 %

สีเนื้อดิน

มีความขาวมาก โปร่งแสง เนื้อมัน โปร่งแสงมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณเนื้อแก้วที่เกิดจากการรวมตัวของเถ้ากระดูกกับซิลิกา เหตุนี้จึงมีเนื้อมันวาวในตัวเพราะส่วนผสมของฟอสฟอรัสจากเถ้ากระดูก

เคลือบ

ใช้เคลือบลาด-บอโรซิเกต (Lead-Borosilicate) ซึ่ง 50 % ของเคลือบจะเป็นฟrit การตกแต่ง

การตกแต่งผลิตภัณฑ์บนชั้นเคลือบ เป็นการใช้สีบนเคลือบ โดยใช้รูปลอกฟิลด์สกรีน หรือ ระบายสีก็ได้

5. ดินสำเร็จรูป

คือดินที่เกิดจากการผสมวัตถุดิบต่าง ๆ ที่ผ่านการคัดเลือกและควบคุมคุณภาพ สามารถใช้ขึ้นรูปในผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ต่าง ๆ ได้ทันที ช่วยลดขั้นตอนของโรงงานในการเตรียมดิน และช่วยลดการสูญเสียของผลิตภัณฑ์อันเนื่องมาจากการใช้วัตถุดิบที่ไม่ได้คุณภาพลงได้มาก ตัวอย่างดินผสมสำเร็จรูปที่นำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานเป็นดินผสมสำเร็จรูปของบริษัท คอมพิวเตอร์เคลย์ ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 6 ชนิดคือ

1. ดินผสมสีดำ

เป็นดินที่แห้งแล้วจะมีโครงสร้างของดินแข็งแรงเหมาะสำหรับงานปั้นหรืองานหล่อที่มีขนาดใหญ่ เนื่องจากมีความเหนียวสูง ทำให้ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ได้ดีไม่แตกเสียหายได้ง่ายเผาที่อุณหภูมิ 1280-1300 องศาเซลเซียส จะให้ความขาวดีในบรรยากาศแบบรีดักชั่น

2. ดินผสมสีขาว "WB"

เป็นดินที่สามารถใช้กับงาน 2 ลักษณะ คือ

2.1 เป็นดินที่เหมาะสมกับการหล่อ มีอัตราการหล่อแบบที่ดี ให้ความหนาของชิ้นงานในเวลาสั้น ทำให้สามารถแกะแบบได้เร็ว เหมาะสำหรับงานหล่อผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใหญ่นัก

2.2 เป็นดินที่เหมาะสมกับงานที่มีการเผาแบบเร็ว (Fast Firing) ที่อุณหภูมิ 1180-1200 องศาเซลเซียส บรรยากาศแบบออกซิเดชั่น ซึ่งมักจะเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทถ้วยกาแฟสโตนแวร์ (Stoneware Coffee Mug)

3. ดินผสมสำหรับงานหล่อชิ้นใหญ่ "SC"

เป็นดินที่เหมาะสมสำหรับการหล่อ มีอัตราการหล่อแบบที่ดี เหมาะสำหรับการหล่อชิ้นใหญ่มีความแข็งแรงก่อนเผาค่อนข้างดี ทำให้ตกแต่งและเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีความทนไฟค่อนข้างสูงสามารถคงรูปอยู่ได้โดยไม่ทรุดตัว อุณหภูมิที่เหมาะสมกับการเผา คือ 1200 องศาเซลเซียส ผลิตภัณฑ์ที่นิยมใช้ดินชนิดนี้ได้แก่ สุขภัณฑ์ และลูกกรงแก้ว

4. ดินผสม "F3"

เป็นดินที่เหมาะสมสำหรับงานหล่อที่ต้องการความละเอียด จะได้ชิ้นงานที่เป็นผิวเรียบเนียนสวย มีความแข็งแรงก่อนเผาค่อนข้างดี ตกแต่งได้ง่าย สามารถเผาได้ถึง 2 อุณหภูมิคือ 1200 องศาเซลเซียสในบรรยากาศแบบออกซิเดชั่น และ 1280 องศาเซลเซียส ในบรรยากาศแบบรีดักชั่น

5. ดินผสมไฟต่ำชนิดเนื้อสีงา (Ivory Earthenware Body "L-17")

เป็นดินสำเร็จรูปอีกชนิดหนึ่งของคอมพาวด์เคลย์ จัดเป็นประเภทเผาที่อุณหภูมิต่ำ ประมาณ 1050 องศาเซลเซียส ถึง 1100 องศาเซลเซียส มีคุณสมบัติที่ดีในการหล่อแบบ มีความแข็งแรงก่อนเผาแม้จะหล่อให้บาง และรักษารูปทรงได้ดีหลังการเผาเพราะมีการหดตัวน้อยมาก เมื่อเทียบกับดินผสมชนิดไฟสูงพอร์ซเลน เหมาะสำหรับงานทำของที่ระลึก ของชำร่วย และยังสามารถตกแต่งด้วยสีที่สดใสสวยงาม

การเผาดิบ (Biscuit) จะทำได้อุณหภูมิ 1100 องศาเซลเซียส โดยภาวะที่เป็นออกซิเดชั่น และเผาเคลือบที่อุณหภูมิประมาณ 950 องศาเซลเซียส ถึง 1000 องศาเซลเซียส แล้วแต่ชนิดของเคลือบ

6. ดินผสมพอร์ซเลนเนื้อสีขาว (Super Porcelain Clay Grade "SPC")

เป็นดินผสมชนิดพอร์ซเลนที่มีความขาว โปร่งแสง และทรงตัวได้ดีแม้จะทำผลิตภัณฑ์ที่บาง และมีส่วนสูงพอสมควร สามารถทำผลิตภัณฑ์ได้ทั้งแบบเคลือบ และแบบไม่เคลือบ อุณหภูมิที่เหมาะสมกับการเผาคือ 1240 องศาเซลเซียส ถึง 1260 องศาเซลเซียส

7. ดินปั้นพิเศษ (Hand Throwing Clay "HTC")

เป็นดินที่เหมาะสมกับงานที่ต้องการความเหนียวมากเป็นพิเศษ เช่น งานที่ขึ้นรูปด้วยมือ หรือ งานปั้นที่มีขนาดใหญ่ และต้องการแห้งตัวที่ค่อนข้างช้า มีความทนไฟดี จึงทำให้การทรงตัวดีหลังจากการเผาที่อุณหภูมิสูง

8. ดินเซมิพอร์ซเลน (Semi-Porcelain "SMP")

เป็นดินที่มีลักษณะพิเศษ คือ เผาที่อุณหภูมิต่ำในภาวะออกซิเดชั่น แต่ให้ผลิตภัณฑ์ที่มีสีขาว และมีการดูดซึมน้ำต่ำ มีความแข็งแรงทั้งก่อนและหลังเผาดิบ และเข้าได้ดีกับเคลือบทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นเคลือบมัน เคลือบด้าน หรือเคลือบลักษณะพิเศษอื่น ๆ

9. ดินพอร์ซเลน T.C. 1.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นดินผสมที่ปรับปรุงเพื่อให้ดินพอร์ซเลน "SPC" มีการใช้งานที่กว้างขวางขึ้น โดยพัฒนาคุณสมบัติบางอย่างให้ดีขึ้นไปอีก เช่น สามารถใช้ได้ทั้งงานปั้นและงานหล่อ พร้อม ๆ กันไป โดยไม่ต้องแยกชนิดดิน เหมาะกับการทำผลิตภัณฑ์ทั้งแบบเคลือบและไม่เคลือบ อุณหภูมิที่เหมาะสมกับการเผาคือ 1250 องศาเซลเซียส ถึง 1300 องศาเซลเซียส

วิเคราะห์และสรุปเนื้อดินปั้นที่ใช้ในการออกแบบ

จากข้อมูลประเภทของเนื้อดินชนิดต่าง ๆ ทำให้เราทราบถึงคุณลักษณะและคุณสมบัติของเนื้อดินชนิดนั้น ๆ เพื่อที่เราจะได้นำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์เลือกเนื้อดินที่มีความเหมาะสมกับการใช้งานมากที่สุดมาใช้

โดยการนำเนื้อดินปั้นที่นิยมใช้มา 5 ประเภท คือ

1. Earthenware
2. Stoneware
3. Porcelain
4. Bone china
5. Dolomite

ตารางที่ 9 แสดงการวิเคราะห์เนื้อดินปั้นที่นำมาใช้

เงื่อนไขในการพิจารณา	Earthenware	Stoneware	Porcelain	Bone china
1. การดูดซึมน้ำ	1	2	3	3
2. มีน้ำหนักเบา	3	2	1	1
3. ราคาถูก	3	2	1	1
4. ง่ายในการตกแต่ง	3	3	2	1
5. เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ตกแต่งห้องนอน	3	2	2	1
6. หาวัดดูดีง่าย	3	3	2	1
7. สามารถตกแต่งได้หลายวิธี	3	3	2	2
8. ความแข็งแรง	1	2	3	1
รวม	18	19	18	11

สรุป จากการวิเคราะห์ชนิดของเนื้อดินที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ตกแต่งห้องนอนของร้าน ยัสपाल โฮม คอลเลกชั่น คือ ดิน Stone ware

2.8.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา

กรรมวิธีการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา

การตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา ในระบบอุตสาหกรรมเป็นขั้นตอนหนึ่งในการผลิต และเป็นขั้นตอนที่ช่วยเสริมสร้างความสวยงามให้กับผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา ไม่ว่าจะเป็นการเคลือบ การเขียนสี หรือการแกะลวดลายต่าง ๆ ลงบนภาชนะต่างก็เป็นวิธีที่ช่วยส่งเสริมทำให้ผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาดูสวยงามดูมีคุณค่ามากขึ้น และมีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของเครื่องเคลือบดินเผาที่ไม่พบในผลิตภัณฑ์แบบอื่น ๆ การตกแต่งมีผลอย่างมากต่อการเปลี่ยนแปลงรูปร่างลักษณะภายนอกของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้ การตกแต่งผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาโดยทั่วไปในระบบอุตสาหกรรม สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะคือ

1. การตกแต่งก่อนเผาดิบ

การตกแต่งแบบนี้จะเป็นลวดลาย การแกะนูน ชูต หรือสลัก ลงบนผลิตภัณฑ์ก่อนการนำไปเผาดิบซึ่งในระบบอุตสาหกรรมนั้นจะทำการแกะลวดลายที่ต้องการลงบนต้นแบบเมื่อนำไปทำแม่แบบและขึ้นรูปตามวิธีการก็จะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีลวดลายตามแบบที่ทำไว้ทำให้สามารถผลิตให้มีขนาดและลวดลายเหมือนกันทุกใบได้ที่ละจำนวนมาก ๆ

2. การตกแต่งหลังเผาดิบ

2.1 การตกแต่งผลิตภัณฑ์ก่อนเคลือบ

เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การตกแต่งใต้เคลือบ (Underglaze Dec.) มีอยู่ด้วยกันหลายวิธีดังต่อไปนี้

2.1.1 การเขียนลวดลายด้วยสีใต้เคลือบ (Underglaze Colour) วิธีนี้ไม่นิยมในระบบอุตสาหกรรม เพราะเสียเวลาและไม่มีมาตรฐาน

2.1.2 พิมพ์ โดยการใช้ตรายาง แกะลายตามต้องการ นำสีมาทาลงบนตัวลาย แล้วประทับลงบนภาชนะ นิยมใช้ปั้นตราผู้ผลิต ตราสัญลักษณ์

2.1.3 Silk Screen ทำลงภาชนะโดยตรงทำได้ยาก และใช้ได้กับรูปทรงและลวดลายที่จำกัดเท่านั้นอาจ Silk Screen ลงบนรูปลอกติดภาชนะแล้วเคลือบใสทับ สีและลวดลายอาจไม่สดใส

2.2 การตกแต่งด้วยเคลือบ (Glazing)

การตกแต่งลักษณะนี้จะตกแต่งโดยใช้เคลือบสี หรือเคลือบที่มีลักษณะพิเศษ เช่น เคลือบด้าน เคลือบใสมันวาว เคลือบผลึกเป็นต้น

2.3 การตกแต่งด้วยเอนโกบ (Engobe)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอนโกบคือ น้ำสลิปดินสีขาว หรือ สีอื่น ๆ ซึ่งสามารถทำได้โดยใช้การผสมผงสีหรือออกไซด์ลงในน้ำสลิปสีขาว การตกแต่งแบบนี้สามารถทำได้หลายอย่าง เช่น ชุบหรือ ทา ความแตกต่างระหว่างเอนโกบกับเคลือบ คือ เคลือบจะมีเนื้อแก้วมากกว่าเอนโกบ

2.4 การตกแต่งหลังเคลือบ

เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การตกแต่งบนเคลือบ (Overglaze Dec.) เป็นการตกแต่งอีกประเภทหนึ่งโดยที่ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเคลือบมาก่อนแล้วนำมาตกแต่งลงวดลายอีกทีหนึ่ง โดยมีวิธีการตกแต่งดังนี้

2.4.1 เขียนสีโดยใช้พู่กัน

เป็นวิธีการตกแต่งที่ทำยากมาก ต้องระวังไม่ให้สีเิ้ม เนื่องจากผิวที่เคลือบแล้วจะไม่ดูดซึมน้ำ นิยมเขียนเป็นภาพทิวทัศน์ต่าง ๆ ส่วนของไทย ได้แก่ การเขียนลายเบญจรงค์

2.4.2 การใช้กระดาษรูปลอก (Transfer Paper or Decalcomania)

กระดาษรูปลอก (Transfer Paper) นิยมใช้กันมากในอุตสาหกรรม ปัจจุบันสามารถตกแต่งลงวดลายที่มีหลายสี และเป็นลายที่ละเอียด ด้วยวิธีการพิมพ์แบบซิลค์สกรีน และกรรมวิธีการพิมพ์ที่ทันสมัยทำให้สามารถพิมพ์ลงวดลายออกมาได้เหมือนรูปวาด

2.4.3 การตกแต่งสีทอง (Gold)

สีทองที่ใช้ตกแต่งภาชนะแบ่งออกได้ 3 ชนิด ดังนี้

- Best Gold เป็นทองที่มีส่วนผสมของโลหะอย่างอื่นน้อยมาก จะให้สีทองที่สุกมันวาว และค่อนข้างหนา
- Liquid or Bright Gold ราคาถูกและไม่ทนทาน สีไม่สดใส
- Acid Gold สีทองชนิดนี้สวยงาม แต่ราคาแพง และใช้มากในระบบอุตสาหกรรม

ในการตกแต่งหลังเคลือบนี้ จะต้องเผาอีกครั้ง ที่อุณหภูมิประมาณ 700-800 องศาเซลเซียส สีที่ใช้เรียกว่า สีบนเคลือบ (Overglaze Colour) สีที่ได้นี้ได้มาจากออกไซด์ของโลหะ เช่น

โลหะออกไซด์	สีที่เกิด
Cobalt Oxide	น้ำเงิน
Copper Oxide	เขียว
Iron Oxide	เหลือง แดง ดำ (แล้วแต่ปริมาณ)

Manganese Oxide	น้ำตาล
Chromic Oxide	เหลือง หรือ เขียว

สีสำหรับตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา

สีเป็นส่วนประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในการตกแต่งผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา เพราะเป็นส่วนช่วยให้ผลิตภัณฑ์ดูเด่นสวยงาม ดึงดูดความสนใจและมีคุณค่ามากขึ้น

สีสำหรับเครื่องปั้นดินเผามีหลายชนิด มีวิธีใช้ต่าง ๆ กัน สีทุกชนิดเมื่อตกแต่งภาชนะแล้วจะต้องใช้ความร้อนเผาเสียก่อน สีจึงจะติดภาชนะถาวรสีส่วนใหญ่เตรียมมาจากอินทรีย์สาร (Organic Matter) ประกอบด้วยธาตุที่มีสีต่าง ๆ กัน และออกไซด์ของโลหะบางชนิดก็อาจใช้สำหรับเครื่องปั้นดินเผาได้ เช่น

Cobalt Oxide	ให้สีน้ำเงินถึงดำ
Copper Oxide	ให้สีเขียว
Chromic Oxide	ให้สีเขียวถึงเขียวหม่น
ferric Oxide	ให้สีน้ำตาล

สีสำเร็จรูปที่ใช้ตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด

1. สีใต้เคลือบ (Underglaze Colour) เป็นสีที่มีจุดหลอมเหลวสูง และสูงกว่าน้ำยาเคลือบเล็กน้อย การใช้มีหลายวิธีต้องเหมาะกับเนื้อดินปั้นและน้ำยาเคลือบดังนี้

- ใช้ผสมในน้ำยาเคลือบเป็นน้ำยาเคลือบสี (In Glaze) หรือเรียกว่าสีในเคลือบ
- ใช้ผสมกับเนื้อดินปั้นทำเป็นเนื้อดินปั้นสี (Coloured Body)
- ใช้เขียนตกแต่งลงดลลายบนเนื้อภาชนะดินปั้นที่เผาดิบแล้วหรือยังไม่ได้เผา แล้ว

เคลือบทับด้วยน้ำยาเคลือบ เมื่อเผาน้ำยาเคลือบแล้วสีจะปรากฏออกมา สีที่ใช้เขียนนั้นควรบดให้ละเอียดผสมกรีกเซอร์ริน แล้วเติมน้ำให้พอประมาณ ไม่ควรเขียนสีหนาเกินไป เพราะจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้ไม่เรียบ สีจะนูนออกมา สำหรับสีบางชนิดที่มีจุดหลอมตัวสูงกว่าน้ำยาเคลือบมากเมื่อเผาเคลือบแล้วสีจะไม่มัน จำเป็นต้องใช้สารบางชนิดช่วยทำให้จุดหลอมตัวต่ำลงให้พอเหมาะกับน้ำยาเคลือบ เช่น โซโปรแตสเซียมคาร์บอเนตในอัตราส่วนที่เหมาะสมจะได้สีที่สดและเป็นมัน แต่ถ้าเคลือบไหล สีไม่ชัดเนื่องจากสีที่ใช้มีจุดหลอมตัวต่ำกว่าน้ำยาเคลือบควรเติมสารที่มีจุดหลอมตัวสูงช่วยเช่น เนื้อดินหรือซิลิกา

2. สีบนเคลือบ (Overglaze) ใช้ตกแต่งบนภาชนะที่เผาเคลือบแล้ว เมื่อตกแต่งสีบนเคลือบแล้วก็นำไปเผาอีกครั้งที่อุณหภูมิ 750 องศาเซลเซียส เพื่อให้สีติดกับผิวเคลือบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีชนิดนี้จะมีสารที่ทำให้จุดหลอมตัวต่ำผสมอยู่ด้วยเรียกว่า ฟลักซ์ (Flux) ซึ่งได้แก่ ตะกั่วแดง บอแรกซ์

สีบนเคลือบจะให้สีสดใสกว่าสีใต้เคลือบ เหมาะสำหรับนำไปใช้กับผลิตภัณฑ์ที่เป็นเครื่องประดับมากกว่าที่จะนำไปใช้ตกแต่งภาชนะสำหรับใส่อาหารบริโภค เนื่องจากสีบนเคลือบนี้อาจจะละลายในกรดน้ำส้ม ทำให้เป็นพิษต่อร่างกายเมื่อนำไปบริโภค

ข้อมูลเคลือบ

น้ำเคลือบ คือ สารประกอบของอลูมินา (Alumina) ซิลิกา (Silica) และสารที่ช่วยให้ละลายในกระบวนการความร้อน มีลักษณะใสคล้ายแก้ว หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ สารประกอบซิลิเกต (Silicate) ที่ถูกความร้อนหลอมละลายเป็นเนื้อเดียวกันจับบนผิวของผลิตภัณฑ์ มีลักษณะโปร่งใส แข็งแกร่ง (Hard) สามารถทนต่อกรดและด่าง (Strong Acid or Base) ได้เป็นอย่างดี

น้ำเคลือบที่พบกันโดยทั่วไป ที่มีทั้งความแวววาวสะท้อนแสง และสามารถมองเห็นเนื้อดินที่เคลือบได้ เรียกเคลือบชนิดนี้ว่า เคลือบใส (Transparent Glaze or Clear Glaze) ส่วนเคลือบชนิดที่ผิวไม่เป็นมัน เรียกว่า เคลือบด้าน (Mat Glaze) ส่วนเคลือบชนิดที่สามารถบังเนื้อดินได้มองไม่เห็นเลย เราเรียกเคลือบชนิดนี้ว่า เคลือบทึบ (Opaque Glaze)

โดยปกติแล้วน้ำเคลือบสามารถนำมาชุบผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่เผาติดก็ได้ เรียกการเผาเคลือบชนิดนี้ว่า การเผาดังเดียว (One Firing) ทำให้ประหยัดในด้านค่าใช้จ่าย ส่วนการชุบเคลือบผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาติดแล้ว (Biscuitware) เรียกการเผาชนิดนี้ว่า การเผาสองครั้ง (Two Firing)

ผลิตภัณฑ์ ที่ผ่านการเคลือบจะเกิดความสวยงาม คงทน เหมาะที่จะนำไปใช้งาน เป็นภาชนะเครื่องใช้สอย เครื่องประดับ เครื่องตกแต่ง น้ำเคลือบชนิดที่มีสีในเคลือบ (In Glaze) เกิดจากการผสมออกไซด์ต่าง ๆ มีคุณสมบัติแข็งแกร่ง ทนต่อความร้อน ทนต่อการกัดกร่อนของสภาพดินฟ้าอากาศได้เป็นอย่างดี วัตถุดิบที่ใช้ในการทำเคลือบ ส่วนใหญ่ ได้แก่ ดิน หิน และแร่ธาตุต่าง ๆ ที่เกิดในธรรมชาติ ปัจจุบันวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการทำน้ำเคลือบ ได้มีผู้ผลิตออกจำหน่ายทั้ง ชนิดที่สำเร็จรูป และชนิดที่เป็นเคลือบโดยตรง อันเป็นการเพิ่มความสะดวกในด้านการผลิตเป็นอย่างมาก

วัตถุประสงค์ในการเคลือบ

การเคลือบมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณลักษณะที่ดี และดูมีคุณค่ามากยิ่งขึ้น โดยการเพิ่มคุณสมบัติต่าง ๆ ให้กับผลิตภัณฑ์ ดังนี้

1. เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์ไม่ให้ของเหลวและก๊าซไหลผ่านได้
2. เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์ให้มีความแข็งแรง ทนต่อการกัดกร่อนต่าง ๆ
3. เพื่อให้ผลิตภัณฑ์เกลี้ยงเกลา และง่ายต่อการรักษาความสะอาด
4. เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม น่าใช้ และปิดบังผิวดินได้ดี
5. การเคลือบช่วยให้เพิ่มความต้านทานต่อการกระแทกเสียดสีได้ดี

หลักการทั่ว ๆ ไป สำหรับการเตรียมเคลือบ ควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. วัตถุดิบที่ละลายน้ำง่าย (Soluble) และทำให้ยากแก่การผสมเคลือบ ไม่ควรนำมาใช้
2. สารประเภทที่เป็นด่าง ส่วนมากมักจะกัดมือ (Caustic) ควรสวมถุงมือยางเวลาชุปเคลือบ
3. วัตถุดิบบางอย่างเป็นฝุ่นมาก โดยเฉพาะหินแก้ว (Flint) ถ้าหายใจเข้าไปมาก ๆ เป็นอันตรายต่อปอดได้ เรียกโรคชนิดนั้นว่า ซิลิโคสิส (Silicosis)
4. สารประเภทตะกั่ว ถ้านำมาใช้ผสมน้ำเคลือบในรูปของวัตถุดิบ เป็นสารที่มีพิษต่อร่างกาย ปัจจุบันผลิตในรูปของฟริต (Frit) ใช้แทนได้

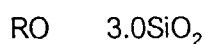
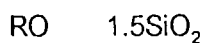
ประเภทของเคลือบ (Glaze Type)

การแบ่งประเภทของเคลือบทำได้หลายแบบขึ้นอยู่กับ ลักษณะการจำแนกคุณสมบัติในด้านต่าง ๆ

แบ่งประเภทตามอุณหภูมิการเผา

สามารถแบ่งเคลือบออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. เคลือบไฟต่ำ (Low Temperature Glaze) อุณหภูมิประมาณ 800-1000 องศาเซลเซียส ตัวอย่างสูตร



กลุ่ม RO ที่ใช้คือ ตะกั่วออกไซด์ หรือ อัลคาไลด์ซึ่งเป็น Flux ที่สำคัญสำหรับเคลือบประเภทนี้

2. เคลือบไฟปานกลาง (Medium Temperature Glaze) อุณหภูมิประมาณ 1000-1150 องศาเซลเซียส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

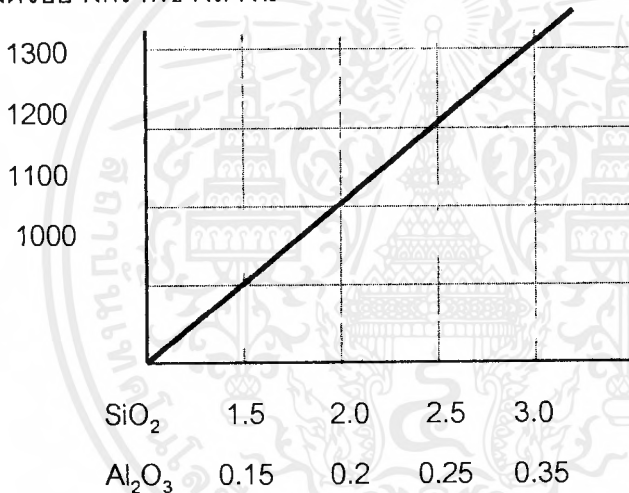
(ในบางกรณีอุณหภูมิอาจถึงประมาณ 1200 องศาเซลเซียส) เคลือบอุณหภูมินี้ทำยากที่สุด เพราะต้องหาส่วนผสมของวัตถุดิบมาหลอมรวมกัน ณ อุณหภูมินั้น ส่วนผสมของเคลือบไฟปานกลางละลายน้ำได้ง่ายจึงต้องทำเป็น Frit ก่อน เคลือบประเภทนี้ใช้ในอุตสาหกรรมใหญ่ เช่น กระเบื้องปูผาผนัง ตัวอย่างสูตร

RO 0.1	Al_2O_3	2.0SiO_2
RO 0.4	Al_2O_3	4.5SiO_2
	$0.5\text{B}_2\text{O}_3$	

3. เคลือบไฟสูง (High Temperature Glaze) อุณหภูมิประมาณ 1150-1450 องศาเซลเซียส

RO	$0.5\text{Al}_2\text{O}_3$	- อัตราส่วนน้อยที่สุด (Al : SiO_2)
RO	$0.6\text{Al}_2\text{O}_3$	14.0SiO_2 - อุณหภูมิสูง

เราสามารถตรวจสอบอุณหภูมิสุกตัวของเคลือบจากปริมาณของ Silica และ Alumina ที่เป็นสัดส่วนต่อกัน ดังตัวอย่างกราฟข้างล่างนี้

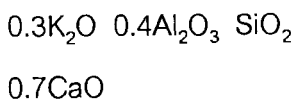


แบ่งเคลือบตามส่วนผสมวัตถุดิบ

สามารถแบ่งได้เป็นประเภทใหญ่ ๆ 2 ประเภทคือ

1. **เคลือบดิบ (Raw Glazes)** หมายถึง เคลือบที่น้ำเคลือบประกอบด้วยวัตถุดิบที่ยังมิได้มีการปรับปรุง เคลือบพวกนี้จะไม่มีการวัตถุดิบที่เป็นแก้ว (Frit) อยู่ วัตถุดิบที่ใช้ทำเคลือบประเภทนี้มีคุณสมบัติที่ไม่ละลายน้ำ เคลือบชนิดนี้มีหลายอย่าง ได้แก่

1.1 **เคลือบพอร์ซเลน (Porcelain Glazes)** มีจุดสุกตัวอยู่ระหว่างอุณหภูมิ 1225 องศาเซลเซียส ถึง 1250 องศาเซลเซียส ตัวอย่างสูตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 เคลือบบริสตอล (Bristol Glazes) เคลือบชนิดนี้มักจะใช้กับผลิตภัณฑ์ทางสถาปัตยกรรม และบางครั้งก็ใช้กับผลิตภัณฑ์สโตนแวร์ ตัวอย่างสูตร

อุณหภูมิ 1145 องศาเซลเซียส ถึง 1165 องศาเซลเซียส
 0.36KO $0.5\text{Al}_2\text{O}_3$ 3.16SiO
 0.40CaO
 0.24ZnO

1.3 เคลือบตะกั่ว (Lead Glazes) เคลือบชนิดนี้ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทศิลปะไม่ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทถ้วยชาม เนื่องจากสารประกอบตะกั่วเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เคลือบชนิดนี้ไหลตัวดี มีความมันวาวมาก สุกตัวที่อุณหภูมิต่ำ ตัวอย่างสูตร

อุณหภูมิ 950 องศาเซลเซียส ถึง 1050 องศาเซลเซียส
 0.6PbO $0.2\text{Al}_2\text{O}_3$ 1.6SiO_2
 0.3CaO
 $0.1\text{Na}_2\text{O}$

1.4 เคลือบที่มีจุดสุกตัวต่ำ แต่ไม่มีสารประกอบของตะกั่วเป็นองค์ประกอบ มีความมันวาวน้อยกว่าเคลือบตะกั่ว ตัวอย่างสูตร

อุณหภูมิ 1080 องศาเซลเซียส
 0.2KNaO $0.3\text{Al}_2\text{O}_3$ 3.0SiO
 0.3SrO
 0.1CaO
 0.1BaO

2. เคลือบฟริต (Frit Glazes) มีบางส่วนในน้ำเคลือบได้ถูกหลอมเป็นแก้วมาแล้ว เคลือบชนิดนี้ใช้กับผลิตภัณฑ์หลายชนิด โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ไวท์แวร์ เคลือบฟริตใช้งานง่าย และให้ผลแน่นอน แต่มีต้นทุนการผลิตค่อนข้างสูง เคลือบฟริตมีหลายชนิดได้แก่

2.1 เคลือบฟริตที่มีบอริคออกไซด์เป็นส่วนประกอบ สารประกอบบอริคออกไซด์และพวกบอเรตละลายได้ดีในน้ำ ดังนั้นเพื่อป้องกันการละลายของสารประกอบพวกนี้จึงนำส่วนผสมบางส่วนมาหลอมเป็นแก้วเสียก่อน ตัวอย่างสูตร

0.69CaO $0.37\text{Al}_2\text{O}_3$ 2.17SiO_2
 $0.19\text{Na}_2\text{O}$ $1.16\text{B}_2\text{O}_3$
 $0.12\text{K}_2\text{O}$

2.2 เคลือบฟริตที่มีตะกั่วเป็นส่วนประกอบ เนื่องจากตะกั่วเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เคลือบตะกั่วที่ขายสำเร็จรูป จึงมักทำให้ตะกั่วหลอมรวมกับส่วนผสมน้ำเคลือบบางชนิดให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลายเป็นแก้วที่ไม่ละลายน้ำก่อน ฟริตของเคลือบตะกั่วที่ง่ายที่สุด คือ $\text{PbO} \cdot 2\text{SiO}_2$ ตัวอย่างสูตร

0.94PbO 0.07Al₂O₃ 1.23SiO₂

0.03Na₂O

0.03K₂O

2.3 เคลือบฟริตที่มีทั้งตะกั่วและบอริคกไซด์เป็นองค์ประกอบ เคลือบพวกนี้นิยมใช้เป็นเคลือบที่มีจุดสุกตัวที่อุณหภูมิต่ำ ตัวอย่างสูตร

0.53PbO 0.12Al₂O₃ 2.72SiO₂

0.10Na₂O 0.69B₂O₃

0.07K₂O

0.30CaO

แบ่งประเภทตามลักษณะของเคลือบ (Characteristic)

สามารถแบ่งออกได้ 5 ประเภทคือ

1. **เคลือบใส (Transparent Glaze)** เคลือบธรรมดาโดยทั่วไปที่จะเป็นเคลือบใส ทำได้โดยการควบคุมปริมาณ silica และ Alumina ตามอัตราส่วน 1: 8-1: 1
2. **เคลือบทึบ (Opaque Glaze)** เคลือบชนิดนี้เนื้อเคลือบมีลักษณะปิดบังเนื้อดินปั้นภายในไม่ให้เห็นสีออกมา ทำได้โดยเติมตัวทึบ (Opacifier) ลงไปในส่วนผสม ตัวทำทึบที่ใช้กันมีอยู่ 4 อย่าง คือ

- Stannic Oxide (SnO_2) ให้ผลดี แต่ราคาแพงมาก
- Titanium Dioxide (TiO_2)
- Zirconic , Zircon (ZrO_2 , ZrSiO_4) ราคาถูก นิยมใช้กันมาก
- Phosphate เฝาระดุกได้ $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

3. **เคลือบด้าน (Matt Glaze)** ลักษณะผิวเคลือบจะไม่มีวามมัน แต่ผิวเคลือบมีลักษณะเรียบ ปริมาณอัตราส่วนของ Silica และ Alumina อยู่ระหว่าง 1: 6-1: 4 คือ ปริมาณของ Alumina มากขึ้น เคลือบด้านเกิดจาก

- เมื่อ Alumina และ Silica รวมกันเกิดสารใหม่คือ Mullite ให้เคลือบด้าน $3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$
Mullite Crystal

- เติมสารต่าง ๆ เช่น CaO , BaO , ZnO และ TiO_2

โดยถ้าเติม CaO จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่เรียกว่า Anorthite $\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$
หรือ Wollastonite $\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เติม BaO จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่ที่เรียกว่า Calsian $\text{BaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$

เติม ZnO , TiO_2 จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่ที่เรียกว่า ZincTitanate $\text{ZnO} \cdot \text{TiO}_2$

เติม ZnO , SiO_2 จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่ที่เรียกว่า Willemite $\text{ZnO} \cdot \text{SiO}_2$

เคลือบอีกลักษณะหนึ่งที่มีความคล้ายกับเคลือบด้าน คือ เคลือบที่เกิดจากการเผาไม่ถึงจุดสุกตัวของเคลือบ (Underfiring) เช่น เผาต่ำกว่าจุดสุกตัวประมาณ 20-80 องศาเซลเซียส ก็จะทำให้เกิดความด้านของผิวเคลือบ การดูความแตกต่างของเคลือบด้านกับเคลือบที่เผาไม่ถึงจุดสุกตัวของเคลือบ ทำได้จากการทดสอบโดยทำให้ผิวของเคลือบทั้งสองสกปรก แล้วเช็ดออก ถ้าเป็นเคลือบด้านจะสามารถทำความสะอาดรอยเปื้อนนั่นได้ แต่ถ้าเป็นเคลือบที่เผาไม่ถึงจุดสุกตัว ก็จะเช็ดรอยเปื้อนไม่ออก

4. **เคลือบสี (Colour Glaze)** เป็นเคลือบที่มีสีต่าง ๆ นอกเหนือไปจากสีขาวธรรมดา โดยการผสมสีเข้าไปในส่วนผสมของเคลือบด้าน สีที่นิยมใช้กันมากเป็นสีที่เกิดจากสีของออกไซด์ต่าง ๆ หรือสีที่เกิดจากการนำออกไซด์ต่าง ๆ มาทำปฏิกิริยากัน นอกจากนั้นยังควรจะต้องเติมตัวทำทึบ เพื่อเป็นตัวรองรับพื้นทำให้สีเด่นขึ้น
5. **เคลือบพิเศษ (Special Glazed and Surface Effects)** เป็นเคลือบที่มีลักษณะพิเศษเฉพาะตัว เช่น เคลือบรอนที่มีผิวแตกคล้ายร่างแห , เคลือบผลึกที่มีดอกผลึกที่สวยงามในเนื้อเคลือบ หรือ เคลือบเกลื่อ ที่มีลักษณะของผิวที่เป็นจุดอันเกิดจากการสาดเกลือเข้าไปในเตา เป็นต้น

เคลือบสำเร็จรูป

ในการใช้เคลือบในงานอุตสาหกรรม นิยมใช้เคลือบสำเร็จรูป เพราะสามารถควบคุมความสม่ำเสมอของเคลือบได้ง่าย สะดวกต่อการใช้งาน ตัวอย่างเคลือบสำเร็จรูปที่นำมาเป็นข้อมูลพื้นฐาน เป็นเคลือบสำเร็จรูปของบริษัทคอมปาด์เคลย์ ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิด แบ่งตามช่วงอุณหภูมิได้ดังนี้

1. 1260 องศาเซลเซียส-1280 องศาเซลเซียส เผาออกซิเดชั่นหรือฮีตดักชั่น
2. 1200 องศาเซลเซียส-1220 องศาเซลเซียส เผาออกซิเดชั่นหรือฮีตดักชั่น
3. 1000 องศาเซลเซียส-1020 องศาเซลเซียส เผาออกซิเดชั่น

มีทั้งแบบเคลือบใส เคลือบทึบ และเคลือบสีต่าง ๆ เช่น สีดำ สีน้ำเงิน สีน้ำตาล สีฟ้า สีเหลือง เป็นต้น โดยทั่วไปน้ำเคลือบจะเตรียมให้ โดยบดวัตถุดิบต่าง ๆ ตามสูตร ให้มีความละเอียดที่พอเหมาะ มีจำหน่ายทั้งในลักษณะที่เป็นน้ำ พร้อมสำหรับใช้งานได้ทันที หรือแบบผสมแห้ง แล้วแต่ความต้องการในการเลือกใช้

รูปลอกเซรามิกส์ (Ceramic Decalcomanias)

ในปัจจุบันรูปลอกเซรามิกส์ เป็นวัสดุที่มีบทบาทมากที่ใช้ในการตกแต่งผลิตภัณฑ์เซรามิกส์อย่างมาก โดยเฉพาะในโรงงานอุตสาหกรรม เพราะสามารถผลิตได้จำนวนมาก รวดเร็วและมีคุณภาพ มีมาตรฐาน มีความสวยงาม และประหยัดเวลา ขณะเดียวกันก็เป็นวัสดุที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้แก้ปัญหาผลิตภัณฑ์บางรูปร่าง ที่ไม่สามารถใช้วิธีการพิมพ์ลายโดยตรง

ประเภทของรูปลอกเซรามิกส์

1. จำแนกตามจำนวนสีของรูปลอก แบ่งได้ดังนี้

- รูปลอกสีเดียว ได้แก่ รูปลอกที่มีเพียงสีเดียวภายในภาพนั้น เช่น รูปลอกสีคราม หรือ สีน้ำตาล หรือสีแดง หรือสีน้ำเงิน หรือ สีทอง หรือสีอื่น ๆ
- รูปลอกหลายสี ได้แก่รูปลอกที่มีหลายสีอยู่ในภาพเดียวกัน เช่น สีแดงร่วมกับสีเขียว ร่วมกับสีเหลือง สีอื่น ๆ

2. จำแนกตามชนิดของสี แบ่งได้ดังนี้

- รูปลอกสีใต้เคลือบ (Underglaze decal) หมายถึงรูปลอกที่ใช้ติดบนผลิตภัณฑ์ที่เป็นดินดิบ หรือผ่านการเผาดิบแล้ว และนำไปชุบเคลือบแล้วเผาเคลือบต่อไปที่อุณหภูมิ 900-1300 องศาเซลเซียส เพื่อให้เคลือบสุกตัวและปิดทับเนื้อสีไว้
- รูปลอกสีบนเคลือบ (Overglaze Decal / Cover-Coat-Transfer) หมายถึงรูปลอกที่ใช้ติดบนผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาเคลือบมาแล้ว แล้วนำไปเผาซ้ำที่อุณหภูมิประมาณ 1100-1230 องศาเซลเซียส เพื่อให้สีสุกตัวและจมตัวสู่ชั้นของน้ำเคลือบ

3. จำแนกตามลักษณะของภาพ

- ภาพลายเส้น (Line Work) เป็นภาพที่มีโทนน้ำหนักรูปเดียวไม่มีความอ่อนแก่ของสี เช่น รูปลอกชื่อบริษัท สัญลักษณ์ แถบสี
- ภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง (Half Tone) เป็นภาพที่มีโทนไล่สีจากอ่อนไปหาเข้ม เพื่อแสดงมิติของภาพ เช่น ภาพคน สัตว์ ทิวทัศน์ ดอกไม้ เพื่อให้มองเห็นภาพคล้ายของจริง
- ภาพผสม เป็นภาพที่เกิดจากการผสมระหว่างภาพลายเส้นและภาพโทนกึ่งต่อเนื่องเพื่อแสดงมิติของภาพ และความคมชัดของเส้นบางเส้น เช่น เส้นรอบภาพทำให้ได้ภาพที่มีความเหมือนจริงมากขึ้น

การผลิตรูปลอกใต้สีเคลือบ

รูปลอกใต้สีเคลือบ (Underglaze Decal) เป็นรูปลอก ที่เริ่มใช้กันมานานนับศตวรรษ พัฒนาการทางด้านเซรามิกส์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อต้องการเร่งอัตราการผลิต ในระบบโรงงานอุตสาหกรรมก็ได้มีการคิดค้นวิธีการตกแต่งเพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมือนกัน ขนาดเท่ากัน สวยงามเช่นกัน และผลิตได้มากและรวดเร็ว วิธีการที่ได้มีการพัฒนาและยังใช้กันอยู่บ้าง ได้แก่

1. การพ่นสี วิธีการนี้เป็นวิธีการแรกที่ใช้เพื่อเร่งอัตราการผลิต ซึ่งมีวิธีการดังนี้

- 1.1 ใช้แผ่นตะกั่วที่มีความอ่อนนุ่ม ขนาดประมาณ 1 มิลลิเมตร นำมาดัดให้เข้ากับรูปทรงของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการตกแต่ง
- 1.2 ร่างลวดลายลงบนแผ่นตะกั่วที่ดัดเป็นรูปร่างของผลิตภัณฑ์แล้ว
- 1.3 ใช้มีดตัด ฉลุ ให้เป็นลวดลายฉลุตามรูปแบบที่ต้องการ
- 1.4 นำแบบที่ทำได้นี้ไปวางทาบบนผลิตภัณฑ์
- 1.5 ใช้สีใต้เคลือบพ่นลงไปบริเวณร่องที่เจาะเป็นลวดลายไว้
- 1.6 เมื่อนำแบบออกก็จะได้ลวดลายเป็นสีต่าง ๆ ที่พ่นไว้
- 1.7 นำผลิตภัณฑ์ไปชุบเคลือบ และเผาต่อไป

การตกแต่งด้วยวิธีนี้ มักเกิดปัญหาที่อาจเกิดลวดลายที่ไม่คมชัดได้ เพราะแผ่นตะกั่วหรือแผ่นโลหะไม่แนบสนิทกับพื้นของผลิตภัณฑ์ วิธีการนี้ยังมีข้ออยู่บ้างในการทำ ถาดโลหะเคลือบ แต่ได้ดัดแปลงจากแผ่นตะกั่วมาเป็นวัสดุอื่นแทน

2. การใช้ตรายางประทับ วิธีนี้เป็นวิธีการสร้างลวดลายลงบนผิวของผลิตภัณฑ์ได้รวดเร็ว เช่นเดียวกัน แต่มีจุดอ่อนคือ พิมพ์ของตรายางจะพิมพ์ได้สีเดียว ซึ่งมีวิธีการผลิตดังนี้

- 2.1 เตรียมตรายางที่มีลวดลายตามต้องการ
- 2.2 เตรียมส่วนผสมของสี โดยการใช้สีใต้เคลือบ + กาวยางไม้ + น้ำมันกลีเซอรีน โดยเตรียมอยู่ในสภาพครีมพ่น
- 2.3 นำส่วนผสมของสีมาปาดลงบนแผ่นกระจก หรือผ้าหนาเหมือนกับที่ใช้พิมพ์ตรายางทั่ว ๆ ไป
- 2.4 นำตรายางมาบีบสี แล้วไปพิมพ์ลงบนผิวของผลิตภัณฑ์ ก็จะได้ลวดลายบนผิวของผลิตภัณฑ์
- 2.5 นำไปชุบเคลือบและเผาต่อไป

การตกแต่งด้วยวิธีนี้ไม่เหมาะกับผลิตภัณฑ์ที่มีทรงกลม เพราะจะไม่สามารถพิมพ์ลวดลายได้ชัดเจนนัก แต่ในผลิตภัณฑ์ที่มีรูปร่างเป็นทรงกระบอก หรือ ทรงกรวย จะไม่ค่อยเกิดปัญหานี้

3. การใช้รูปลอกที่ผลิตจากแม่พิมพ์ร่องลึก (Intaglio Printing / Copper / plate Printing) รูปลอกชนิดนี้เริ่มใช้กันมาตั้งแต่อดีต ในปัจจุบันไม่ค่อยเป็นที่นิยมใช้กัน เนื่องจากผลิตได้ช้า และทำได้เพียงสีเดียว ไม่สามารถพิมพ์รูปลอกหลายสีได้ ซึ่งมีวิธีการผลิตดังนี้

3.1 เตรียมแผ่นทองเหลืองให้มีลวดลายเป็นร่องลึก ซึ่งสามารถทำได้โดยการแกะสลัก หรือใช้วิธีการกัดกรด

3.2 เตรียมส่วนผสมของสี โดยการใช้สีได้เคลือบ + ซีเมนต์ + กาวยางไม้ + น้ำ ผสมและบดให้เข้ากัน โดยมีสภาพเป็นครีมหนืดข้น ๆ

3.3 ใช้ส่วนผสมของสีปาด และอัดลงตามร่องลึกของลวดลาย

3.4 ใช้ไม้ปาดส่วนผสมสีที่เกินออกให้สะอาด

3.5 นำกระดาษข่อยมาวางทับบนแผ่นทองเหลือง

3.6 ใช้ลูกกลิ้งคลึงทับบนกระดาษ หรือ เข้าเครื่องรีดเพื่อให้กระดาษติดสีขึ้นมา

3.7 ดึงกระดาษข่อยออกจากแผ่นทองเหลือง ลวดลายก็จะปรากฏบนกระดาษ

3.8 นำกระดาษรูปลอกที่ได้นี้ไปผึ่งให้แห้ง

3.9 นำกระดาษรูปลอกมาตัดเป็นแผ่นเล็กให้มีขนาดที่ใกล้เคียงกับลวดลาย

3.10 นำรูปลอกไปวางบนผลิตภัณฑ์ที่เป็นดินดิบหรือเผาดิบแล้ว โดยใช้ด้านที่มีสีแนบกับผลิตภัณฑ์โดยวางในตำแหน่งที่ต้องการ

3.11 ให้แปรงขนกระต่าย หรือพู่กันแบนใหญ่ ๆ ชุบน้ำทาบนกระดาษรูปลอก น้ำจะช่วยละลายสีของรูปลอกให้ขึ้น ขณะเดียวกันเนื้อของผลิตภัณฑ์ก็จะดูดน้ำเข้าสู่ตัวของผลิตภัณฑ์ ทำให้รูปลอกหลุดออกจากกระดาษไม่ติดกับผิวของผลิตภัณฑ์ การติดรูปลอกนี้จะต้องทำด้วยความรวดเร็วและปริมาณน้ำที่ทาลงไปจะต้องมีปริมาณพอดี รูปลอกจึงจะมีลวดลายที่สมบูรณ์ เพราะถ้าน้อยเกินไปรูปลอกก็จะหลุดออกมาบางส่วน แต่ถ้ามากเกินไปสีของรูปลอกก็จะเลือนไม่คมชัด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณของกาวยางไม้ที่ผสมอยู่ในส่วนผสมของสีด้วย

3.12 นำผลิตภัณฑ์ไปชุบน้ำเคลือบชนิดเคลือบใส และนำเข้ามาเผาที่อุณหภูมิการสุกตัวของน้ำเคลือบและเนื้อดินต่อไป

4. การใช้รูปลอกในระบบซิลค์สกรีน (Silk Screen Printing) รูปลอกชนิดนี้เป็นรูปลอกที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบันเนื่องจากสามารถผลิตได้จำนวนมากและรวดเร็ว อายุการเก็บรักษาได้นาน และสามารถผลิตได้ทั้งชนิดรูปลอกสีเดียวและหลายสี รูปลอกชนิดนี้มีวิธีการเตรียมดังนี้

4.1 เตรียมตะแกรงไหมโดยการถายซิลค์สกรีน และยึดติดกับฐานสกรีนให้แน่น

4.2 เตรียมส่วนผสมของสีโดยการใช้สีได้เคลือบ + น้ำ + กาวยางไม้ + น้ำผึ้ง / น้ำตาลปีบ

ผสมบดให้เข้ากันให้มีความหนืดพอประมาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 นำกระดาษข่อยวางบนฐานสกรีน และวางกรอบตะแกรงใหม่ทับ

4.4 ตักส่วนของสีใส่ตะแกรงใหม่แล้วทำการสกรีน เมื่อปาดสีแล้วให้ยกตะแกรงใหม่ขึ้นทันที กระดาษข่อยจะติดขึ้นไปกับกรอบตะแกรงใหม่

4.5 รับผิดชอบกระดาษข่อยออกจากตะแกรงใหม่ทันทีแล้วนำไปผึ่งให้แห้งก็จะได้รับรูปลอกสีได้เคลือบ ชนิดสีเดียว

ในกรณีต้องการพิมพ์หลายสี จำเป็นต้องใช้เครื่องพิมพ์ที่ใช้ระบบเครื่องดูดสูญญากาศที่สามารถดูดกระดาษข่อยให้ติดอยู่กับฐานสกรีน เมื่อสกรีนสีแรกเสร็จก็จะสกรีนสีอื่นๆ ได้ต่อไป

สำหรับรูปลอกชนิดนี้มีวิธีการติดเช่นเดียวกับรูปลอกที่ผลิตด้วยระบบแม่พิมพ์ร่องลึก ขณะเดียวกันทำได้ทั้งรูปลอกลายเส้น และรูปลอกภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง

การผลิตรูปลอกสีบนเคลือบ

รูปลอกสีบนเคลือบ (Overglaze Decal) มีใช้กันอยู่หลายชนิด แต่ที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน คือ ระบบรูปลอกน้ำ (Waterslide) เนื่องจากผลิตได้ง่ายและการติดลงในตำแหน่งต่าง ๆ ได้สะดวก โดยมีกระบวนการผลิตได้ดังนี้ คือ

วัสดุ-เครื่องมือ

1. ภาพต้นแบบ (Art Work) ทำได้ทั้งบนกระดาษขาว กระดาษไข แผ่นฟิล์ม แผ่นฟิล์มลิท โดยเลือกใช้ให้เหมาะกับภาพ หรือ ลวดลาย ว่าเป็นภาพลายเส้นละเอียด เส้นทึบ หรือภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง
2. ตะแกรงไหม (Silk) ควรเลือกความละเอียดของผ้าให้ตรงกับจุดประสงค์การใช้งาน คือ
 - ตะแกรงไหมสำหรับพิมพ์ภาพลายเส้น ควรใช้ผ้าไหมเบอร์ 90-120
 - ตะแกรงไหมสำหรับพิมพ์ภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง ควรใช้ผ้าไหมเบอร์ 120-150 (ชนิดสีไม่ซ้อนกัน)
 - ตะแกรงไหมสำหรับพิมพ์ภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง ควรใช้ผ้าไหมเบอร์ 130-150 (ชนิดสีซ้อนกัน)
 - ตะแกรงไหมสำหรับพิมพ์น้ำยาเคลือบผิวผ้าควรใช้ผ้าไหมเบอร์ 40-60

3. สีบนเคลือบ (Overglaze Colour) เป็นสีที่ใช้สำหรับตกแต่งผิวของผลิตภัณฑ์ที่ผ่านเผาเคลือบแล้ว เมื่อตกแต่งเสร็จก็นำไปเผาซ้ำเพื่อให้สีหลอมละลาย และติดยึดแน่นกับผิวของน้ำเคลือบ ที่อุณหภูมิประมาณ 700-900 องศาเซลเซียส สีชนิดปัจจุบันมีการควบคุมคุณภาพกันมาก เนื่องจากมีส่วนผสมของผงตะกั่ว บอแรกซ์ แคดเมียมอยู่ด้วย ซึ่งเป็นสารที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย แต่ก็เป็นสีที่ให้ความสดใส และมีสีที่ให้โทนอุดมมากกว่าสีได้เคลือบ เพราะเผาที่อุณหภูมิต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กว่าสี่ได้เคลือบ จึงเป็นสีที่นิยมนำมาตกแต่งชุดภาชนะอาหารชุดชากาแฟกันมากที่สุดที่นำมาทำรูปล่อนี้ควรมีความละเอียดประมาณ 320 เมช

4. ตัวประสาน (Medium / Screen Printing Oil) มีลักษณะเป็นของเหลวข้น ๆ สีใส ใช้ผสมกับสีบนเคลือบ เมื่อแห้งแล้วนำมาละลายน้ำเป็นสารที่ช่วยยึดเนื้อสีให้คงรูปร่าง หรือลวดลายได้ เนื่องจากขณะทำการติดรูปล่อนี้สีจะต้องถูกน้ำ ตัวประสานนี้จะต้องถูกเผาไหม้หมดไปก่อนที่จะอุณหภูมิ 700 องศาเซลเซียส โดยไม่เหลือคาร์บอนไว้ และจะต้องไม่มีปฏิกิริยาทางเคมีกับเนื้อสีเมื่อถูกปฏิกิริยาความร้อน
5. ฟิล์มเคลือบผิวหน้า (Covercoat) มีลักษณะเป็นของเหลวข้น ๆ มีหลายสี เช่น ใส ขมพู ฟา เหลือง ใช้เป็นฟิล์มเคลือบผิวหน้าของรูปล่อนี้หลังจากพิมพ์สีเรียบร้อยแล้ว ลักษณะของฟิล์มเคลือบผิวหน้าก็จะต้องไม่ละลายน้ำเช่นเดียวกันและต้องไม่บางยึดจนเสียรูปร่างได้ง่าย ตัวฟิล์มนี้จะทำหน้าที่ยึดเนื้อสีให้คงรูปร่างของลวดลายหรือตำแหน่งของลวดลายไว้ โดยฟิล์มนี้จะติดเป็นเนื้อเดียวกับสี เพื่อให้สามารถลอกรูปล่อนี้หรือลวดลายที่สกรีนไว้บนกระดาษออกมา เพื่อนำไปติดบนผลิตภัณฑ์ได้ โดยมีลวดลายเหมือนเดิม ฟิล์มเคลือบผิวหน้าเมื่อถูกปฏิกิริยาความร้อนจะต้องมีคุณสมบัติเหมือนตัวประสาน
6. น้ำมันล้าง (Cleaner) ใช้สำหรับล้างอุปกรณ์ในการพิมพ์ ควรใช้น้ำมันล้างชนิดเชื้อเพลิงดีก เช่น Vynilon Cleaner
7. กระดาษรูปล่อน้ำ (Zunical decalcomania Paper) เป็นกระดาษขาวหนาประมาณ 60-80 ปอนด์ ด้านบนที่ใช้งานจะเคลือบขาวไว้จึงมีลักษณะเหนียว (ไม่ควรให้สัมผัสกับสิ่งใด เพราะจะทำให้เป็นรอยได้ง่าย ส่วนด้านล่างเป็นกระดาษที่เคลือบมันไว้ ช่วยป้องกันไม่ให้เกิดการติดกันเพื่อให้สามารถวางซ้อนกันได้ ทั้งก่อนพิมพ์และหลังพิมพ์รูปล่อน

ปัจจุบันมีกระดาษรูปล่อน้ำชนิดน้ำที่พิมพ์ ฟิล์มเคลือบผิวหน้าไว้ก่อนแล้ว หลังพิมพ์สีนำไปใช้ได้ทันที โดยไม่ต้องเคลือบผิวกับเนื้อสี กระดาษชนิดนี้เรียกกันว่า กระดาษแก้ว (Chemical Unical) กระดาษชนิดนี้เหมาะกับลวดลายที่มีเส้นกว้าง หรือเส้นทึบหรือพื้นที่กว้าง ๆ เพราะขณะทำการเผาฟิล์มที่เคลือบไว้ได้เนื้อสีจะต้องสลายตัวออก ถ้าไม่สามารถสลายตัวได้ง่ายก็จะดึงเนื้อสีขาดออกจากกัน หรือทำให้สีปูดพองได้

8. อุปกรณ์อื่น ๆ

8.1 เตาเผา ควรเป็นเตาเผาไฟฟ้า หรือ เตาแก๊ส เเผาแบบออกซิเดชั่น

8.2 เครื่องชั่ง

8.3 โกร่งบดสี

8.4 ไม้ปาดสกรีน

8.5 ฐานยึดตะแกรงไหม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.6 ยางติดรูปลอก

8.7 สถานที่ทำงาน ควรเป็นห้องที่ควบคุมอุณหภูมิ และความชื้นเมื่อต้องการผลิตเป็นอุตสาหกรรม

วิธีผลิตรูปลอกสีบนเคลือบ

1. การเตรียมตะแกรงใหม่

1.1 เฟรมตะแกรงใหม่สำหรับพิมพ์ลวดลายใช้ถ่ายฟิล์มจากต้นแบบที่เป็นภาพเหมือนจริง (Positive) และระวังอย่างมากสำหรับภาพโทนกึ่งต่อเนื่องที่เกิดจากเม็ดสกรีนจากฟิล์มต้นแบบ ช่องว่างเล็ก ๆ ของผ้าไหม เมื่อวางซ้อนกันในบางมุมสามารถเกิดโทนที่ไม่ต้องการได้

1.2 เฟรมตะแกรงใหม่สำหรับพิมพ์เคลือบผิวหน้า ให้ถ่ายจากต้นแบบที่มีเส้นรอบภาพที่ใหญ่กว่าเส้นรอบของลวดลายที่ต้องการ ประมาณด้านละ 3 มิลลิเมตร และควรมีแนวขอบให้ขนานไปกับเส้นรอบภาพไปทุกส่วน เพื่อให้เป็นฟิล์มที่สามารถติดได้แน่นและไม่ย่นเมื่อติดบนผิวโค้ง

2. การพิมพ์รูปลอก

2.1 ยึดตะแกรงใหม่ให้แน่นกับฐานพิมพ์พร้อมทั้งตำแหน่งกระดาษรูปลอกที่จะใช้พิมพ์

2.2 ใส่กระดาษรูปลอกน้ำในตำแหน่งที่ตั้งไว้ โดยให้ด้านบนเป็นด้านที่มีกาวเหนียวเคลือบอยู่

2.3 เตรียมส่วนผสมของสีในอัตราส่วนประมาณ ดังนี้

สีบนเคลือบ + น้ำมันประสาน

60-70

30-40

ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสีแต่ละสี และแหล่งของน้ำมันประสาน โดยผสมให้เข้ากัน จะมีสภาพเป็นครีมข้นเหนียว

2.4 ในส่วนผสมของสีลงในตะแกรงใหม่ แล้วปาดสกรีนให้สีผ่านลงไปยังกระดาษรูปลอก แล้วยกตะแกรงใหม่ขึ้นทันที อย่าปล่อยทิ้งไว้เพราะถ้ายักช้าจะเกิดคราบสีที่รูปลอก

2.5 นำรูปลอกไปผึ่งแล้วจึงนำมาปาดสกรีนสีที่สอง แล้วผึ่งให้แห้งและนำมาปาดสกรีนสีอื่นต่อไป โดยต้องรอให้แต่ละสีแห้งเสียก่อน

2.6 นำรูปลอกที่แห้งแล้วมาปาดน้ำยาเคลือบผิวหน้า แล้วนำไปผึ่งให้แห้งเช่นกันก็จะได้รูปลอกน้ำสีบนเคลือบ

3. การติดรูปลอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.1 ทำความสะอาดผลิตภัณฑ์ที่จะติดรูปลอก
- 3.2 ตัดรูปลอกออกเป็นแผ่น ๆ จากแผ่นใหญ่
- 3.3 นำรูปลอกไปแช่น้ำ ซึ่งเมื่อโดนน้ำรูปลอกจะม้วนตัวเข้าหากันทันทีแล้วทิ้งไว้ประมาณ 30-45 วินาที กระดาษรูปลอกจะคลายตัวออก เนื่องจากอมน้ำแล้ว
- 3.4 ยกกระดาษรูปลอกขึ้นวางบนชิ้นงาน ใช้นิ้วที่มีือซ้ายเลื่อนฟิล์มรูปลอกออกนิดหน่อย แล้วกดไว้ให้แน่นกับผิวเคลือบ มือขวาที่ถือรูปลอกกระดาษอยู่นั้นให้ดึงกระดาษโดยวิธีการเลื่อน หรือสไลด์เฉพาะกระดาษออกมาทางขวามือและทิ้งไป ฟิล์มรูปลอกก็จะติดอยู่บนผลิตภัณฑ์
- 3.5 ใช้นิ้วมือทั้งสองข้างปรับตำแหน่งรูปลอกให้อยู่ในตำแหน่งที่ต้องการ ในช่วงนี้จะมีน้ำและฟองอากาศอยู่ใต้แผ่นฟิล์มรูปลอกเป็นตัวช่วยหล่อลื่น
- 3.6 เมื่อได้ตำแหน่งที่ต้องการแล้วใช้ยางติดรูปลอกทำการปาดไล่น้ำและฟองอากาศที่ค้างอยู่ใต้ฟิล์มรูปลอกออกให้หมด เพื่อให้รูปลอกติดแน่นกับผิวเคลือบของผลิตภัณฑ์หากมีน้ำหรือฟองอากาศเหลืออยู่เมื่อรูปลอกแห้งจะเกิดเป็นฟองอากาศและหลุดร่อนออกเมื่อผ่านการเผา
- 3.7 เมื่อรูปลอกแห้งแล้วนำไปเผาที่อุณหภูมิ 700-900 องศาเซลเซียส เพื่อให้ความร้อนเผาไหม้ตัวประสานและฟิล์มเคลือบผิวหน้าให้หมดไป และสีหลอมละลายติดอยู่บนผิวเคลือบของผลิตภัณฑ์ ก็จะได้ลวดลายปรากฏอยู่บนผลิตภัณฑ์ตามต้องการ

การผลิตรูปลอกสีในเคลือบ

รูปลอกสีในเคลือบ (Inglaze Decal) นี้เป็นรูปลอกที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาใช้งานล่าสุด โดยการใช้สีในเคลือบเป็นวัตถุดิบในการผลิต วนวิธีการผลิตนั้นใช้ระบบรูปลอกน้ำ เช่นเดียวกับรูปลอกสีบนเคลือบ

รูปลอกสีในเคลือบเป็นรูปลอกที่พัฒนาขึ้นมา เพื่อแก้ไขปัญหาสีซีดจางและสีที่จำกัดเพียงไม่กี่สีของสีได้เคลือบเนื่องจากต้องเผาเคลือบที่อุณหภูมิสูงและเป็นการแก้ปัญหาความรุนแรงของสีและอันตรายเกี่ยวกับการละลายของตะกั่ว บอแรกซ์ และแคดเมียมของสีบนเคลือบ จึงได้มีการสร้างสีในเคลือบขึ้นมาใช้ สีชนิดนี้เกิดจากการผสมกันระหว่าง Stain + Frit ในอัตราส่วนโดยประมาณ 70 : 30 และอุณหภูมิการเผา เผาได้ตั้งแต่ 1100-1230 องศาเซลเซียส รูปลอกสีในเคลือบนี้จะติดบนผิวเคลือบแต่หลังจากการเผาสีจะจมตัวสู่ชั้นของน้ำเคลือบจึงจำเป็นต้องเลือกใช้ น้ำเคลือบที่มีความหนืดพอประมาณที่จะไม่ทำให้สีของรูปลอกเลอะเลือนออกไป

การผลิตรูปลอกชนิดนี้มีวิธีการและวัสดุเครื่องมือเช่นเดียวกับการผลิตสีบนเคลือบ จะแตกต่างกันเพียง 2 ประการคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เนื้อสีที่ใช้ ให้ใช้สีในเคลือบแทนสีบนเคลือบ

2. วิธีการติดยูปลอก รูปลอกชนิดนี้มีการติดได้ 2 วิธีคือ

2.1 ติดบนผิวเคลือบที่ผ่านการเผาเคลือบมาแล้ว โดยการนำผลิตภัณฑ์ที่ชุบเคลือบแล้วไปเผาเคลือบให้สุกตัวที่อุณหภูมิสูง แล้วนำมาติดยูปลอกสีในเคลือบแล้วเข้าเผาซ้ำที่อุณหภูมิ 1100-1230 องศาเซลเซียส

2.2 ติดบนผิวเคลือบที่ยังไม่ผ่านการเผา โดยการนำผลิตภัณฑ์มาชุบเคลือบ เมื่อแห้งแล้วให้เคลือบผิวหน้าเคลือบนั้นด้วยสารละลายของ Methylcellulose / Methocell / Tylose 25 ประมาณ 2-4 % (โดยขึ้นอยู่กับชนิดของน้ำเคลือบ และความชื้นของบรรยากาศ) เพื่อให้ผิวเคลือบมีความมัน แข็ง ไม่ดูดซึมน้ำอีก จะได้สะดวกขณะทำการติดยูปลอกน้ำ เพราะขณะทำการติดจำเป็นต้องมีการปรับ ขยับตำแหน่งให้ถูกต้อง และการไล่ฟองอากาศน้ำให้หมดไปแต่ถ้าน้ำเคลือบยังสามารถดูดซึมน้ำได้ก็จะไม่สามารถขยับรูปลอกได้ เมื่อแห้งแล้ว นำไปเผาเคลือบที่อุณหภูมิ 1230 องศาเซลเซียส

การออกแบบรูปลอกเซรามิกส์

ในการผลิตรูปลอกเซรามิกส์นั้น สิ่งสำคัญเบื้องต้นคือ การออกแบบลวดลายของรูปลอกจะต้องสอดคล้องเข้ากันได้กับผลิตภัณฑ์ และไม่ก่อให้เกิดปัญหาขึ้นเมื่อทำการติดยูปลอก ดังนั้นการผลิตรูปลอกเซรามิกส์ จึงมีหลักในการออกแบบดังนี้

1. ลวดลายจะต้องเหมาะสมกับรูปร่างของผลิตภัณฑ์

2. การเตรียมต้นแบบของลวดลาย จะต้องมีความเหมาะสมกับระยะของสภาพของเนื้อดินที่จะทำการติดยูปลอก และเหมาะสมกับชนิดของรูปลอกดังนี้คือ

2.1 รูปลอกได้สีเคลือบ จะต้องวัดขนาดของเนื้อที่จะติดยูปลอกในขณะที่เป็นดินดิบ สำหรับการติดบนผลิตภัณฑ์ที่เป็นดินดิบ

2.2 รูปลอกสีได้เคลือบ จะต้องวัดขนาดของเนื้อที่จะติดยูปลอกในขณะที่ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเผาดิบเรียบร้อยแล้ว สำหรับการติดบนผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาดิบ

2.3 รูปลอกสีบนเคลือบ จะต้องวัดขนาดของเนื้อที่จะติดยูปลอกในขณะที่ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเผาเคลือบเรียบร้อยแล้ว

2.4 รูปลอกสีในเคลือบ จะต้องวัดขนาดของเนื้อที่จะติดยูปลอกในขณะที่เป็นดินดิบหรือเผาดิบแล้ว สำหรับการติดบนผิวเคลือบที่ยังไม่ผ่านการเผา

2.5 รูปลอกสีบนเคลือบ จะต้องวัดขนาดของเนื้อที่ที่จะติดรูปลอกในขณะผลิต ภาชนะนั้นผ่านการเผาเคลือบเรียบร้อยแล้ว สำหรับการติดบนผิวเคลือบที่ผ่านการเผาเคลือบแล้ว

สาเหตุที่ต้องทำการวัดขนาดของผลิตภัณฑ์ตามสภาพของเนื้อดิน เนื่องจากผลิตภัณฑ์จะมีการหดตัวในทุกขั้นตอนของการผลิต เพื่อให้ได้ขนาดของรูปลอกที่มีความเหมาะสมกับตัวผลิตภัณฑ์ หลังจากเผาเสร็จในขั้นตอนสุดท้าย และเพื่อมิให้เกิดปัญหาขนาดของรูปลอกใหญ่เกินขนาดของผลิตภัณฑ์

3. รูปลอกที่จำเป็นต้องติด บริเวณผิวโค้งทรงกลม ควรมีส่วนของลวดลายที่เป็นริ้ว หรือเป็นฉากให้มาก เพื่อให้รูปลอกสามารถขยายตัวได้ในขณะทำการติด หรือไม่เกิดรอยย่น
4. การออกแบบกรอบสำหรับพิมพ์ฟิล์มเคลือบผิวหน้า ควรเป็นรูปที่มีเส้นรอบนอกขนานไปกับเส้นของตัวลาย โดยมีระยะห่างจากตัวลายประมาณ 2-4 มิลลิเมตร
5. การเตรียมต้นแบบ (Art Work) ควรเตรียมบนกระดาษขาว หรือกระดาษเซซินิดฟิล์ม แล้วกระบวนการถ่ายภาพทางกราฟิกช่วย เพื่อให้ได้ต้นแบบสำหรับการนำไปอัดซิลด์สกรีนที่มีความคมชัด
6. เมื่อใช้ภาพถ่ายจากของจริง (ภาพสี) เป็นต้นแบบจำเป็นต้องใช้ฟิลเตอร์แยกสีเข้าช่วยอย่างน้อยควรแยกเป็น 4 สี คือ เหลือง น้ำเงิน แดง เทาหรือดำ โดยทำเป็นต้นแบบด้วยฟิล์มลิทชนิดโทนนิ่งต่อเนื่อง
7. การผลิตรูปลอกเซรามิกส์เชิงอุตสาหกรรม จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องใช้กระบวนการถ่ายภาพทางกราฟิกช่วยในการเตรียมต้นแบบให้มาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ที่มีสีเดียวแต่น้ำหนักของสีไม่เท่ากัน ไม่ควรใช้ตะแกรงไหมกรอบเดียวควรจะทำการถ่ายต้นแบบแยกเป็นหลาย ๆ กรอบ เพื่อแยกโทนน้ำหนักของสี ตั้งแต่โทนเบา โทนกลาง โทนเข้ม และโทนลายเส้นเข้าผสมกัน เพื่อจะได้ภาพที่สวยงาม และมองไม่ออกว่าผลิตมาจากรูปลอก การกระทำเช่นนี้ถือเป็นเทคโนโลยีสูงสุดที่จะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตด้วยระบบ Mass Production ดูเหมือนกับการผลิตด้วยระบบ Handmade (Hand Printing)

วิเคราะห์และสรุปกรรมวิธีการตกแต่งที่นำมาใช้

จากข้อมูลการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผาในระบบอุตสาหกรรมนั้น จะทำได้ในทั้ง 2 ขั้นตอน คือ

- 1. การตกแต่งก่อนการเผาดิบ
 - การทำลวดลายบนต้นแบบ
 - การทำลวดลายลงบนเนื้อดิน
- 2. การตกแต่งหลังการเผาดิบ
 - การตกแต่งผลิตภัณฑ์ก่อนเคลือบ เช่น การเขียนลวดลายด้วยสีใต้เคลือบ การพิมพ์โดยใช้ตรายาง
 - การตกแต่งด้วยเคลือบ เช่น เคลือบใส เคลือบด้าน
 - การตกแต่งด้วยเอนโกบ
 - การตกแต่งหลังเคลือบ เช่น การเขียนสีโดยใช้ฟู่กัน การใช้รูปลอก

ตารางที่ 10 แสดงการวิเคราะห์กรรมวิธีการตกแต่งผลิตภัณฑ์

เงื่อนไขในการพิจารณา	การตกแต่งผลิตภัณฑ์ ก่อนเคลือบ	การตกแต่งผลิตภัณฑ์ ด้วยเคลือบ	การตกแต่งผลิตภัณฑ์ หลังเคลือบ
ปรับเปลี่ยนลายที่ใช้ตกแต่งได้	1	1	3
ความเด่นชัดของลวดลาย	3	1	3
ความสะดวกในการผลิต	2	3	3
ความหลากหลายในการตกแต่ง	3	1	3
ขั้นตอนในการผลิตน้อย	2	3	1
ต้นทุนต่ำ	2	2	3
รวม	13	15	16

สรุป จากการวิเคราะห์กรรมวิธีการตกแต่งที่เลือกนำมาใช้ คือ การตกแต่งหลังการเผาดิบ ด้วยการตกแต่งด้วยเคลือบ โดยการใช้รูปลอก

2.8.3 ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตเครื่องเคลือบดินเผา

กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

กรรมวิธีการผลิตหรือขึ้นรูป เครื่องปั้นดินเผา (Forming Process) นับว่าสำคัญอย่างยิ่ง ทั้งนี้ผู้ผลิตต้องมีความรู้ความชำนาญ และความเข้าใจในกระบวนการผลิตในแต่ละแบบแต่ละขั้นตอนตลอดจนเทคนิคต่าง ๆ อย่างพอเพียง รวมไปถึงมีอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ช่วยในการผลิต ซึ่งกรรมวิธีในการขึ้นรูปเซรามิกส์มีอยู่ด้วยกันหลายวิธี ดังนี้

1. วิธีขึ้นรูปแบบกด (Press Method)
2. วิธีขึ้นรูปแบบรีด (Extrusion Method)
3. วิธีขึ้นรูปแบบใช้เบรค (jiggering Method)
4. วิธีขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อ (Casting Method)

1. วิธีขึ้นรูปแบบกด (Press Method)

การผลิตด้วยวิธีนี้ อาศัยเครื่องมือที่มีแรงกด และน้ำหนักมาก ได้แก่ เครื่องกดไฮดรอลิก (Hydraulic Press) มีทั้งชนิดอัตโนมัติ และแบบธรรมดาที่กึ่งคนช่วยอัดก็มี วัตถุดิบที่เตรียมในการผลิตมีลักษณะเป็นผง หรือ เป็นฝุ่น (Dry Press or Semi - Wet Press) โดยมีอัตราส่วนของน้ำที่ใช้ผสมอยู่ในราวประมาณ 5-16 % (ไม่สามารถนวดเป็นก้อนได้) ต้องอาศัยแรงอัดจึงจะเกาะเป็นรูปได้ แม่พิมพ์ต้องสร้างด้วยเหล็กแข็ง (Steel Mould) การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปด้วยวิธีนี้ต้องมีลักษณะเป็นแท่งตัน ซึ่งไม่มีส่วนโค้งหรือส่วนเว้าที่จะทำให้ถอดพิมพ์ไม่ออก ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ที่ขึ้นรูปด้วยวิธีนี้ได้แก่ กระเบื้องฝาผนัง กระเบื้องปูพื้น อุปกรณ์ไฟฟ้า (Low Voltage Insulators) กระเบื้องมุงหลังคา (Roofing Tiles) กระเบื้องโมเสคประเภทอิฐต่าง ๆ เช่น อิฐประดับหรือตกแต่ง กรรมวิธีการผลิตแบบนี้นิยมใช้ในงานด้านอุตสาหกรรม สามารถผลิตได้ในปริมาณมากและเป็นมาตรฐาน แต่การลงทุนเรื่องอุปกรณ์เครื่องมือมีราคาค่อนข้างสูง

2. วิธีการขึ้นรูปแบบรีด (Extrusion Method)

ดินที่นำมาใช้มีลักษณะเป็นก้อน และไม่แข็งมากนัก วิธีเตรียมดินก็โดยการนำมอดินผ่านเครื่องอัดดิน (Filter Press) หรือ อ่างเกรอะดิน แล้วนำไปเข้าเครื่องรีดดินตามรูปแบบที่ต้องการเช่น เป็นแท่งโปร่ง เป็นท่อขนาดต่าง ๆ กลม เหลี่ยม หรือรูปทรง

ตามหัวแบบ (Die) ชนิดของเครื่องรีดดินโดยทั่วไปมีอยู่ด้วยกัน 2 แบบ คือ

1. แบบที่ใช้ความดันของลมอัดในการรีดดิน (Piston Extusion) เนื้อดินที่ใช้รีดต้องมีความละเอียดมาก ส่วนใหญ่นิยมใช้ผลิตท่อร้อยสายอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ เป็นต้น
2. แบบสว่าน (Augers) มีหลักการการทำงานเหมือนกับเครื่อง Pug Mill แต่เป็นเครื่องมือรีดดินขนาดใหญ่ใช้ในวงการอุตสาหกรรม สามารถผลิตได้ในปริมาณมาก ๆ (Mass Product) มีความเร็วรอบประมาณ 20-25 R.P.M. ผลิตภัณฑ์ที่ใช้การผลิตแบบนี้ เช่น อิฐทนไฟ เนื้อดินมีความเหนียวมาก หรือการผลิตอิฐปิ้งที่กำลังเป็นที่นิยมในการก่อสร้าง

3. การขึ้นรูปแบบใช้ใบมีด (Jigger Method)

การขึ้นรูปแบบใช้มีด เป็นวิธีการผลิตแบบมาตรฐาน สามารถผลิตได้จำนวนมากและรวดเร็ว ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ได้แก่ จาน ชาม ด้วยวิธีผลิตโดยอาศัยพิมพ์ (Mold) และใบมีดที่มีลักษณะตามรูปร่างของผลิตภัณฑ์ และแป้นหมุนความเร็วสูง (120 รอบต่อนาที) ที่มีแกนสำหรับใส่ใบมีด ส่วนแม่พิมพ์ที่เป็นแบบ ทำด้วยปูนปลาสเตอร์มีทั้งชนิดแบบภายนอก (Outside) เช่น ภาชนะประเภทจาน และแบบภายใน (Inside) สำหรับภาชนะประเภทถ้วย ใบมีดทำด้วยเหล็กแข็ง ทำหน้าที่ขูดดินตามรูปร่างของแม่พิมพ์ ถ้าเป็นการขึ้นรูปแบบภายนอก (Outside) ให้เตรียมดินเป็นแผ่นแล้วอัดไปบนแม่พิมพ์ เมื่อเวลาหมุนใบมีดจะทำหน้าที่ขูดดินไปตามรูปร่างของแบบพิมพ์ ส่วนวิธีการขึ้นรูปแบบภายใน (Inside) ให้เตรียมดินเป็นก้อนกลมใส่ลงในแบบพิมพ์ แล้วใช้ใบมีดกดลงไปแบบ ในขณะที่หมุนดินจะถูกอัดไปตามแบบด้วยใบมีด เป็นรูปภาชนะตามแบบที่ต้องการ ในการขึ้นรูปแบบจิ๊กเกอร์ควรใช้น้ำช่วยในการหล่อลื่นซึ่งจะทำให้ผิวของดินเรียบ แม่พิมพ์ที่ใช้ในการผลิตแบบใบมีด ควรทำไว้หลายพิมพ์และมีจำนวนมากเพียงพอและแม่พิมพ์ควรแห้งสนิท

วิธีขึ้นรูปแบบวิธีหล่อ (Casting)

การขึ้นรูปวิธีนี้แตกต่างกว่าวิธีขึ้นรูปแบบอื่นที่กล่าวมาแล้ว ต้องอาศัยแม่พิมพ์ที่ทำมาจากปูนปลาสเตอร์ (Plaster Mold) ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวดูดน้ำในสลิปให้แห้งคงรูปตามแบบพิมพ์การผลิตด้วยวิธีหล่อสลีนี่จะให้งานที่เป็นมาตรฐานสามารถควบคุมรูปทรงและขนาดของผลิตภัณฑ์ได้ดี แบบพิมพ์ชนิดหนึ่ง ๆ ในวันหนึ่งอาจหล่อได้ไม่มากนัก เพราะในการหล่อสลีประยะแรกแม่พิมพ์จะมีอัตราการดูดซึมน้ำได้รวดเร็ว แต่อัตราการดูดซึมน้ำจะช้าลงตามลำดับ เนื่องจากแม่พิมพ์มีความชื้นมากขึ้นจากการ

หล่อแบบในแต่ละครั้ง

สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งในการขึ้นรูปแบบวิธีหล่อนั้นก็คือ เนื้อดินที่ใช้ในการหล่อแบบที่เรียกว่า น้ำสลิป (Slip) น้ำสลิปที่มีคุณภาพดีต้องไม่ตกตะกอนได้ง่ายขณะหล่อ เมื่อแห้งต้องไม่หดตัวมาก มีอัตราส่วนที่พอเหมาะระหว่างน้ำกับเนื้อดินเพื่อให้ดินมีการลอยตัว (Deflocculation) ที่ดี

การหล่อสลิปที่นิยมทำกันมี 2 วิธี คือ

1. การหล่อสลิปแบบกลวง (Drain Casting) หมายถึง การหล่อที่เมื่อได้ความหนาของผลิตภัณฑ์พอสมควรแล้วก็เทน้ำสลิปออกจากพิมพ์ เทคนิคในการเทสลิปต้องค่อย ๆ แล้วคว่ำไว้ให้น้ำสลิปในแบบไหลออกจนหมด มิฉะนั้นจะทำให้ผิวภายในขรุขระ พิมพ์ที่ใช้อาจเป็นพิมพ์ขึ้นเดียวหรือหลาย ๆ ชิ้นก็ได้
2. การหล่อสลิปแบบตัน (Solid Casting) หมายถึง การหล่อสลิปลงในพิมพ์ให้เป็นแท่งตัน ข้อแตกต่างกันก็คือ จะต้องทำแบบพิมพ์ไม่เหมือนกันกับแบบกลวง พิมพ์แบบนี้จำกัดความหนาของผลิตภัณฑ์ นิยมใช้ในการหล่อภาชนะประเภทจาน

พิมพ์ที่ใช้ในการหล่อสลิป ควรตากให้แห้งสนิท เพราะจะช่วยให้การดูดซึมน้ำทำได้ดีขึ้น ผลิตภัณฑ์ที่จะนำออกจากแบบพิมพ์ การพิจารณาความแห้งของสลิปดูที่บริเวณปากพิมพ์ดิน สลิปจะแห้งร้อนออกโดยรอบ ให้ใช้ค้อนยางเคาะเบา ๆ ซึ่งจะช่วยให้ผลิตภัณฑ์ที่หล่อไว้ร้อนออกจากแม่พิมพ์ได้ง่าย

เนื้อดินสำหรับขึ้นรูปและการเตรียมดิน

เนื้อดินที่ใช้ขึ้นรูปนั้นใช้วัตถุดิบต่าง ๆ นำมาผสมกันเพื่อให้เนื้อดินมีความเหนียวพอเหมาะแก่การปั้น มีความแข็งแรง ช่วยเพิ่มหรือลดจุดสุกตัวของเนื้อดินให้ได้ตามความต้องการ วัตถุดิบหลักที่ใช้ประกอบด้วยหินปูนขาว ควบทซ์ และดินชนิดต่าง ๆ เช่น ดินขาว ดินเหนียว เป็นต้น ซึ่งเนื้อดินมีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิด แต่ละชนิดก็เหมาะสำหรับการขึ้นรูปที่แตกต่างกัน ดังนี้

1. ดินเหนียว เหมาะกับการขึ้นรูปด้วยวิธีปั้นบนแป้นหมุน ปั้นลิกเกอร์ อัดลงแบบ และปั้นด้วยมือโดยวิธีอิสระ
2. ดินน้ำหรือน้ำดิน (Slip) เป็นน้ำดินข้น ๆ เหมาะสำหรับใช้ขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อสลิป (Slip Casting) ในแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์
3. ดินร่วน เหมาะสำหรับอัดลงแบบพิมพ์โลหะ และใช้แรงอัดสูงเพื่อให้เนื้อดินเกาะตัวกันแน่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีเตรียมดิน

1. ดินเหนียว

นำน้ำดินที่บดละเอียดแล้วเข้าเครื่องกรองอัด (Filter Press) เพื่อแยกดินกับน้ำ ถ้าไม่มีเครื่องกรองอัดอาจใช้วิธีง่าย ๆ ได้โดยการกระชาดดินในอ่างปูนพลาสเตอร์ให้น้ำแห้งจนเป็นดินเหนียว ๆ แล้วนำมาบดหมักไว้เพื่อให้เกิดความเหนียวขึ้น ถ้ามีเครื่องบดดินหรือเครื่องรีดอัดไล่อากาศก็ควรจะใช้ เพราะถ้ามีฟองอากาศอยู่ในเนื้อดินปั้นที่ขึ้นรูปแล้ว เวลาเผาจะทำให้เกิดการแตกร้าวหรือเนื้อดินพูนเกิดความเสียหายได้

2. น้ำดิน (Slip)

ควรตรวจสอบน้ำดินให้มีสภาพพอเหมาะ ถ้าปริมาณน้ำมากเกินไปจะทำให้การหล่อแบบช้าลง ถ้าให้น้ำน้อยเกินไปจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้แห้งเร็วและแตกง่าย น้ำสลปควรมีความถ่วงจำเพาะประมาณ 1.7-1.8 เนื้อดินจะต้องลอยตัวไม่ตกตะกอน ซึ่งทำได้โดยใช้สารเคมีประเภท Electrolyte เช่น โซเดียมซิลิเกต หรือ โซเดียมคาร์บอเนต เป็นต้น เติมลงไปตามอัตราส่วนที่พอเหมาะ นอกจากจะช่วยให้ดินลอยตัวแล้ว สารเคมีเหล่านี้ยังช่วยให้น้ำดินมีการไหลตัวดีขึ้นด้วย ถ้ามีเครื่องแยกแร่เหล็ก ก็ควรแยกแร่เหล็กออกจากเนื้อดินก่อนจะนำมาใช้ในการหล่อแบบเพื่อจะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีสีขาวดีขึ้น

3. ดินร่วน

เตรียมโดยวิธีผสมแห้ง (Dry Process) คือ ชั่งวัตถุดิบที่เตรียมไว้แล้วนำมาผสมกันตามส่วนด้วยเครื่องบดผสม ในระหว่างบดผสมค่อย ๆ พรมน้ำลงไปทีละน้อยให้ได้ปริมาณน้ำ ประมาณร้อยละ 5-8 บดผสมความชื้นให้กระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ

การตกแต่งรายละเอียดและการตากแห้ง

ผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปเป็นรูปร่างแล้วนั้น ต้องเก็บรอให้เนื้อดินพอหมาดแล้วจึงนำมาตกแต่งส่วนที่เกินออก และขีดน้ำเบา ๆ ด้วยฟองน้ำให้ผิวเรียบเสียก่อน จึงเก็บไปผึ่งให้แห้งในที่ร่ม ไม่มีลมโกรก หรืออบในเตาที่มีความร้อนประมาณ 40-60 องศาเซลเซียส ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่ที่มีเนื้อหนา ควรเก็บในห้องที่อับลมหรือมีผ้าคลุมไว้ให้น้ำระเหยออกอย่างช้า ๆ เพื่อป้องกันการแห้งเฉพาะผิวนอก เพราะต้องการให้แห้งทั้งผิวนอกและเนื้อดินข้างใน

วิธีวางผลิตภัณฑ์เพื่อผึ่งไว้ให้แห้งนี้ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทปากกลม เช่น ถ้วย จาน ควรจะวางซ้อนปากประกบกับกันให้เรียบร้อยเพื่อป้องกันการบิดเบี้ยว ถ้าเป็นแผ่นแบนเรียบ เช่น กระเบื้องประดับควรเรียงซ้อนกันไม่เกิน 5 แผ่น เพราะถ้าซ้อนกันมากเกินไปน้ำหนักจะลงทับแผ่นล่างมาก

อาจจะทำให้แผ่นล่างแตกเสียหายได้ ควรเก็บวางไว้ในที่มีพื้นเรียบไม่ขรุขระ ไม่เอียงข้างใดข้างหนึ่ง เก็บไว้จนเห็นว่าแห้งดีแล้วจึงค่อยนำไปดำเนินการขั้นตอนต่อไป

วิเคราะห์และสรุปกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

จากข้อมูลกรรมวิธีการผลิต สามารถแบ่งกรรมวิธีการผลิตได้ 4 ประเภท คือ

1. วิธีขึ้นรูปแบบวิธีกด (Press Method)
2. วิธีขึ้นรูปแบบรีด (Extrusion Method)
3. วิธีขึ้นรูปแบบต่างๆ (Shaping Method)
4. วิธีขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อ (Casting Method)

จากลักษณะของรูปทรงผลิตภัณฑ์ตกแต่งห้องนอนของร้าน ยัสपाल โฮม คอลเลคชั่น วิธีขึ้นรูปที่เหมาะสม คือ การขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อ

ตารางที่ 11 แสดงการวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท

ประเภทของผลิตภัณฑ์	หล่อสลีปแบบกลวง	หล่อสลีปแบบตัน
1. โคมไฟ	●	
2. กรอบรูป	●	
3. กรอบกระจก	●	
4. แจกัน	●	
5. ที่ครอบกล่องกระดาษทิชชู	●	
6. นาฬิกาตั้งโต๊ะ	●	
7. ตลับใส่ของ		
- ตัวตลับ	●	
- ฝาตลับ	●	
		●

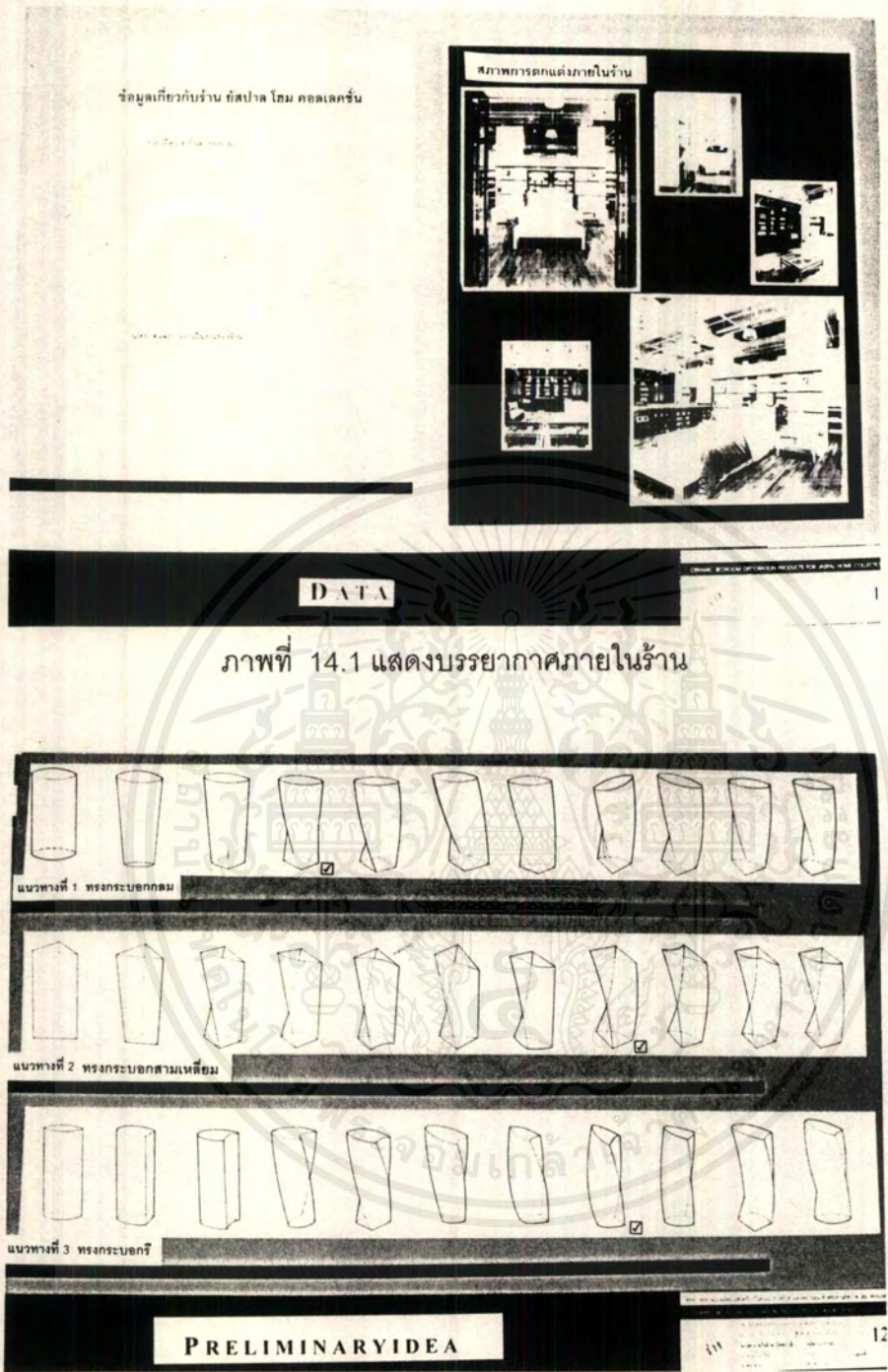


บทที่ 3

การพัฒนารูปแบบ

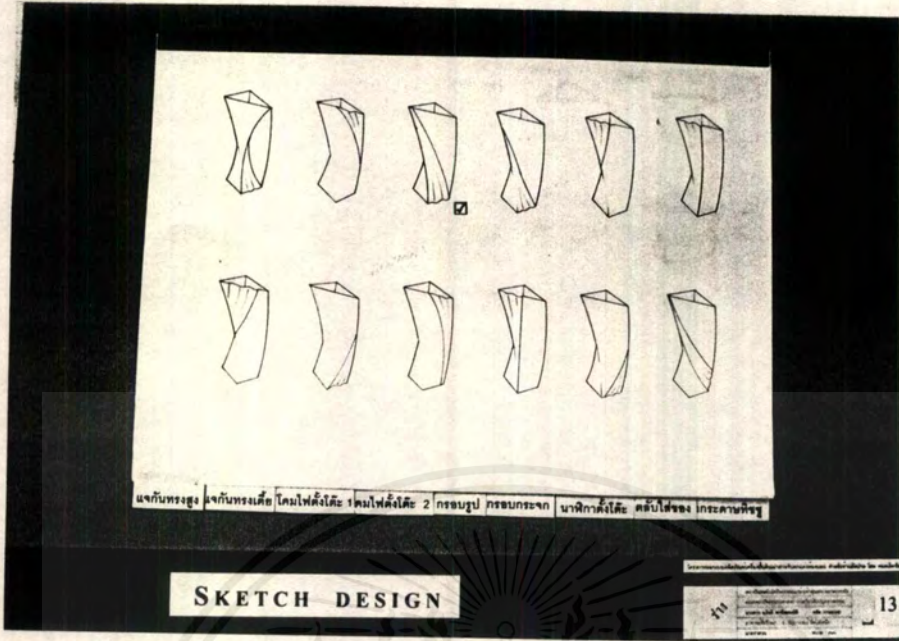
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 การออกแบบในขั้นตอนแบบร่าง

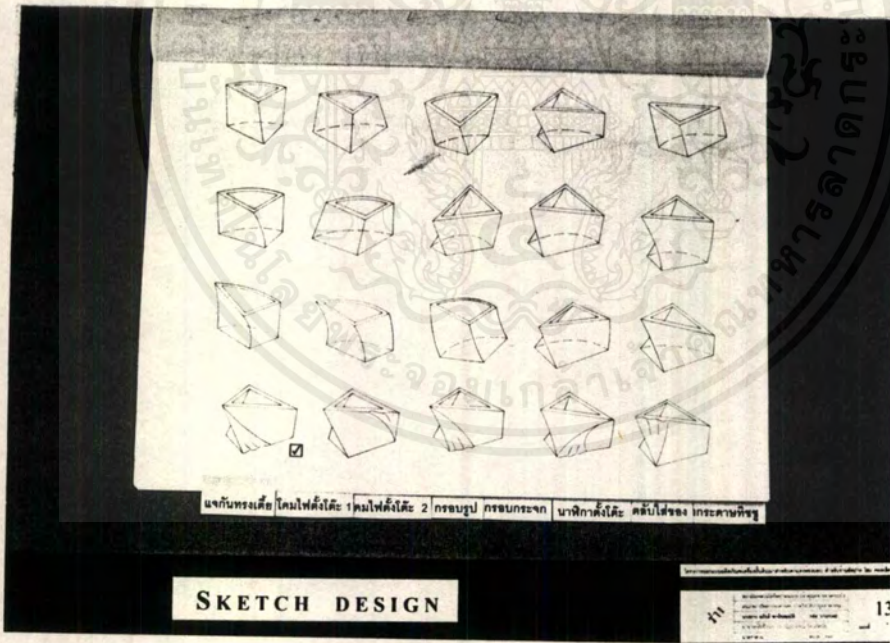


ภาพที่ 14.2 แสดงแนวความคิดเบื้องต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

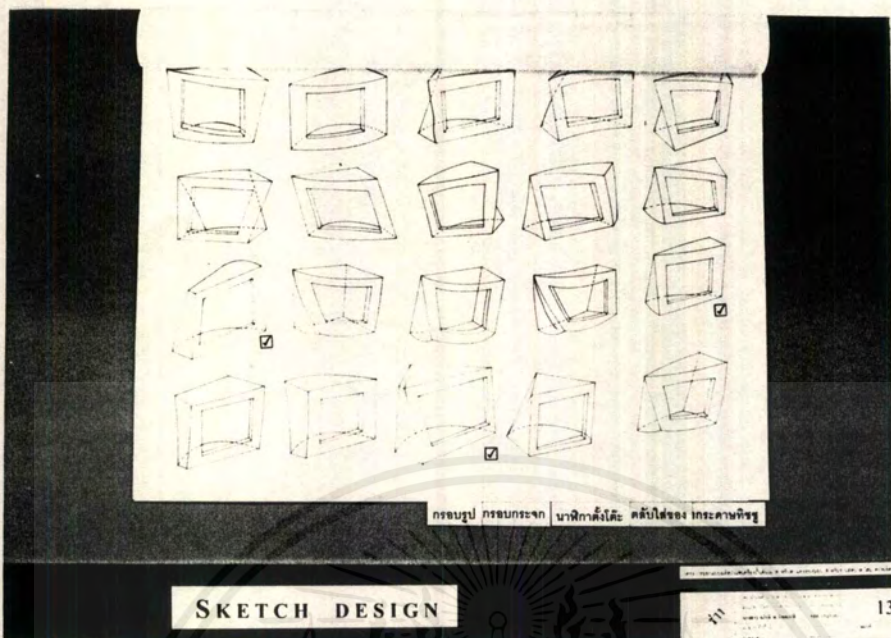


ภาพที่ 14.3.1 แสดงการพัฒนาของรูปแบบของแจกันทรงสูง

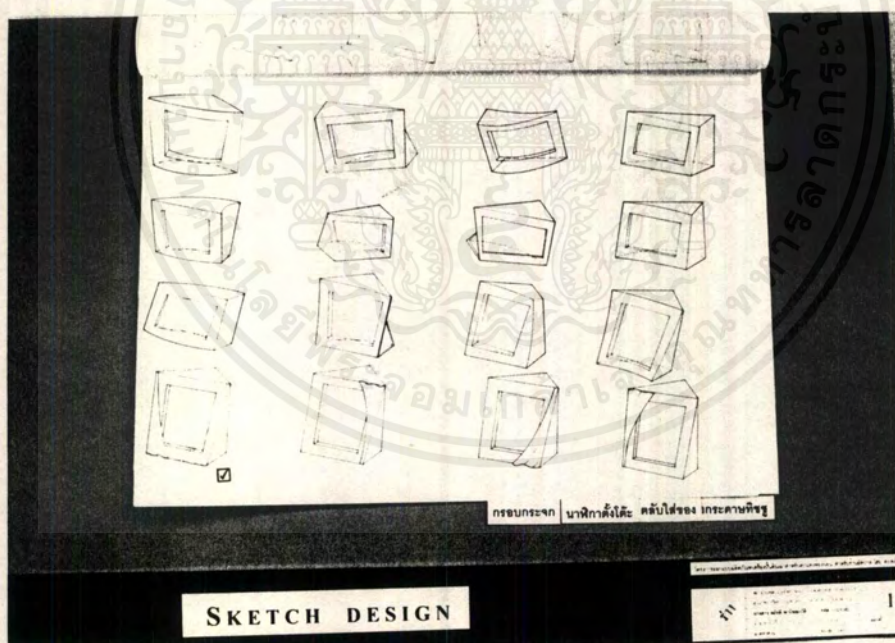


ภาพที่ 14.3.2 แสดงการพัฒนาของรูปแบบของแจกันทรงเตี้ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

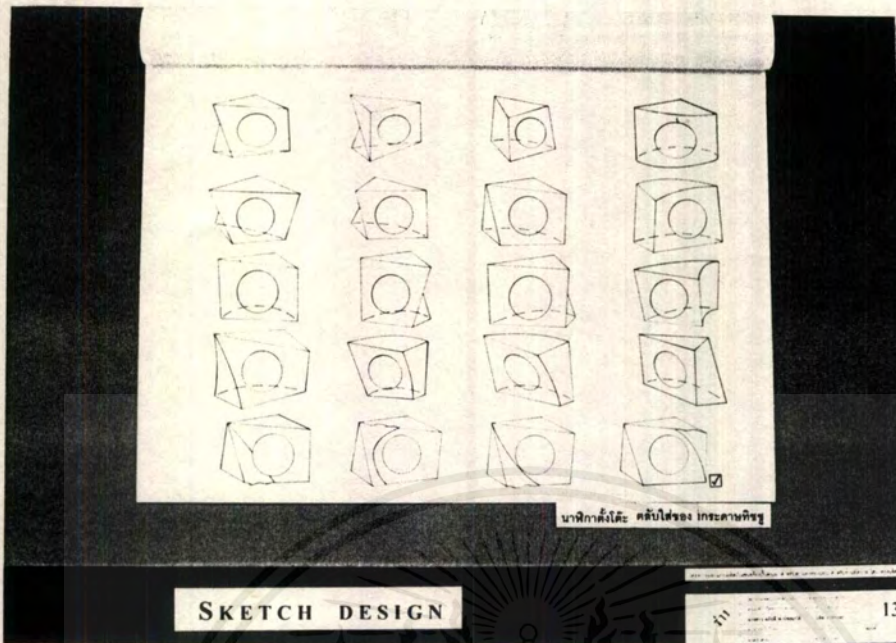


ภาพที่ 14.3.3 แสดงการพัฒนาของรูปแบบของกรอบรูป

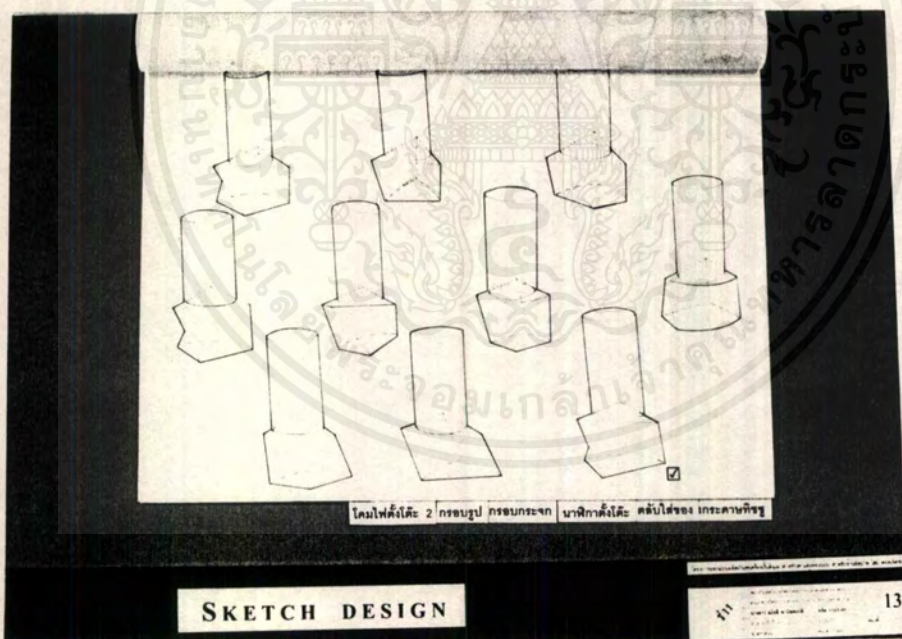


ภาพที่ 14.3.4 แสดงการพัฒนาของรูปแบบของกรอบรูปกระจก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

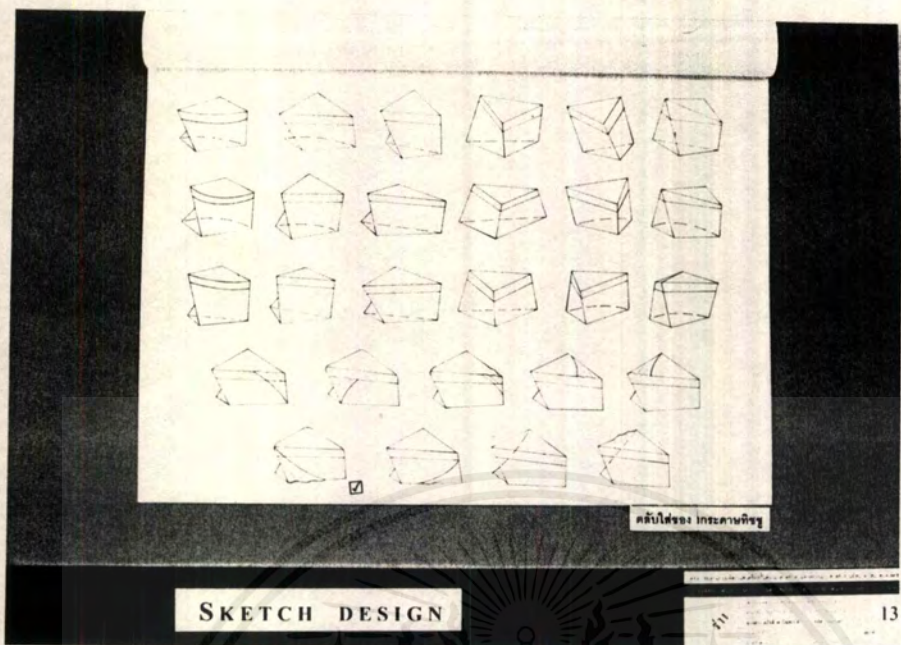


ภาพที่ 14.3.5 แสดงการพัฒนาของรูปแบบของนาฬิกาตั้งโต๊ะ

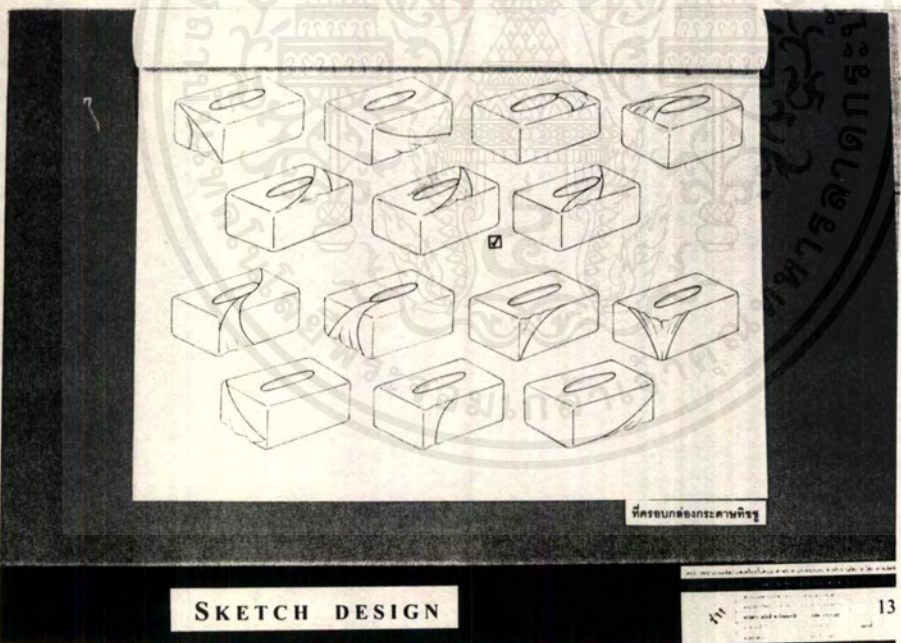


ภาพที่ 14.3.6 แสดงการพัฒนาของรูปแบบของโคมไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

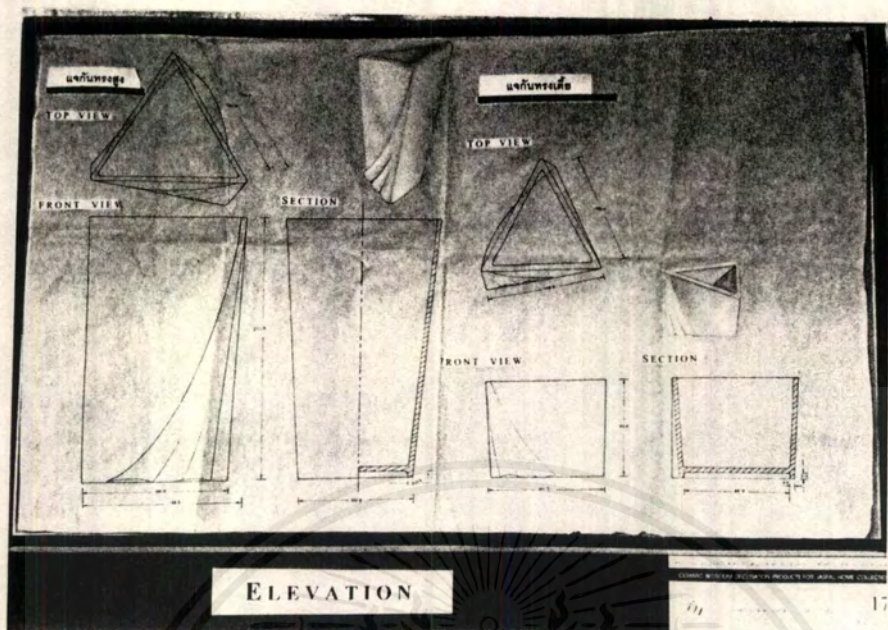


ภาพที่ 14.3.7 แสดงการพัฒนาของรูปแบบของตลับใส่ของ

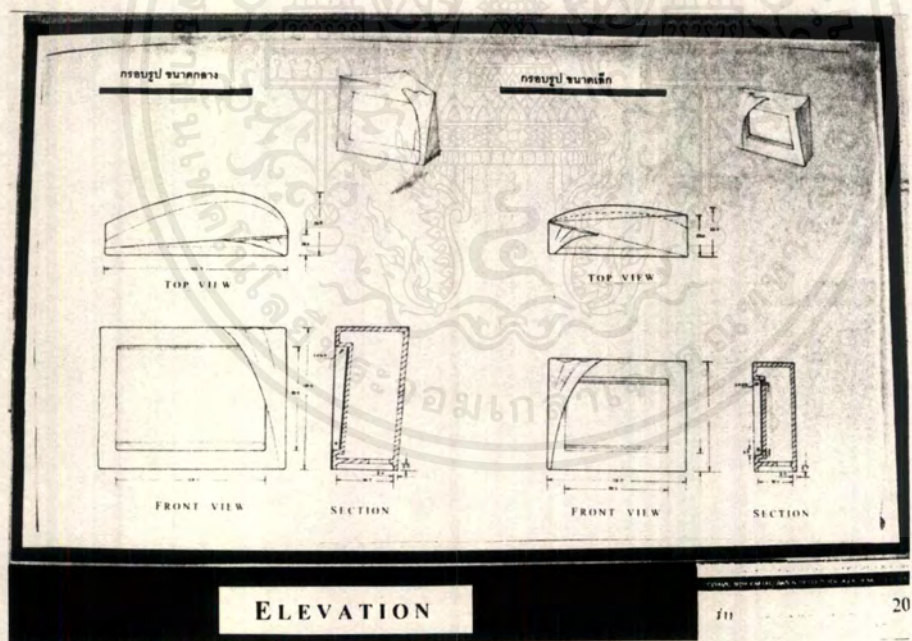


ภาพที่ 14.3.8 แสดงการพัฒนาของรูปแบบของที่ครอบกล่องกระดาษทิชชู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

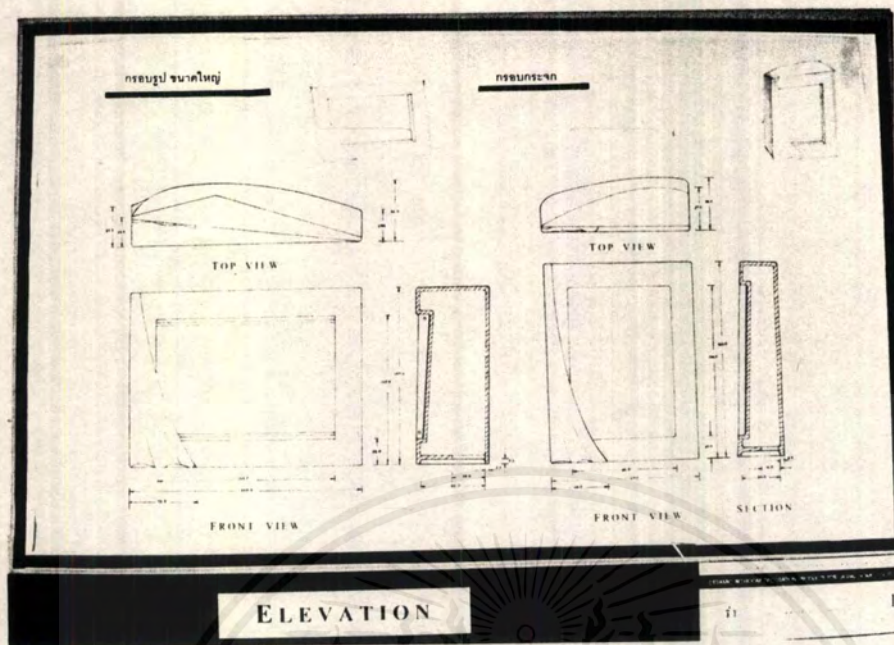


ภาพที่ 14.4.1 แสดงรูปด้านของเจกัณฑ์สูงและเจกัณฑ์เตี้ย

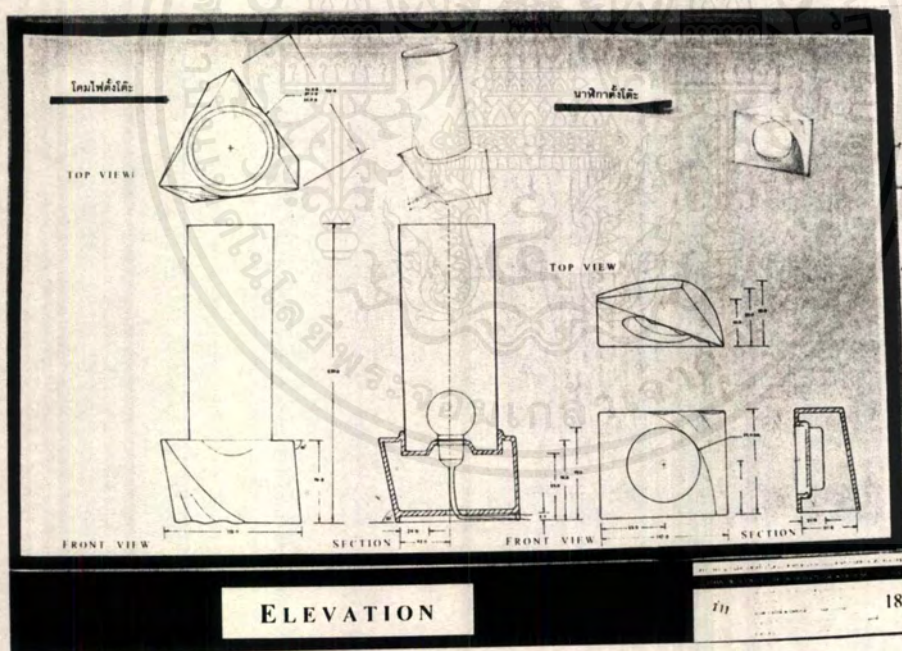


ภาพที่ 14.4.2 แสดงรูปด้านของกรอบรูปขนาดใหญ่และขนาดกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

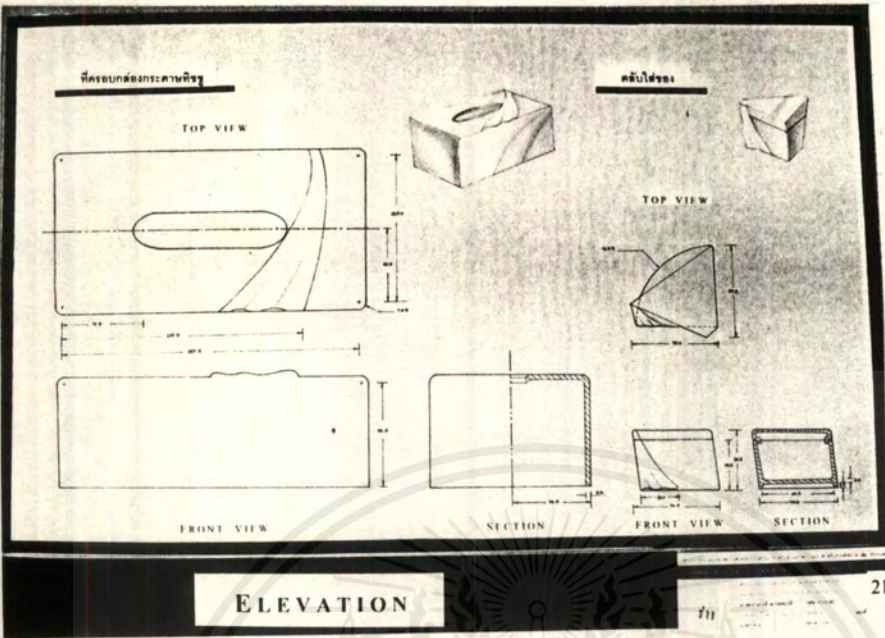


ภาพที่ 14.4.3 แสดงรูปด้านของกรอบรูปขนาดเล็กและกรอบกระจก



ภาพที่ 14.4.4 แสดงรูปด้านของโคมไฟและนาฬิกาตั้งโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 14.4.5 แสดงรูปด้านของที่ครอบกล่องกระดาษทิชชูและตลับใส่ของ



ภาพที่ 14.5 แสดงภาพรวมของผลิตภัณฑ์ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ผลงานในขั้นตอนแบบร่าง



ภาพที่ 14.6 แสดงหุ่นจำลองแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 วิเคราะห์และสรุปผลการออกแบบ

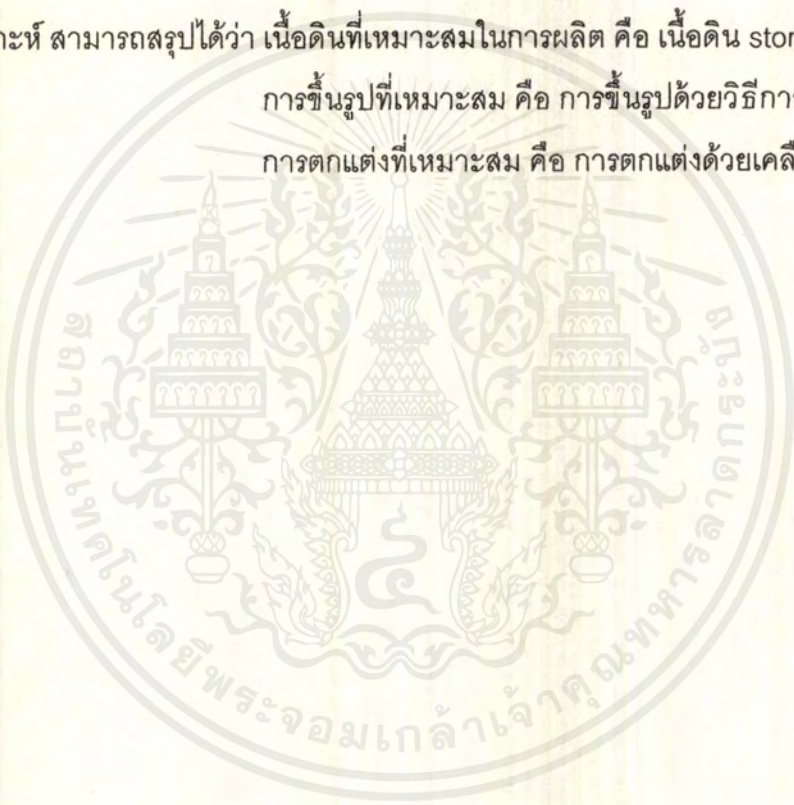
1. ออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนอนของร้าน ยัสपाल โฮม คอลเลคชั่น

มี 3 แนวทางในการออกแบบ คือ

1. รูปทรงกระบอกหน้าตัดสี่เหลี่ยม
2. รูปทรงกระบอกหน้าตัดวงรี
3. รูปทรงกระบอกหน้าตัดวงกลม

รูปทรงที่เหมาะสมในการนำมาออกแบบผลิตภัณฑ์ คือ รูปทรงกระบอกหน้าตัดสี่เหลี่ยม

2. จากการวิเคราะห์ สามารถสรุปได้ว่า เนื้อดินที่เหมาะสมในการผลิต คือ เนื้อดิน stoneware การขึ้นรูปที่เหมาะสม คือ การขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อ การตกแต่งที่เหมาะสม คือ การตกแต่งด้วยเคลือบ





บทที่ 4

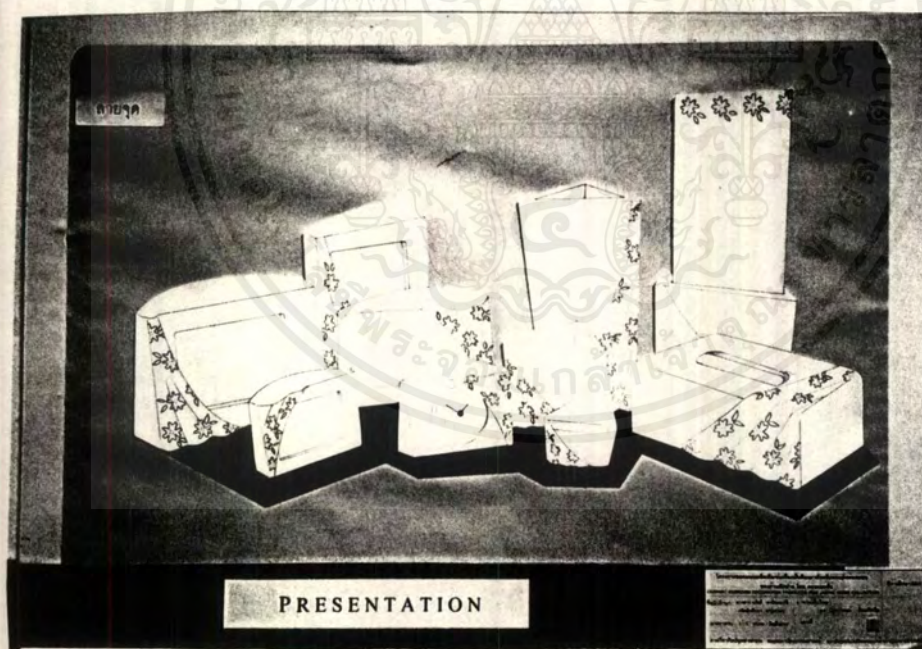
ผลงานชิ้นสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 แผ่นเสนองาน

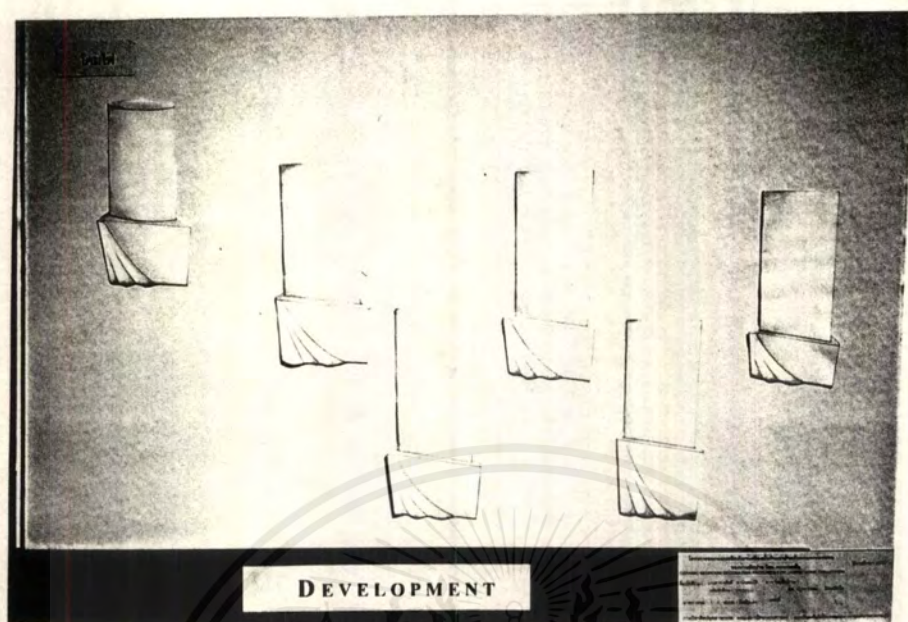


ภาพที่ 15.1 แสดงแนวทางในการออกแบบ

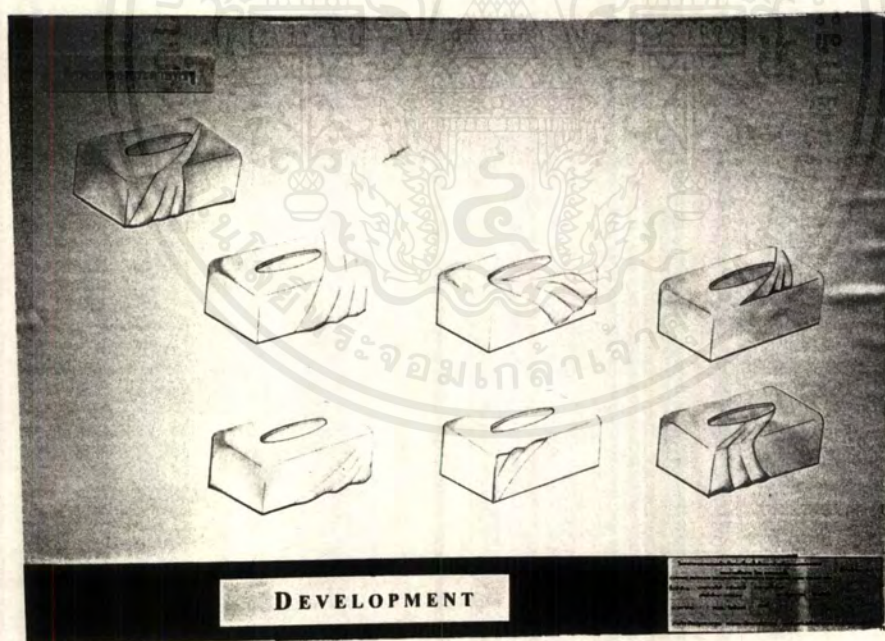


ภาพที่ 15.2 แสดงตัวอย่างการวางลดลยลงบนผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

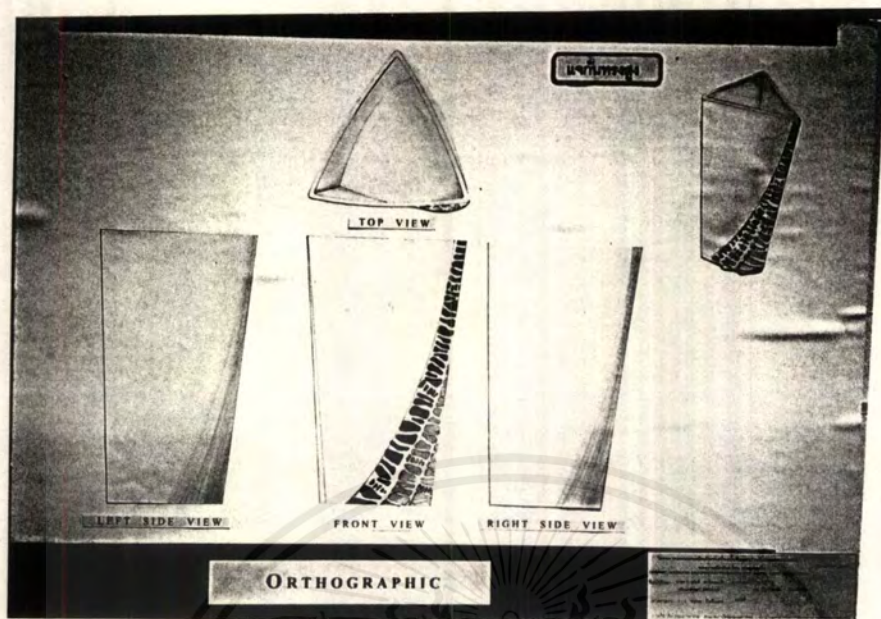


ภาพที่ 15.3 แสดงการพัฒนาารูปแบบของโคนไฟ

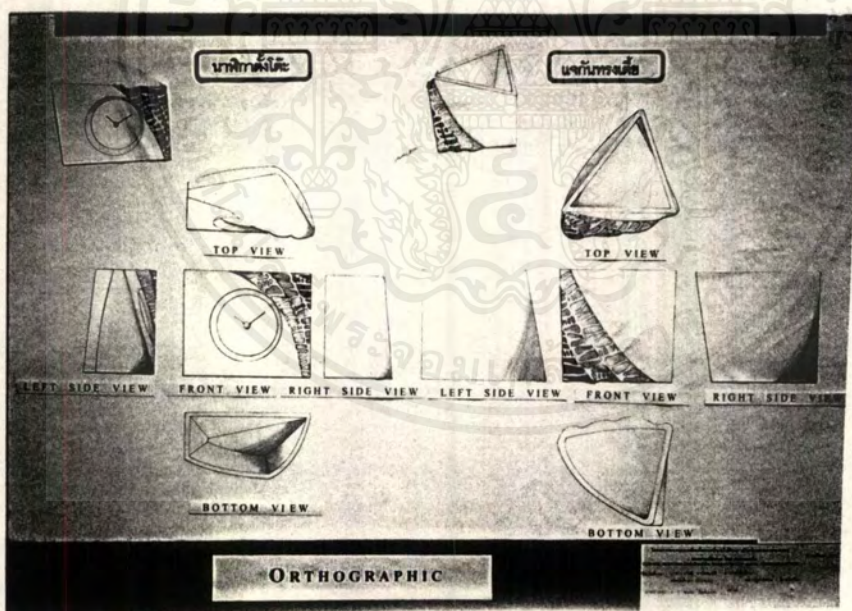


ภาพที่ 15.4 แสดงการพัฒนาารูปแบบของที่ครอบกล่องกระดาษทิชชู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

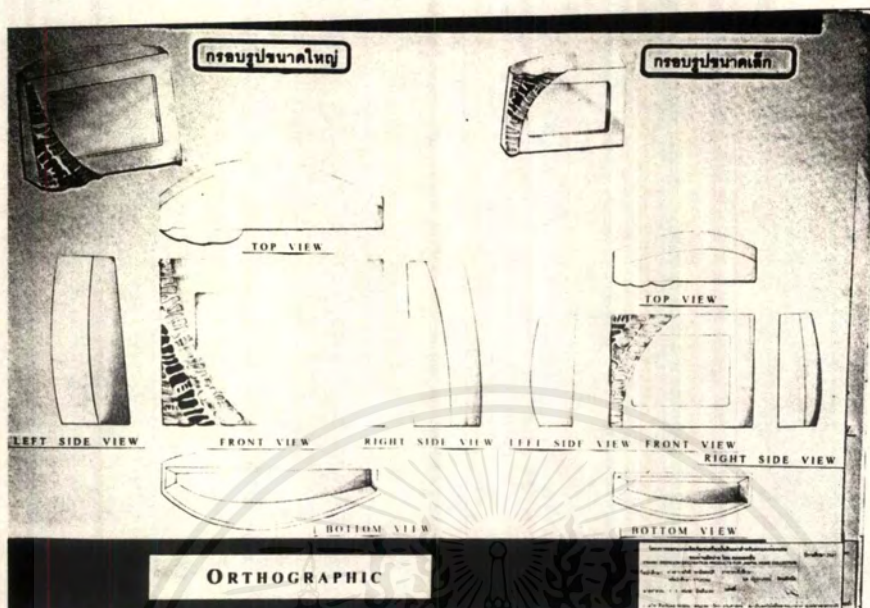


ภาพที่ 15.5 แสดงรูปด้านของแจกันทรงสูง

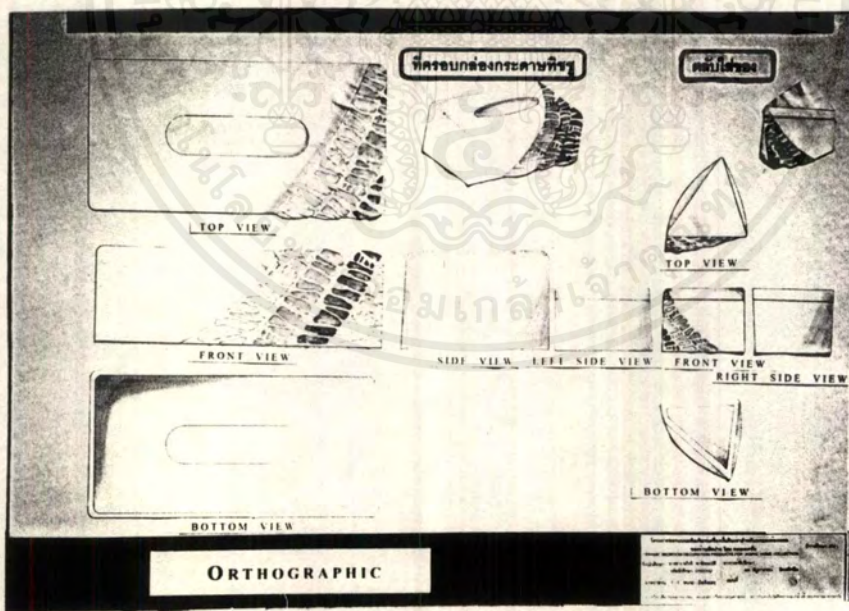


ภาพที่ 15.6 แสดงรูปด้านของนาฬิกาตั้งโต๊ะและแจกันทรงเตี้ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

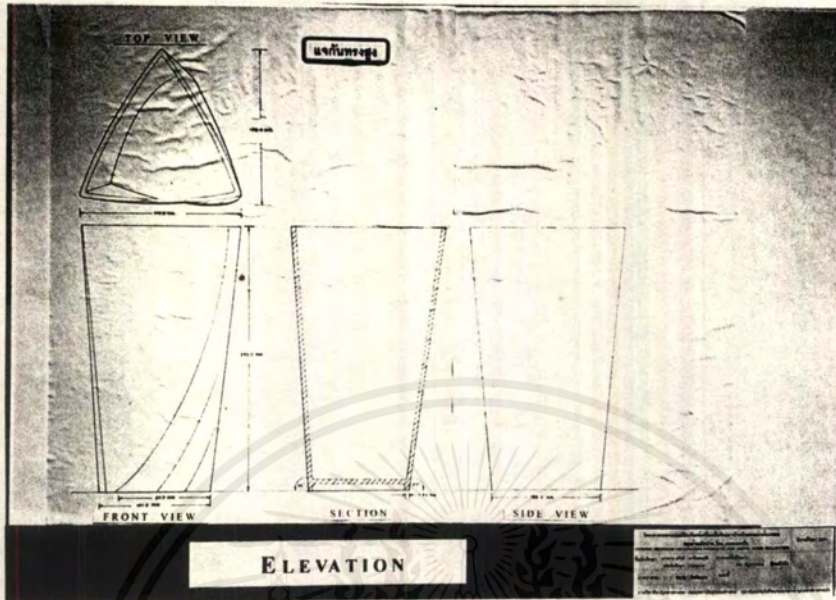


ภาพที่ 15.7 แสดงรูปด้านของกรอบรูปขนาดใหญ่และขนาดเล็ก

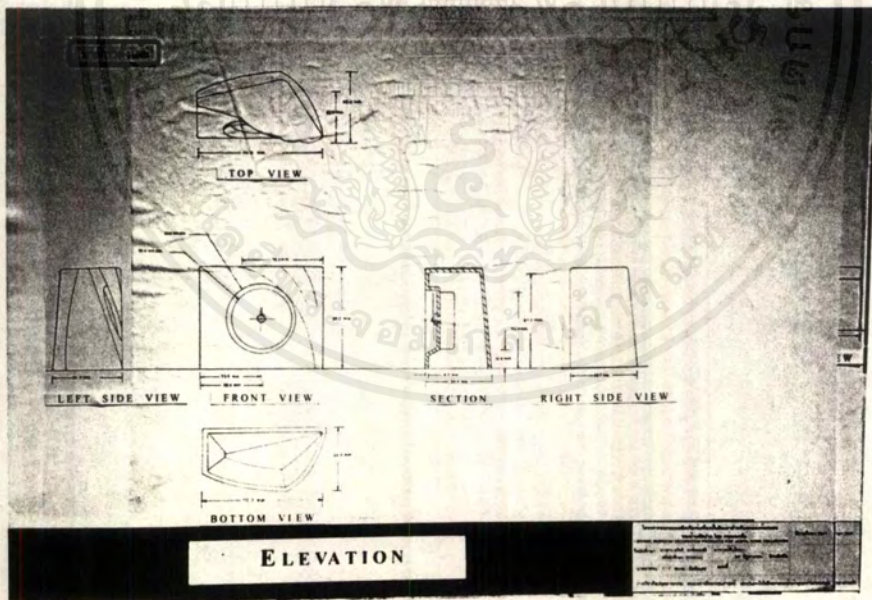


ภาพที่ 15.8 แสดงรูปด้านของที่ครอบกล่องกระดาษทิชชูและตลับใส่ของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

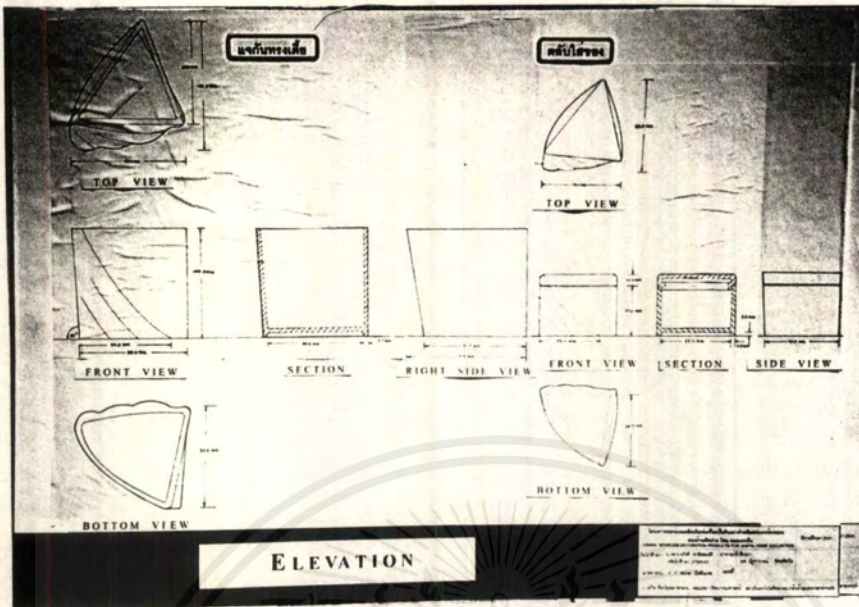


ภาพที่ 16.1 แสดงรายละเอียดของแจกันทรงสูง

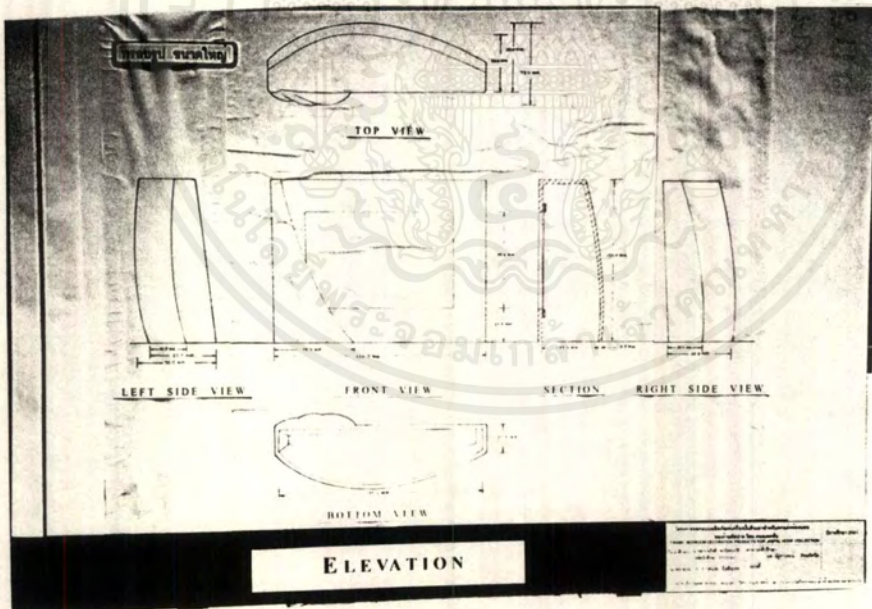


ภาพที่ 16.2 แสดงรายละเอียดของนาฬิกาตั้งโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 16.3 แสดงรายละเอียดของแกนทรงเตี้ยและตัดปัดของ



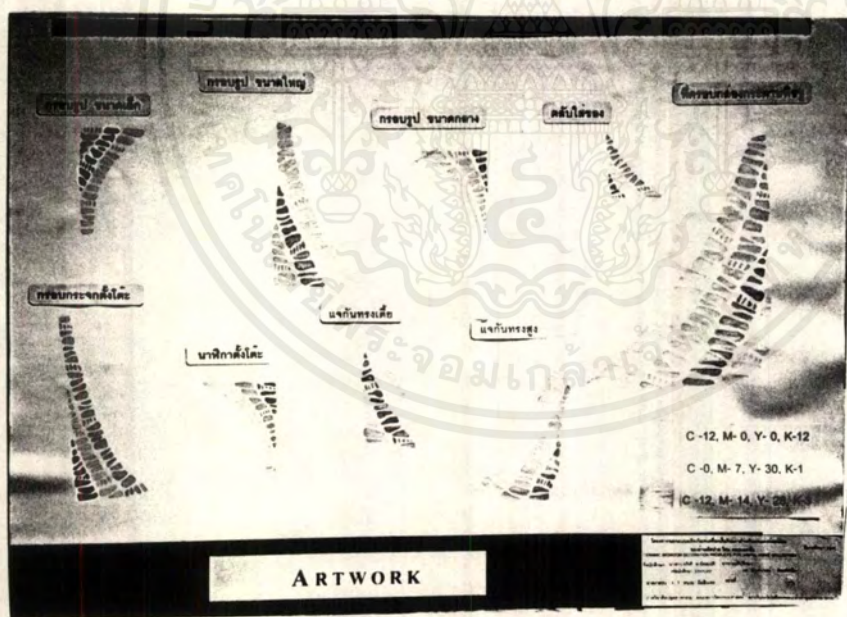
ภาพที่ 16.4 แสดงรายละเอียดของกรอบรูปขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

WHITE STONEWARE		ดินขาว	
ดินขาว	20 %	โซดาเฟลสปาร์	20 %
ดินเหนียว	15 %	หินปูน	12 %
ดินดำ	10 %	ซิงค์ออกไซด์	10 %
โซดาเฟลสปาร์	10 %	ไทเทเนียมไดออกไซด์	15 %
โพโรซิลิไซด์	10 %	ดินขาว	20 %
ทรายแก้ว	7 %	ซิลิกา	23 %
ดินขาวล้าง	13 %	ตัวอย่างเคลือบ	
หินยู่	15 %	เผาอุณหภูมิ 1030 C	

DATA

ภาพที่ 16.5 แสดงสูตรดินและสูตรเคลือบที่นำมาใช้

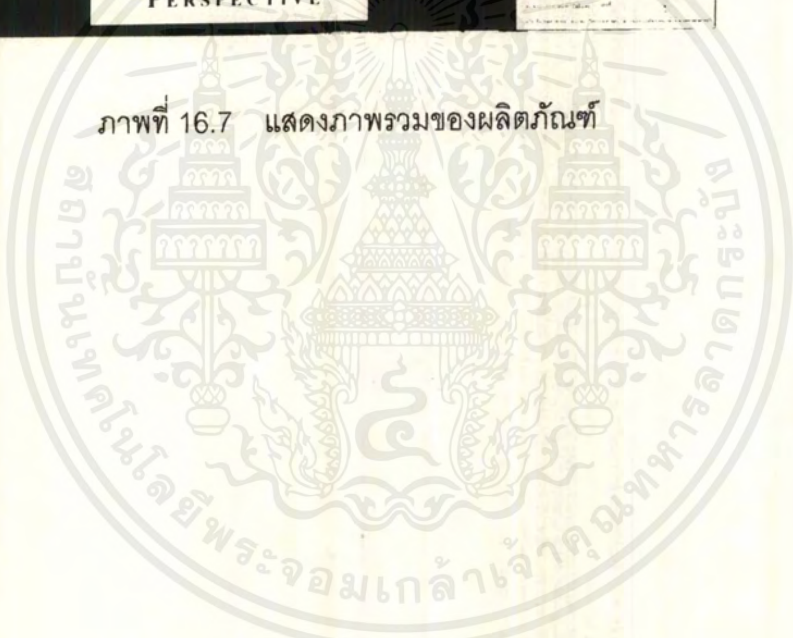


ภาพที่ 16.6 แสดง ART WORK สำหรับทำรูปดอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 16.7 แสดงภาพรวมของผลิตภัณฑ์



4.2 ภาพถ่ายงานจริง



ภาพที่ 17.1 แสดงภาพถ่ายงานจริงรวม



ภาพที่ 17.2 แสดงภาพถ่ายงานจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 5

บทสรุป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปการทำงานและข้อเสนอแนะของนักศึกษา

สำหรับปัญหาที่เกิดขึ้นขณะทำวิทยานิพนธ์ในด้านการผลิตมีดังนี้

1. ลักษณะการตกแต่งลายที่มีขอกมูมและระนาบที่แตกต่างกันมาก ๆ จะทำให้เกิดปัญหาเนื้อดินติดแม่พิมพ์ (mold) ถอดชิ้นงานไม่ออก หรือเกิดความชำรุดเสียหายได้ง่าย ดังนั้นควรออกแบบชิ้นงานให้มีขอกมูมและระนาบที่แตกต่างกันน้อยๆ เพื่อลดความเสียหายให้น้อยลง
2. การขึ้นต้นแบบไม่ควรขึ้นจากโฟม เนื่องจากโฟมจะมีผิวที่ไม่เรียบ มีลักษณะเป็นเกล็ดคล้ายเม็ดทรายและเป็นคลื่น จะทำให้ผิวงานที่หล่อออกมานั้นเห็นเป็นริ้วรอยได้ชัดเจน เสียเวลาในขั้นตอนการตกแต่งอย่างมาก ดังนั้น ควรขึ้นต้นแบบด้วยปูนปลาสเตอร์เพื่อให้สามารถขัดผิวให้เรียบและเนียบได้
3. สำหรับในส่วนของกรอบรูปและกรอบกระจก ต้องใช้ความระมัดระวังในการทำเนื่องจากส่วนที่เป็นกรอบสามารถบิดได้ในขั้นตอนการเผา ทำให้เวลาใส่กระจก แผ่นกระจกไม่เรียบติดกับกรอบดูไม่สวยงาม
4. การติดรูปลอกบริเวณที่เป็นส่วนโค้งงอ ควรใช้กระดาษขาว (nitto) ติดเป็นวัดส่วนที่เป็นรูปลอกโดยจะต้องทำหลังขั้นตอนการเผาดิบ

ในการทำวิทยานิพนธ์โครงการนี้ ผลงานขั้นสุดท้ายยังมีข้อบกพร่องอยู่มาก อันเนื่องมาจากข้อจำกัดหลายประการ เช่น ระยะเวลาในการทำงาน ความพร้อมของอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ และปัญหาที่เกิดขึ้นในขณะการทำงาน ผลงานที่ได้จึงไม่ดีเท่าที่ควร ซึ่งประสบการณ์และความรู้ที่ได้นี้ นักศึกษาจะสามารถจดจำและนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานต่อไป

ข้อเสนอแนะของกรรมการ

ในการออกแบบนอกจากจะเน้นที่ความสวยงามแล้ว ยังจะต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย ลักษณะการใช้งานด้วย เช่น กรอบรูปจะต้องคำนึงลักษณะของการใส่รูปที่สะดวก ง่ายในการ เปลี่ยนรูป จากงานที่ทำการออกแบบ ควรใช้ลักษณะที่ใส่รูปตัวฐานไม่เป็นแกนตั้งกระຈก แล้วได้ ประทับทางด้านล่างเช่นเดิม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- ปรีชา พิมพ์ขาวขำ , เซรามิกส์ , พิมพ์ครั้งที่ 3 , พระนคร , สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์ , 2537
- ทวี พรหมฤกษ์ , วิชาเครื่องเคลือบดินเผาเบื้องต้น , กรุงเทพฯ , สำนักพิมพ์ไอบีเดียสโตร , 2533
- อรพิมพ์ พานทอง , ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเครื่องปั้นดินเผา , กรุงเทพฯ , คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2531
- กำจร สุนพงษ์ศรี , ศิลปสมัยใหม่ , กรุงเทพฯ , บริษัทโรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด , 2528
- โกมลมาศ สังข์สุวรรณ , วิทยานิพนธ์เรื่องโครงการออกแบบปรับปรุงผลิตภัณฑ์เซรามิกส์สำหรับตกแต่งห้องนอนของบริษัท บีเฮาส์ จำกัด , 2533
- วรรณภา กิติโสภากุล , วิทยานิพนธ์เรื่องโครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารเข้าเครื่องเคลือบดินเผาของบริษัท บายดิไซน์ จำกัด , 2537
- ข้อมูลเอกสารร้าน ยัสपाल โฮม คอลเลคชั่น



ประวัติการศึกษา

ชื่อ อภิรดี นามสกุล พานิชสมบัติ

วุฒิการศึกษา

มัธยมศึกษา มศว. ประสานมิตร 2536

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2541



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้