

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากขยะทางทะเล ประเภทโลหะ โดยใช้เทคนิคการ
กันสีดิสเพอร์สด้วยลวด และสร้างลวดลายบนผ้าทอผสมดิน

(Textile Products Design From Marine Debris Using Wire Blocking Disperse Dyes
Technique And Track Pattern On Lace Fabric)



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2558

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากขยะทางทะเล ประเภทโลหะ โดยใช้เทคนิคการ
กันสีดิสเพอร์สด้วยลวด และสร้างลวดลายบนผ้าทอผสมด้าย

Textile Products Design From Marine Debris Using Wire Blocking Disperse Dyes
Technique And Track pattern On Lace fabric



นางสาวภัทรวดี ศิริรัตน์

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง


ปีการศึกษา 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบอนุญาตผลิต

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....
ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเศษ โสวิทย์สกุล
คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	
รศ.ดร. อุไรวรรณ ภารดี (ปิติมณียากุล)	ประธานคณะกรรมการ
อาจารย์ ภารุพัชร อาชวะสมิต	กรรมการ
ผศ. ผ่องศรี รอดโพธิ์ทอง	กรรมการ
อาจารย์ ปาณसार สุขสงวน	กรรมการ
อาจารย์ ศักดิ์จิระ เวียงเก่า	กรรมการ
อาจารย์ ปรียาภัสสร ด้วงทอง	กรรมการ
อาจารย์ ชิติศรรค์ เจนวิทยาพันธ์	กรรมการ
อาจารย์ นฤดี ภูรัตนรักษ์	กรรมการและเลขานุการ

ปาณสาร สุขสงวน
.....
อาจารย์ ปาณสาร สุขสงวน
อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากขยะทางทะเลประเภทโลหะด้วยเทคนิคการกันสีดิสเพอซด้วยลวดและสร้างลวดลายบนผ้าทอผสมดิน
ชื่อนักศึกษา	นางสาวภัทรวดี ศิริรัตน์
รหัสนักศึกษา	54020224
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชา	ศิลปะอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา	2558

บทคัดย่อ

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากขยะทางทะเลประเภทโลหะด้วยเทคนิคการกันสีดิสเพอซด้วยลวดและสร้างลวดลายบนผ้าทอผสมดิน เป็นโครงการออกแบบลายผ้าด้วยการพิมพ์ Heat transfer printing ซึ่งเป็นการถ่ายโอนสีและลายจากกระดาษสู่ผ้า สีที่ใช้คือสีดิสเพอซเป็นสีที่สามารถกลายเป็นไอได้เมื่อถูกความร้อน การระเหยนี้จะทำให้เกิดการถ่ายโอนสีหรือภาพจากกระดาษสู่ผ้า เมื่อลวดที่เป็นโลหะได้รับความร้อนจึงมีการแผ่ความร้อนจึงทำให้เกิดการไล่สีที่ขอบของลวดลายที่กั้นบนพื้นผ้า ทำให้ลวดลายดูน่าสนใจ ซึ่งการสกรีนไม่สามารถทำได้ โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทดลองและนำเสนอ ความหลากหลายของการพิมพ์ลายผ้าด้วยเทคนิคการกันสีดิสเพอซด้วยลวด ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับรูปแบบ ลวดลาย และวิธีการสร้างลวดลายจากลวด และเพื่อออกแบบสิ่งทอโดยผู้วิจัยคำนึงถึงความเป็นไปได้ในการผลิตในระบบอุตสาหกรรม และการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อม โดยลวดที่ใช้ได้นำมาจาก วัสดุที่เป็นโลหะที่ในกิจกรรมการประมง เช่น อวน และลวดต่างๆ ที่เป็นขยะซึ่งเก็บจากในทะเล จึงคำนึงถึงการผลิต เวลา และของเสียที่จะเกิดขึ้น ด้วยคุณสมบัติการคงตัวและอ่อนตัวของลวด จึงทำให้สามารถดัดลวดให้เกิดรูปทรงที่ต้องการ นอกจากนี้ยังทำให้เกิด Texture และสีบนผ้าที่น่าสนใจ นอกจากนี้ยังนำเทคนิคการกัดดินออกจากผ้าบนผ้าทอผสมดินนำมาใช้ร่วมด้วย เพราะเป็นเทคนิคที่น่าสนใจ และยังทำให้เทคนิคการกันลวด มีความแปลกใหม่และหลากหลายมากยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยได้ศึกษาทดลองการดัดลวดในรูปแบบต่าง ๆ การใช้ลวดที่มีขนาดต่าง ๆ กัน การใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สปีดเพสและปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ และการเปลี่ยนวิธีการต้มเพื่อคัดค้านออกเป็นวิธีการนั่งแทน เพื่อเป็นการทำให้การควบคุมลวดลาย ที่บริเวณที่ต้องการคัดค้านออกทำได้ดียิ่งขึ้น

โครงการนี้เป็นกรอกแบบเครื่องแต่งกายประเภท Active Waer โดยมีแรงบันดาลใจในการออกแบบลวดลายจาก แสงลูมิเนสเซนซ์ ซึ่งเป็นรูปแบบที่มีความเชื่อมโยงกับทั้งเทคนิคการกัน ลวด และเทคนิค สร้างลวดลายบนผ้าทอผสมดิน แล้วนำมาออกแบบลวดลายบนผ้าแต่ละผืน สามารถสรุปขอบเขตชิ้นงานออกแบบเครื่องแต่งกาย 1 คอลเลกชันในโครงการได้ดังนี้

เดรสสั้น	2	ชุด
เสื้อแขนยาวมีฮูด	1	ตัว
เสื้อแขนสั้นมีฮูด	2	ตัว
เสื้อกล้าม	1	ตัว
กางเกงขายาว	1	ชุด
กระเป๋าสะพาย	1	ใบ
กระเป๋าถือทรงสี่เหลี่ยม	2	ใบ

จากการออกแบบสามารถออกแบบลวดลายโดยดึงลักษณะเด่นของการกันสปีดเพสด้วย ลวดและสร้างลวดลายบนผ้าทอผสมดิน มาใช้ได้ทำให้เกิดมีความน่าสนใจดูทันสมัยแปลกใหม่ และ มีความเป็นไปได้ในเชิงธุรกิจ สามารถพัฒนาให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความอนุเคราะห์และความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของ
ขอขอบคุณอาจารย์ป้าณสาร สุขสงวน อาจารย์ที่ปรึกษาที่คอยให้คำแนะนำต่าง ๆ เพื่อที่จะพัฒนา
งานให้ออกมาดี ให้ความรู้ คำแนะนำ ข้อคิดเห็น และการปรับปรุงแก้ไขตลอดการทำงาน
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ และยังสนับสนุนและแนะนำแบบเสื้อที่ใช้ในคอลเลกชัน ขอขอบคุณ
คณะกรรมการผู้ซึ่งให้คำแนะนำ และความเห็นชอบในการทำงานวิทยานิพนธ์นี้ ขอขอบคุณคุณพ่อ
คุณแม่ พี่จัน พี่จอย ป้ากวาง คุณยายและครอบครัวที่ได้ให้ความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา และเป็น
กำลังใจในการทำงาน ขอขอบคุณแพรว มุก เจนน้อย นิม เจษและเพื่อน ๆ พี่ๆ น้องๆ อีกหลายคน
ที่คอยให้คำปรึกษาให้กำลังใจ และความช่วยเหลือในงานมาตลอดตั้งแต่ต้นจนจบจนสำเร็จ และ
ขอขอบคุณบุคคลอีกหลายท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือและอยู่เบื้องหลังจนวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วง
ได้ด้วยดี

ภัทรวดี ศิริรัตน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต่อ IV อ่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
ใบอนุญาตวิทยานิพนธ์.....	I
บทคัดย่อ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	IV
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	X
สารบัญภาพ.....	XI
สารบัญแผนภาพ.....	XVII

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	3
1.3 ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา.....	3
1.4 ความเป็นไปได้ของโครงการ.....	3
1.5 ขอบเขตของโครงการ.....	4
1.6 แนวทางการศึกษาวิจัย.....	6
1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	6

บทที่ 2 การค้นคว้า รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล

2.1 ข้อมูลรายละเอียดที่เกี่ยวข้องวัสดุ.....	7
2.1.1 เหล็กลวดสำหรับผลิตลวดเหล็กใช้งานทั่วไป.....	7
2.1.2 เหล็กลวดสำหรับผลิตลวดเชื่อม.....	7
2.1.3 เหล็กลวดสำหรับผลิตสลักภัณฑ์.....	8
2.1.4 เหล็กลวดสำหรับนำไปผลิตลวดเหล็กคาร์บอนสูงสำหรับงานก่อสร้าง.....	8
2.1.5 เหล็กลวดสำหรับนำไปผลิตสปริง.....	8
2.1.6 เหล็กลวดสำหรับนำไปผลิตลวดเหล็กเสริมขางรถยนต์.....	9
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับแรงบันดาลใจในการออกแบบ.....	10
2.2.1 การเปล่งแสง [ลูมิเนสเซนซ์].....	10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่อVIอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

2.2.2 ภาพยนตร์ไซ-ไฟ	10
2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์.....	13
2.3.1 ประวัติเครื่องแต่งกาย	13
2.3.2 สาเหตุที่มนุษย์มีการแต่งกายแตกต่างกัน.....	13
2.3.3 เครื่องแต่งกาย สวมใส่ทำกิจกรรม	15
2.4 หลักการออกแบบพิมพ์เบื้องต้น (Basic of print design).....	16
2.5 การออกแบบลายผ้า.....	27
2.5.1 ขนาดของลวดลายในการออกแบบลายผ้า.....	27
2.5.2 การวางแผนการออกแบบลวดลายตกแต่งผ้า.....	27
2.6 การทำเครื่องหมาย การเย็บตะเข็บ วางแบบตัด และตัดผ้า.....	37
2.6.1 สัญลักษณ์บนแบบตัด.....	37
2.6.2 การเย็บตะเข็บ.....	39
2.6.3 การวางแบบตัด.....	39
2.6.4 การตัดผ้า.....	41
2.6.5 ขนาดสัดส่วนมาตรฐานในการสร้างแพทเทิร์น.....	43
2.6.6 สูตรกรรมวิธีการตัดเย็บ.....	46
2.6.7 ข้อควรคำนึงในการตัดเย็บ.....	47
2.7 กรรมวิธีการ Heat transfer printing.....	48
2.7.1 ที่มาและประวัติของ Heat transfer printing.....	48
2.7.2 เครื่องจักรที่ใช้ในอุตสาหกรรมการทำ Heat transfer printing	50
2.7.3 แผนภาพแสดงขบวนการพิมพ์ภาพแบบ Heat transfer printing.....	51
2.7.4 กระดาษสำหรับกรรมวิธี Heat transfer printing	52
2.7.5 สีสำหรับกรรมวิธี Heat transfer printing	55
2.7.6 ผ้าที่สามารถนำมาใช้ในกรรมวิธี Heat transfer printing.....	55
2.8 วิเคราะห์ข้อมูลและผลจากการทดลอง.....	67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่อ VII อย่างยิ่งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ	
3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปแนวทางในการออกแบบ.....	68
3.1.1 คุณสมบัติของสีดิสเพอส.....	68
3.1.2 ข้อมูลคืนหรือเสื่อม.....	69
3.1.3 คุณสมบัติของโซดาแอช	70
3.1.4 แนวทางการออกแบบโดยใช้ลวดกันสีดิสเพอส.....	70
3.1.5 แรงบันดาลใจที่ใช้ในการออกแบบ.....	70
3.2 การทดลองเทคนิคบนพื้นผ้า.....	71
3.2.1 ลายที่ออกแบบครั้งแรก.....	71
3.3 การพัฒนาลวดลายการกันสีดิสเพอสด้วยลวด.....	73
3.3.1 ลาย ที่สเก็ตเพิ่มหลังจากสรุปแนวทาง.....	73
3.3.2 ลายที่เลือกไปพัฒนาต่อ.....	74
3.4 การวางลวดลายลงบนผลิตภัณฑ์.....	74
3.5 สรุปผลการออกแบบและความเห็นของคณะกรรมการ.....	78
บทที่ 4 การนำเสนอผลงานการออกแบบ	
4.1 ภาพรวม โครงการและขบวนการทำงาน.....	79
4.2 รายละเอียดผลิตภัณฑ์ และการประเมินราคาต้นทุน.....	84
4.3 การนำเสนอและนิทรรศการวิทยานิพนธ์.....	94
บทที่ 5 บทสรุป	
5.1 สรุปผลการออกแบบ.....	97
5.2 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา.....	98
5.3 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์.....	98

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่อ VIII ึ่งอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บรรณานุกรม.....	99
ภาคผนวก.....	100
ประวัติผู้เขียน.....	101
รวมภาพผลิตภัณฑ์.....	102



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่อIXอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แสดงปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข.....	3
1.2 ขนาดของลวดที่ใช้ในการทำเครื่องมือการทำประมง.....	5
2.1 แสดงขนาดสัดส่วนมาตรฐาน สำหรับแบบตัดกระโปรงสำเร็จรูปหญิง.....	58
2.2 แสดงขนาดสัดส่วนมาตรฐาน สำหรับแบบตัดเสื้อสำเร็จรูปหญิง.....	58
2.3 เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของเส้นใยธรรมชาติและเส้นใยสังเคราะห์.....	55
2.4 แสดงคุณสมบัติของผ้าฝ้ายผ้าโพลีเอสเตอร์และผ้าใยผสม.....	60
2.5 แสดงความเหมาะสมในการเลือกใช้ผ้าฝ้าย ผ้าโพลีเอสเตอร์และผ้าใยผสม.....	60
2.6 สรุปลักษณะการดูแลและการนำไปใช้ของผ้า.....	63
2.7 แสดงระดับคุณสมบัติของเส้นใย.....	64
4.1 แสดงการประเมินราคาต้นทุนของเสื้อสูดแขนสั้น.....	84
4.2 แสดงการประเมินราคาต้นทุนของสูดแขนยาว.....	85
4.3 แสดงการประเมินราคาต้นทุนของชุดเครสสั้น.....	86
4.4 แสดงการประเมินราคาต้นทุนของชุดเครสแขนสั้น.....	87
4.5 แสดงการประเมินราคาต้นทุนของเสื้อแขนสั้น.....	88
4.6 แสดงการประเมินราคาต้นทุนของสูดแขนสั้น.....	89
4.7 แสดงการประเมินราคาต้นทุนของกางเกงขายาว.....	90
4.8 แสดงการประเมินราคาต้นทุนของกระเป๋าทรงสี่เหลี่ยมใหญ่.....	91
4.9 แสดงการประเมินราคาต้นทุนของกระเป๋าทรงสี่เหลี่ยมเล็ก.....	92
4.10 แสดงการประเมินราคาต้นทุนของกระเป๋าเป้.....	93

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และตั้งชื่ออ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
1.1 แสดงภาพขยะทะเล.....	2
2.1 ภาพขดลวด.....	7
2.2 ภาพอนที่ผลิตจากวัสดุประเภทโลหะ.....	9
2.3 แสดงภาพแสง ลูมิเนสเซนซ์.....	10
2.4 แสดงภาพประกอบตัวอย่างนิยาย ไซ-ไฟ.....	11
2.5 แสดงภาพประกอบตัวอย่างนิยาย ไซ-ไฟ.....	12
2.6 แสดงภาพเครื่องแต่งกาย active wear.....	15
2.7 แสดง Flow chart.....	16
2.8 แสดงแผนภูมิแนวทางสำหรับการออกแบบ.....	17
2.9 แสดงลวดลายแบบ ลวดลายแบบเดี่ยวหรือลายโดด (One point), ลายกระจายทั่วผืน (Overall), ลายแบบเป็นริ้วเป็นแถบ (Panel).....	19
2.10 แสดงลายเชิงผ้า (Border), ลายเป็นลึอกเต็มหน้าผ้าซ้ำเป็นจังหวะ (Scarf).....	20
2.11 แสดงลายเป็นริ้วๆ (Pleat).....	21
2.12 แสดงลวดลายมีทิศทางไปในทางเดียวกัน (Oneway).....	23
2.13 แสดงลวดลายที่ไม่มีทิศทางแน่นอนหรือจัดกระจาย (Two way).....	24
2.14 แสดงลายเป็นกล่องตาราง เป็นจังหวะเดียวกัน (Square network).....	25
2.15 แสดงลายเชื่อมกันครึ่งช่องในแต่ละแถวที่ซ้อนกันอยู่ (Half step).....	26
2.16 แสดงลวดลายวงกลมมีจุดศูนย์กลางร่วมกัน (Concentric circle).....	26
2.17 แสดงการต่อลายในลักษณะสี่เหลี่ยม.....	28
2.18 แสดงการต่อลายในลักษณะการเรียงอิฐแนวอนและแนวตั้ง.....	28
2.19 แสดงการต่อลายในลักษณะสี่เหลี่ยมเพชรหรือสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน.....	29
2.20 แสดง การต่อลายในลักษณะสามเหลี่ยม.....	29
2.21 แสดงการต่อลายในลักษณะลวดตาข่าย.....	30
2.22 แสดงการต่อลายในลักษณะหกเหลี่ยม.....	30
2.23 แสดงการต่อลายในลักษณะรูปพัด.....	31
2.24 แสดง การต่อลายในลักษณะวงกลม.....	31
2.25 แสดงลวดลายในลักษณะแนวอน.....	32
2.26 แสดงลวดลายในลักษณะแนวตั้ง.....	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และตั้ง XIII อังถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.27 แสดงลวดลายในลักษณะเส้นโค้งหรือซิกแซก.....	33
2.28 แสดงลวดลายในลักษณะเอียง.....	33
2.29 แสดงลวดลายในลักษณะตาหมากรุก.....	34
2.30 แสดงลวดลายในลักษณะขั้นบันได.....	34
2.31 แสดงลวดลายในลักษณะสมมาตร	35
2.32 แสดงลวดลายในลักษณะวนเป็นวงกลม.....	35
2.33 แสดงลวดลายในลักษณะมีการสลับสีของลาย.....	36
2.34 แสดงตัวอย่าง pattern เลื้อ.....	37
2.35 แสดงผ้าด้านยาว.....	40
2.36 แสดงผ้าด้านกว้าง.....	41
2.37 แสดงผ้าแนวเฉียง.....	41
2.38 แสดงการวัดผ้าก่อนตัด.....	42
2.39 แสดงสัดส่วนของผู้หญิงไทย.....	44
2.40 แสดงสัดส่วนที่สมส่วน.....	45
2.41 แสดงการทำ Heat transfer printing ในอุตสาหกรรม	48
2.42 แสดงผลิตภัณฑ์ต่างๆที่ผ่านกรรมวิธี Heat Transfer Printing.....	49
2.43 แสดงเครื่องแบบแผ่นกดทับ Astex 7400.....	50
2.44 แสดงเครื่องแบบแผ่นกดทับ Astex 1112	50
2.45 แสดงเครื่องพิมพ์แบบ Gravure.....	54
2.46 แสดงเครื่องพิมพ์แบบ Flexographic.....	54
2.47 แสดงผลิตภัณฑ์จากไนลอน.....	58
2.48 แสดงผ้าอัดทำจากโพลีเอสเตอร์.....	61
2.49 แสดงแว่นกดเส้นใย.....	64
2.50 แสดงการปั่นเปียก.....	65
2.51 แสดงการปั่นแห้ง.....	65
2.52 แสดงการปั่นแบบหลอมละลาย.....	66
3.1 แสดงสีดีสเพอส.....	68
3.2 แสดงเส้นด้ายคืนเงิน.....	69
3.3 แสดงลวดที่นำมาจากทะเล.....	70

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และ XIII จึงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.4 แสดงแรงบันดาลใจในการออกแบบ.....	71
3.5 แสดงลายบนผ้ายี่ดสแปนเด็กซ์สีขาวออฟไวท์.....	72
3.6 แสดงลายที่สเก็ตใช้เทคนิคกันลวดผสมกับเทคนิคดิจิทัลปริ้น.....	72
3.7 ใช้เทคนิคกันลวดบนผ้าทอผสมคิ่นร่วมกับเทคนิคการกัดคิ่นบนเนื้อผ้าออก.....	73
3.8 แสดงลายที่สเก็ต.....	73
3.9 แสดงลายที่สเก็ตที่เลือกพัฒนาต่อ.....	74
3.10 แสดงการพัฒนาลายเพื่อประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์.....	74
3.11 แสดงการพัฒนาลายเพื่อประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์.....	75
3.12 แสดงการพัฒนาลายเพื่อประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์.....	75
3.13 แสดงการพัฒนาลายเพื่อประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์.....	76
3.14 แสดงการพัฒนาลายเพื่อประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์.....	76
3.15 แสดงการพัฒนาลายเพื่อประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์.....	77
3.16 แสดงการพัฒนาลายเพื่อประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์.....	77
3.17 แสดงการพัฒนาลายเพื่อประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์.....	78
4.1 แสดงเครื่องหมายการค้าของแบรนด์ illuminate.....	79
4.2 แสดงแรงบันดาลใจในการออกแบบ.....	79
4.3 ตัวอย่างลวดขยะจากทะเลที่นำมาทำกันสตีลสเฟอส.....	80
4.4 แสดงการทำสตีลสเฟอสลงกระดาษ.....	80
4.5 แสดงภาพการวางผ้าและวางลวด.....	81
4.6 แสดงภาพการวางกระดาษที่ทำสตีลสเฟอสแล้วทับบนผ้า.....	81
4.7 แสดงขั้นตอนการทำ Heat transfer printing ด้วยเทคนิคการกันสตีลสเฟอสด้วยลวด.....	81
4.8 แสดงขั้นตอนการผสมโซดาแอชกับน้ำสะอาด.....	82
4.9 แสดงขั้นตอนการทำโซดาแอชละลายน้ำบนผ้าทอผสมคิ่นที่ผ่านการฮีททรานเฟอร์แล้ว.....	82
4.10 แสดงการนำผ้าขาวบางมาจึงเพื่อนึ่งผ้าทอผสมคิ่น.....	83
4.11 แสดงผ้าทอผสมคิ่นที่ผ่านการนึ่งและนำคิ่นออกจากเนื้อผ้าแล้ว.....	83
4.12 แสดงผลงานชิ้นสุดท้ายของเสื้อฮู้ดแขนสั้น.....	84

สารบัญภาพประกอบ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.13 แสดงผลงานชิ้นสุดท้ายของเสื้อสูดแขนยาว.....	85
4.14 แสดงผลงานชิ้นสุดท้ายของเครตส์สั้น.....	86
4.15 แสดงผลงานชิ้นสุดท้ายของชุดเครตส์แขนสั้น.....	87
4.16 แสดงผลงานชิ้นสุดท้ายของเสื้อแขนสั้น.....	88
4.17 แสดงผลงานชิ้นสุดท้ายของเสื้อสูดแขนสั้น.....	89
4.18 แสดงผลงานชิ้นสุดท้ายของกางเกงขายาว.....	90
4.19 แสดงผลงานชิ้นสุดท้ายของกระเป๋าถือทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส.....	91
4.20 แสดงผลงานชิ้นสุดท้ายของกระเป๋าทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส.....	92
4.21 แสดงผลงานชิ้นสุดท้ายของกระเป๋าเป้.....	93
4.22 แสดงนิทรรศการแสดงผลงานวิทยานิพนธ์.....	94
4.23 แสดงนิทรรศการแสดงผลงานวิทยานิพนธ์.....	94
4.24 แสดงนิทรรศการแสดงผลงานวิทยานิพนธ์.....	95
4.25 แสดงนิทรรศการแสดงผลงานวิทยานิพนธ์.....	95
4.26 รวมภาพถ่ายแฟชั่นสำหรับ Look book.....	96
ภาพถ่ายแฟชั่น look book.....	97-109

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่	หน้า
2.1 สรุปกรรมวิธีการตัดเย็บ.....	46
2.2 แสดงขบวนการพิมพ์ภาพแบบ Heat transfer printing.....	51



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และตั้ง xvii อิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ขยะทะเลคือ ผลกระทบจากมนุษย์ที่ตกลงไปอยู่ในทะเล หรือ ของเสียที่ผ่านกระบวนการผลิตใด ๆ แล้วไหลลงสู่ทะเลและสิ่งแวดล้อมไม่ทางจากทางใดก็ทางหนึ่ง

ต้นทางของขยะทะเล ไม่ว่าจะเป็นขยะทะเลประเภทใด ล้วนกำเนิดจากต้นทางเพียง 2 แห่ง ต้นทางแห่งแรกอยู่ในน้ำ ซึ่งหมายความถึงทะเลมหาสมุทรและทางน้ำอื่นๆ ที่ไหลจากตอนในของแผ่นดินออกสู่ทะเล โดยขยะมักจะถูกทิ้งจากเรือนานาชาติ ตั้งแต่ลำเล็กที่สุดอย่างรวดเร็วไปจนถึงเรือขนส่งสินค้าขนาดใหญ่ และแท่นขุดเจาะน้ำมันกลางทะเล ส่วนต้นทางแห่งที่สองอยู่บนแผ่นดิน เช่น จากท่อน้ำทิ้งของชุมชนที่ปล่อยสู่แหล่งน้ำธรรมชาติโดยไม่ผ่านการบำบัดหรือไหลล้นออกมาในช่วงที่ฝนตกหนัก จากหลุมฝังกลบขยะจากระบบบำบัดน้ำเสีย จากผู้คนในชุมชนและนักท่องเที่ยว ทั้งนี้ปรากฏการณ์ธรรมชาติ เช่น ลมพายุหรือฝนฟ้าคะนอง ก็สามารถพัดพาขยะจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ไปสู่ท้องทะเลได้เช่นกัน

กิจกรรมเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจบริเวณชายฝั่งทะเล อาทิ การท่องเที่ยวการตกปลา การล่องเรือ เป็นตัวการสำคัญที่ทำให้ขยะเดินทางมาถึงชายหาดได้อย่างง่ายดาย นอกจากนี้การทำประมงก็เป็นอีกสาเหตุหลักในการสร้างขยะในท้องทะเล “รู้หรือไม่...ขยะแต่ละชิ้นตกค้างอยู่ในทะเลนานแค่ไหน?” ขยะที่มีส่วนประกอบของโลหะ เช่น กระจังอะลูมิเนียม ชิ้นส่วนเหล็กหรือสังกะสีไม่สามารถย่อยสลายได้โดยจุลินทรีย์ แต่จะขึ้นสนิมและผุกร่อนไปที่ละน้อยเมื่อทำปฏิกิริยากับอากาศหรือที่เรียกว่า “กระบวนการออกซิเดชัน” โดยมีความเค็มของน้ำทะเลเป็นตัวเร่งให้โลหะขึ้นสนิมและผุกร่อนเร็วขึ้น แต่อย่างไรก็ตามระยะเวลาในการย่อยสลายของโลหะในท้องทะเล

ก็ยังใช้เวลายาวนานและส่งผลกระทบต่อทรัพยากรในทะเลอย่างมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งผลกระทบต่อสัตว์ทะเล เพราะโลหะเป็นวัสดุที่มีความแหลมคม จึงทำให้เกิดอันตรายต่อสัตว์น้ำในทะเล เมื่อสัตว์ทะเลสัมผัสหรือกักกิน ขยะโลหะเข้าไป

เครื่องมือการทำประมงวัสดุจำพวกโลหะ เครื่องมือเกือบทุกชนิดจะมีส่วนประกอบบางอย่างที่เป็นโลหะ โลหะที่นิยมนำมาใช้ประกอบเครื่องมือทำการประมง เพราะมีความทนทาน

สีดิสเพอซเป็นสีที่การสามารถกลายเป็นไอได้เมื่อถูกความร้อนการระเหิดนี้จะทำให้เกิดการโอนสีหรือภาพจากกระดาษที่ถูกทาด้วยสีดิสเพอซสู่ผ้า เกิดเป็นภาพพิมพ์ลายสวยงาม ใช้ในขบวนการพิมพ์ Heat transfer printing ในรูปแบบการกดทับ

การระเหิดของสียดิสเพอซและการแผ่ความร้อนของเส้นลวดเมื่อได้รับความร้อนจากการอิทธิพลของไฟ ทำให้เกิดการไล่สีที่ขอบของลวดลายที่กั้นบนพื้นผ้าซึ่งการสกินไม่สามารถทำได้ และคุณสมบัติของเส้นลวดที่สามารถนำมาตัดให้เกิดรูปทรงได้ตามต้องการรวมทั้งเกิดTexture และสีบนผ้าที่น่าสนใจ

ด้ายหรือลวด (Metallic yarn) มีลักษณะเป็นเส้นด้ายที่มีส่วนประกอบของโลหะ โดยส่วนที่เป็นโลหะจะเคลือบบนพลาสติก หรือ เส้นด้ายที่ถูกพันรอบด้วยโลหะ

โดยสมัยก่อนมีการนำทองคำหรือเงินบริสุทธิ์มาทำเป็นเส้นด้ายเพื่อการประดับและตกแต่ง อย่างไรก็ตามเมื่อไม่นานมานี้มีการเริ่มนำเอาโลหะมาเคลือบบนแผ่นใสเพื่อใช้แทนเส้นโลหะแบบเดิม

โซดาแอชหรือชื่อทางเคมีคือโซเดียมคาร์บอเนต มีคุณสมบัติทางเคมีเป็นด่างแก่ สามารถนำไปใช้ในการผลิตแก้ว กระจก สิ่งทอ สบู่ ผงซักฟอก กระจก สารกำจัดความกระด้างของน้ำ อุตสาหกรรมปิโตรเลียม และเมื่อนำผ้าทอผสมด้าย มาต้มกับโซดาแอชเส้นด้ายด้ายจึงเกิดความหมองลง ความแวววาวหายไป

เมื่อนำผ้าทอผสมด้ายและมัดบริเวณที่ต้องการให้ยังคงความแวววาวไว้ทำให้เกิดเป็นลวดลายของความแวววาวและความด้านบนผิวผ้าที่แตกต่างกันเกิดเป็นลวดลายที่สวยงาม

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจโครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ โดยใช้เทคนิคการกั้นสียดิสเพอซด้วยลวดและการนึ่งผ้าด้วยโซดาแอชเพื่อลดความแวววาวของผ้าทอผสมด้ายให้เกิดเป็นลวดลายเพื่อสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 1.1 ภาพขยะทะเล

ที่มา <http://snopes.xyz/blog/new-ocean-garbage-patch-discovered>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 ออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากการนำขยะทางทะเลมาใช้ให้เกิดลวดลายบนผืนผ้า

1.2.2 เพื่อทดลองและนำเสนอความหลากหลายของการพิมพ์ผ้าด้วยเทคนิคการกัน

สีดีสเฟอสด้วยลวด

1.2.3 เพื่อทดลองและนำเสนอเทคนิคการนึ่งผ้าทอผสมดิน แล้วนำมาผสมกับการฮีททรานเฟอร์เพื่อให้เกิดการสร้างลวดลายแบบใหม่ที่น่าสนใจมากยิ่งขึ้น

1.3 ปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

ตารางที่ 1 แสดงปัญหาและแนวทางการแก้ไข

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
<p>ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>มีขยะพวกโลหะจำนวนมากในท้องทะเลที่เป็นอันตรายต่อระบบนิเวศและสัตว์ทะเล</p>	<p>เก็บขยะที่เป็นขยะจำพวกโลหะนำมาสร้างลวดลายที่เกิดจากเทคนิคการ Heat transfer printing</p>
<p>ปัญหาด้านการออกแบบ</p> <p>1. ลวดแต่ละขนาด ความห่างการจัดวางรูปแบบ แรงกดมีผลต่อการควบคุมลวดลาย</p> <p>2. การมัดผ้าทอผสมดิน อาจมีการคลาดเคลื่อน ควบคุมลายยาก</p>	<p>1. ศึกษาผลจากวัสดุที่ทำให้เกิดลวดลายเพื่อควบคุมลายของผ้า</p> <p>2. กำหนดการวางของลายที่ฮีททรานเฟอร์และฮีททรานเฟอร์ลงบนผ้าก่อนนำผ้าขึ้นไปต้มเพื่อสร้างลวดลายเพิ่มเติม</p>

1.4 ความเป็นไปได้ของโครงการ

1.4.1 ด้านนโยบาย

ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมีความสอดคล้องกับทะเลทั้งในด้านการผลิตและในด้านลวดลายที่ออกมาดังนั้น จึงควรจัดทำขึ้นเพื่อปลูกจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลเพื่อรักษาทรัพยากรทางธรรมชาติที่สวยงามเอาไว้ให้คงอยู่ต่อไป

1.4.2 ด้านสังคมและสภาพแวดล้อม

กระบวนการย้อมส่วนใหญ่ในอุตสาหกรรมสิ่งทอจะทำให้เกิดน้ำเสีย แต่ Heat transfer printing จะไม่ก่อให้เกิดน้ำเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.3 ด้านการออกแบบ

เทคนิคการกันสปีดิสเพสด้วยการใช้ลวดทำให้เกิดลวดลายที่น่าสนใจและการแผ่ความร้อนของเส้นลวดเมื่อได้รับความร้อนจากการ ฮีททรานเฟอร์ ทำให้เกิดการไล่สีที่ขอบของลวดลายที่กั้นบนพื้นผ้าซึ่งการสกินไม่สามารถทำได้ อีกทั้งสร้างความน่าสนใจให้กับผ้าด้วยการนำผ้าทอผสมดั้นไปติดกับโซดาแอด

1.5 ขอบเขตของโครงการ

1.5.1 ออกแบบลวดลายผ้าที่จะนำไปใช้เป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอโดยใช้เทคนิคการกันสปีดิสเพสด้วย ซึ่งมีแรงบันดาลใจมาจากการเปล่งแสงของแสงลูมิเนสเซนซ์

1.5.2 ออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ จำนวน 10 ชิ้น ประกอบด้วย

1.5.1.1	เตรสสั้น	2	ชุด
1.5.1.2	เสื้อแขนยาวมีฮูด	1	ตัว
1.5.1.3	เสื้อแขนสั้นมีฮูด	2	ตัว
1.5.1.4	เสื้อกล้าม	1	ตัว
1.5.1.5	กางเกงขายาว	1	ชุด
1.5.1.6	กระเป๋าสะพาย	1	ใบ
1.5.1.7	กระเป๋าถือทรงสี่เหลี่ยม	2	ใบ

1.5.3 ขนาดประเภทของโลหะและที่เป็นเครื่องมือการทำประมง

เครื่องมือการทำประมงวัสดุจากพวกโลหะ เครื่องมือเกือบทุกชนิดจะมีส่วนประกอบบางอย่าง

ที่เป็นโลหะ โลหะที่นิยมนำมาใช้ประกอบเครื่องมือทำการประมง มีดังนี้

- ตะกั่ว (Lead) ตะกั่วเป็นโลหะที่มีความถ่วงจำเพาะ (ถพ.) สูง คือ 11.35 และมีราคาค่อนข้างถูก จึงนิยมนำตะกั่วมาใช้ประกอบเป็นลูกถ่วง (Sinker) เพื่อเพิ่มแรงจมตัวของเครื่องมือทำการประมง เช่น ใช้เข้ามาประกอบเป็นลูกถ่วงของเครื่องมือเบ็ด และเครื่องมืออวน เป็นต้น

- เหล็ก (Iron) เหล็กเป็นโลหะที่มีความแข็งแรง มี ถพ.7.21-7.85 และมีราคาถูก จึงนิยมนำมาใช้ประกอบเป็นส่วนที่ต้องการความแข็งแรงของเครื่องมือทำการประมง เช่น ประกอบเป็นสวิง สำหรับใช้เป็นสายลากของอวนลาก นำมาทำเป็นห่วงมานในอวนล้อมและทาดัวเบ็ด

- ทองเหลือง (Brass) ทองเหลืองเป็นโลหะที่มีความแข็งแรงและทนทานต่อการกัดกร่อน นิยมนำมาใช้ทำเป็นเดือยหมุน (Swivel)

เชือกลวด (Wire rope) เป็นเชือกที่ทำมาจากลวดโลหะ ซึ่งนำเหล็กให้ความร้อนแล้วทำให้บางเพื่อที่จะนำมาผลิตให้เป็นเชือกที่มีความแข็งแรงและยืดหยุ่นได้ และฉาบด้วยสังกะสีเพื่อป้องกันการเกิดสนิม

และทำให้ผิวหน้าไม่หยาบ เชือกถวดมี 2 ลักษณะด้วยกัน คือ ชนิดเชือกถวดอ่อน และเชือกถวดแข็ง
 ชนิดเชือกถวดแข็งใช้ในงานที่ต้องการความทนทานต่อการดึงสูง และมีแรงต้านต่อความฝืด
 เชือกถวดอ่อน คือ เชือกถวดที่ทำจากวัสดุที่มีความละเอียดเพื่อใช้ในงานที่ต้องการความอ่อนนุ่ม
 ของเครื่องมือ

ขนาดของถวดที่ใช้ในการทำเครื่องมือการทำประมง

เบอร์	ขนาด (mm)			mm/kg
	ทั่วไป	เหล็ก	สังกะสี	
5	5.59	-	-	5,177
6	5.16	5.00	5.00	6,076
7	4.57	4.50	4.40	7,746
8	4.19	4.00	4.00	9,215
9	3.76	3.50	3.65	11,443
10	3.40	3.30	3.20	13,995
11	3.05	3.00	3.00	17,391
เบอร์	ขนาด (mm)			mm/kg
	ทั่วไป	เหล็ก	สังกะสี	
12	5.59	-	-	5,177
13	2.41	2.35	2.40	27,854
14	2.11	2.00	2.00	36,338
15	1.83	1.80	1.80	48,309
16	1.65	1.60	1.60	59,424
17	1.47	1.40	1.40	74,868
18	1.27	1.25	1.25	100,306
19	1.07	-	-	141,308
20	0.89	-	-	204,246
21	0.81	-	-	246,584
22	0.71	-	-	320,936

ตาราง แสดงขนาดของถวดที่ใช้ในการทำเครื่องมือการทำประมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 แนวทางการศึกษาวิจัย

1.6.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับ โครงการและกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อเก็บขยะจากท้องทะเลและวัสดุที่เก็บได้จากท้องทะเล

1.6.1.1 ศึกษาข้อมูลของกิจกรรมการเก็บขยะทะเลของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งและศึกษาปริมาณขยะประเภท โลหะที่เก็บได้ในแต่ละครั้ง

1.6.1.2 ศึกษาข้อมูลลักษณะของลวดที่ถูกแช่น้ำทะเล ระยะเวลาที่มีผลต่อการเกิดสนิมบนลวดมากน้อยเพียงใดเพื่อนำมาทดลองความแปรผันของลวดลายที่เกิดขึ้นบนพื้นผ้า

1.6.2 ศึกษาทดลองเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ

1.6.2.1 ศึกษาทดลองการออกแบบลายผ้าด้วยเทคนิคการกันสีดิสเพอสด้วยลวดและการแปรผันของวัสดุที่ส่งผลกับลวดลายผ้า

1.6.2.2 ศึกษาลวดลายที่เกิดจากแสงที่ส่องผ่านน้ำและตกกระทบลงบนพื้นทะเลเพื่อประยุกต์ลวดลายลงบนพื้นผ้า

1.6.2.3 ศึกษาสมบัติทางเคมีของ โซดาแอชที่ส่งผลกับด้ายดินชนิดต่างๆ

1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 ผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากการนำเอาวัสดุที่เป็นขยะจำพวกโลหะในทะเล มาใช้ทำให้เกิดลวดลาย

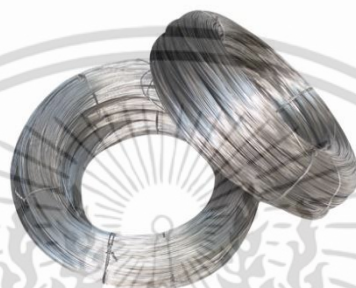
1.7.2 พัฒนาลวดลายการใช้เทคนิคการกันสีดิสเพอสด้วยลวดที่เป็นขยะจากทะเล

1.7.3 สามารถนำเศษวัสดุที่เป็นขยะจากท้องทะเลมาใช้ในการออกแบบให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่า

1.7.4 สร้างลวดลายที่แปลกใหม่ และสร้างความน่าสนใจให้กับผ้า จากการต้มผ้าทอผสมดินด้วยโซดาแอช

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ

เหล็กถลุง (Wire rod) คือ ผลิตภัณฑ์เหล็กทรงยาวที่ผลิตมาจากการรีดร้อนเหล็กแท่ง (billet) ลักษณะหน้าตัดของเหล็กถลุงมีได้ทั้งแบบกลม (round) สี่เหลี่ยม (square) หกเหลี่ยม (hexagonal) ฯลฯ ขึ้นอยู่กับลักษณะของการใช้งาน โดยทั่วไปเหล็กถลุงจะนำไปผลิตต่อด้วยการดึงเย็น (cold drawn) เพื่อผลิตเป็นลวดเหล็กกล้า (steel wire) ที่มีผิวเรียบขึ้น สำหรับนำไปใช้ในงานต่างๆ ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่อไป เช่น ผลิตตะปู ตะแกรง น็อต สกรู ลวดเชื่อม ลวดเสริมยางรถยนต์ เป็นต้น



ภาพที่ 2.1 ภาพลวดถลุง

ที่มา <http://www.brastechcompany.com/images/aluminium-solid-full.jpg>

เหล็กถลุงสามารถแบ่งตามกลุ่มผลิตภัณฑ์ปลายทางได้เป็น 6 กลุ่มดังต่อไปนี้

2.1.1 เหล็กถลุงสำหรับผลิตลวดเหล็กใช้งานทั่วไป (General use)

เหล็กถลุงกลุ่มนี้เป็นเหล็กถลุงคาร์บอนต่ำ (JIS G3505; SWRM) ซึ่งจะนำไปผ่านกระบวนการดึงเย็นเพื่อลดขนาดจากเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5.5-19 มม ให้เหลือ 0.1-18 มม. เพื่อผลิตเป็นลวดเหล็กคาร์บอนต่ำ (JIS G3532; SWM) แล้วนำไปชุบสังกะสีเพื่อป้องกันการเกิดสนิม (หรืออาจไม่ชุบก็ได้) จากนั้นจึงนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ต่อไป เช่น นำไปทอห้วและทำคมสำหรับผลิตตะปู (Nail) หรือ นำไปทำการเชื่อมเพื่อผลิตตะแกรงลวดเหล็กกล้าเสริมคอนกรีต (Wire mesh) ตะแกรงลวด (Sieve Screen) ลวดหนาม (Barbed wire) และรั้วที่ทำจากลวดเหล็ก (Wire fence)

2.1.2 เหล็กถลุงสำหรับผลิตลวดเชื่อม (Welding wire)

เหล็กถลุงกลุ่มนี้ ได้แก่ JIS G 3503 เกรด SWRY 11 (คาร์บอนสูงสุด 0.09%) และ SWRY 21 (คาร์บอน 0.10-0.15%) ซึ่งเกรดที่ใช้ส่วนใหญ่คือ SWRY 11 โดยนำไปดึงเย็นเพื่อผลิตเป็นลวดเหล็กกล้าสำหรับใช้ผลิตลวดเชื่อม ซึ่งมีอยู่ 2 กลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 เหล็กถวดสำหรับผลิตสลักภัณฑ์ (Fastener)

เหล็กถวดกลุ่มนี้มีการใช้งานหลากหลายมาก โดยนำไปดิ่งเย็นแล้วขึ้นรูปเย็นเป็นชิ้นงานที่อุณหภูมิห้อง โดยจะทำให้ส่วนหัวมีขนาดใหญ่กว่าส่วนอื่นๆ หลังจากนั้นอาจนำไปทำการชุบสังกะสีเพื่อป้องกันการเกิดสนิม (หรืออาจไม่ชุบก็ได้) เหล็กถวดที่นำมาผลิตต้องมีโครงสร้าง และส่วนผสมที่สม่ำเสมอ ปริมาณสารมลทิน (inclusion) ต่ำ เพื่อให้มีความสามารถในการดิ่งขึ้นรูปเย็นที่ดี โดยมีอัตราการลดขนาดที่สูง ผลิตภัณฑ์ที่สำคัญ ได้แก่ เป็นเกลียว (Nut) สกรู (Screw) สลัก (Bolt) หมุดเหล็ก (Rivet) หมุด (Pin) พุกฝังปูน (Anchor) ตาปูหัวใหญ่ (Stud) ปลอก (Sleeve) ซึ่งมีการใช้งานมากในกลุ่มอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องจักรกล และโครงสร้างงานเหล็กต่างๆ

เหล็กถวดที่ใช้ได้แก่ เหล็กถวดคาร์บอนสำหรับงานชุบขึ้นรูปเย็น (JIS G 3507; SWRCH) โดยมีปริมาณคาร์บอนไม่เกิน 0.50% กลุ่มเหล็กถวดสำหรับผลิตสลักภัณฑ์สามารถแบ่งกลุ่มตามส่วนผสมได้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

- SWRCH6R-17R Rimmed Steel ซึ่งกระบวนการผลิตจะทำการหล่อเป็นเหล็กแท่งใหญ่ (Ingot) และทำการรีดเพื่อลดขนาดเป็นเหล็กแท่งเล็กและทำการผลิตเป็นเหล็กถวดต่อไป ลักษณะผลิตภัณฑ์จะมีคุณสมบัติในการลดขนาดได้ง่าย

- SWRCH6A-22A Aluminium killed Steel โดยกระบวนการกำจัดออกซิเจนในเหล็กในขั้นตอนการผลิตเหล็กกล้าจะใช้ลูมิเนียมในการรวมตัวกับออกซิเจนซึ่งต่างจาก Killed Steel ที่ใช้ Si ในการกำจัดออกซิเจนเนื่องจาก Si มีผลในการลดคุณสมบัติในการลดขนาด

- SWRCH10K-50K Killed steel ใช้ Si ในการกำจัดออกซิเจนเนื่องจาก Si มีผลในการลดคุณสมบัติในการลดขนาด จึงมีความเหมาะสมสำหรับกระบวนการมีเปอร์เซ็นต์การลดขนาด (Reduction) ไม่มาก

2.1.4 เหล็กถวดสำหรับนำไปผลิตลวดเหล็กคาร์บอนสูงสำหรับงานก่อสร้าง

เหล็กถวดกลุ่มนี้ได้แก่ เหล็กถวดคาร์บอนสูง ซึ่งจะนำไปดิ่งเย็นเพื่อผลิตเป็นลวดเหล็ก 3 กลุ่ม คือ

- ลวดเหล็กกล้าคาร์บอนสำหรับคอนกรีตอัดแรงชนิดเส้นเดี่ยว (Steel wire for prestressed concrete) จะทำหน้าที่ในการเสริมแรงในคอนกรีต เช่น ใช้ในการทำหมอนคอนกรีตรถไฟ เป็นต้น

- ลวดเหล็กกล้าคาร์บอนสูงสำหรับคอนกรีตอัดแรงชนิดตีเกลียว (PC Strand) จะนำไปตีเกลียวเพื่อใช้ในงานคอนกรีตอัดแรงขนาดใหญ่

- เชือกถวดเหล็กกล้า (Wire rope) ซึ่งจะนำลวดเหล็กไปตีเกลียวจนกลายเป็นเชือกถวด สำหรับนำไปใช้ทำ cable และงานลวดด้านต่างๆ

2.1.5 เหล็กถวดสำหรับนำไปผลิตสปริง

เหล็กถวดกลุ่มนี้ได้แก่ เหล็กถวดคาร์บอนสูง และเหล็กถวดเป็โนซึ่งจะนำไปดิ่งเย็นเพื่อผลิตเป็นลวดเหล็ก 2 กลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สปริงที่ผลิตได้มีอยู่ด้วยกัน 3 แบบ คือ สปริงที่ให้แรงเมื่อเกิดแรงอัด (Compression spring) สปริงที่ให้แรงเมื่อเกิดแรงดึง(Tensile spring) และสปริงที่ให้แรงเมื่อเกิดแรงบิด (Torsion spring) โดยสปริงเหล่านี้จะถูกนำไปใช้ในงานต่างๆ เช่น สปริงในส่วนประกอบของรถยนต์ เครื่องจักรต่างๆ เครื่องใช้ไฟฟ้า เตียงนอน ฯลฯ เป็นต้น

2.1.6 เหล็กลวดสำหรับนำไปผลิตลวดเหล็กเสริมยางรถยนต์

เหล็กลวดกลุ่มนี้ ได้แก่ เหล็กลวดเปียโน ที่ถูกนำไปดึงเย็นหลายขั้นตอน เพื่อให้ได้ลวดเหล็กที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางในช่วง 0.15-0.38 มม. ซึ่งจะนำไปผลิตต่อเป็น Bead Wire สำหรับช่วยยึดโครงสร้างของยางและ Tyre Cord สำหรับเสริมหน้ายางเพื่อเพิ่มความสามารถในการรับแรง ซึ่งใช้ในงานผลิตล้อรถต่างๆ รวมถึงล้อเครื่องบินด้วย และในชั้นคุณภาพที่รองลงมาสามารถใช้งานในการเสริมความแข็งแรงในวัสดุอื่นๆ เช่น ท่อไฮดรอลิกแรงดันสูง สายพานยางขนาดใหญ่ เป็นต้น

ผลิตภัณฑ์ในกลุ่มนี้ต้องผ่านการดึงขึ้นรูปสูง และต้องการความแข็งแรงสูงมาก ดังนั้นจึงต้องการเหล็กลวดคาร์บอนสูง และต้องมีความสะอาดสูงมาก โดยทั้งธาตุผสมตกค้าง และสารมลทินในปริมาณที่ต่ำมาก และคุณภาพผิวของเหล็กลวดต้องดีมากเพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายขึ้นในระหว่างการดึงเย็น



ภาพที่ 2.2 ภาพอวนที่ผลิตจากวัสดุประเภทโลหะ

ที่มา <http://www.nanagarden.com/picture/product/400/150554.jpg>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับแรงบันดาลใจในการออกแบบ

2.2.1 การเปล่งแสง [ลูมิเนสเซนซ์]

การเปล่งแสง Luminescence การที่พลังงาน (ที่ไม่ใช่พลังงานความร้อน) กระตุ้นให้วัตถุเปล่งแสงออกมา เราแบ่งการเปล่งแสง ออกเป็น 2 ประเภท คือ การวาวแสง หรือ ฟลูออเรสเซนซ์ (fluorescence) และการเรืองแสง หรือ ฟอสฟอเรสเซนซ์ (phosphorescence)



ภาพที่ 2.3 แสดงภาพแสง ลูมิเนสเซนซ์

ที่มา <https://en.wikipedia.org/wiki/Luminescence>

2.2.2 ภาพยนตร์ไซ-ไฟ

ภาพยนตร์ไซ-ไฟ ยุคใหม่ต่อๆมา มากมายหลากหลายแนว ทั้งไอเดียสุดล้ำ และจากตื่นตาตื่นใจ “ไซ-ไฟ” หรือ บันเทิงคดีแนววิทยาศาสตร์, ภาษาอังกฤษ “Science fiction” หรือย่อๆ “Sci-Fi” นั้นเอง จริงๆ แล้วครอบคลุมกว้างมาก แต่โดยภาพรวม ก็คือ เรื่องที่จินตนาการขึ้นมาไม่ว่าจะออกมาในรูปแบบสื่อใดๆก็ตาม จะเป็น นวนิยาย ภาพยนตร์ การ์ตูน หรือสื่อบันเทิงอื่นๆ ฯลฯ โดยจะเน้นการนำเสนอมุมมองเกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์ วิทยาการ หรือเทคโนโลยีก้าวล้ำ ที่ส่งผลกระทบต่อชีวิต-สังคม หรือต่ออารยธรรม-โลก(ทั้งโลกนี้หรือดาวอื่น)หรือระดับจักรวาล หลักเกณฑ์ที่จะพิจารณาว่า สื่อบันเทิงนั้นๆ มีความเป็นไซ-ไฟ หรือไม่ โดยกว้างๆสังเขปแล้ว ถ้าหากมีส่วนผสมขององค์ประกอบเชิงวิทยาศาสตร์หรือเทคโนโลยี อย่างใดอย่างหนึ่งใน 4 หัวข้อล่างนี้แล้ว ก็พอจะจัดได้เป็น ไซ-ไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4 แสดงภาพประกอบตัวอย่างนิยาย ไซ-ไฟ

ที่มา <http://lunaticoutpost.com/post-5772026.html>

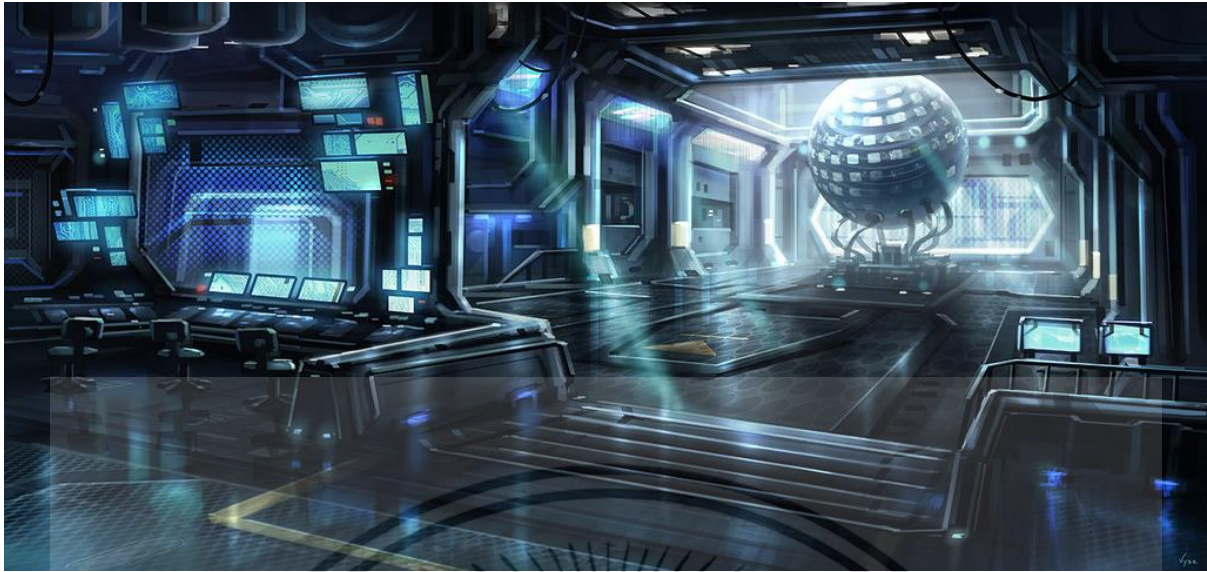
2.2.2.1. วิทยาการ-เทคโนโลยีสุดล้ำ ได้แก่การมีสิ่งประดิษฐ์หรือ อุปกรณ์เทคโนโลยี-นวัตกรรมล้ำสมัย อาทิระบบคอมพิวเตอร์,หุ่นยนต์, อาวุธยุทโธปกรณ์ ฯลฯ หรือองค์ความรู้วิทยาการล้ำยุคอย่างนาโนเทคโนโลยี พันธุวิศวกรรม การโคลนนิ่ง ปัญญาประดิษฐ์ (A.I.) เป็นต้น

2.2.2.2. สิ่งมีชีวิตพิเศษ/เหนือธรรมชาติ อาจจะเป็นสิ่งมีชีวิตประหลาดนอกโลก อาทิ มนุษย์ต่างดาว ทรงภูมิปัญญา สัตว์ประหลาดต่างดาว หรือจะสิ่งมีชีวิตพิเศษที่เกิดขึ้นภายในโลกเอง ซึ่งมักเกิดจากการทดลองทางวิทยาศาสตร์ หรือการกลายพันธุ์วิวัฒนาการตามธรรมชาติ อันอาจมีพลังอิทธิฤทธิ์พิเศษ หรือแม้ทำนองเป็นสิ่งมีชีวิตลึกลับมองไม่เห็นตัวตน แต่เป็นรูปแบบพลังงาน หรือวิญญาณ ไปจนถึงกรณีของ เทพ-พระเจ้า

2.2.2.3. การเดินทางท่องอวกาศ-ท่องกาลเวลา(หรือท่องมิติอื่นๆ) การเดินทางออกนอกโลกเพื่อปฏิบัติภารกิจบางอย่าง หรือการสำรวจอวกาศยังต่างดาวอื่นๆ แกแล็กซีอื่น จักรวาลอื่น ฯลฯ หรือการเดินทางข้ามกาลเวลาแบบ ย้อนอดีต ท่องอนาคต หรือกระทั่งไปมิติอื่นๆ มิติคู่ขนาน มิติที่สูงกว่า ฯลฯ

2.2.2.4. ระบบสังคม-สิ่งแวดล้อมใหม่แห่งโลกอนาคต(หรือส่งผลย้อนอดีตก็ตาม) ผลกระทบจากวิทยาศาสตร์-เทคโนโลยีต่อวิถีผู้คนในสังคมหรือสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นเชิงกระทบการใช้ชีวิตประจำวัน สิ่งแวดล้อม/ภัยธรรมชาติ ระบบเศรษฐกิจ ระบบการเมือง หรือแม้แต่ประเด็นทางศาสนา-ลัทธิความเชื่อ ฯลฯ ซึ่งอาจเป็นโลกใหม่อันศิวิไลซ์สวยงาม หรือ โลกหม่นหมอง สังคมอันเลวร้ายจากสงคราม โรคภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.5 แสดงภาพประกอบตัวอย่างนิยาย ไซ-ไฟ
ที่มา <https://ruthkim.wordpress.com/page/2/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แมลงรบกวนจึงหาวิธีพอกร่างกายด้วยโคลนเพื่อป้องกันแมลงศัตรูทางธรรมชาติ ชาวฮาไวเอียนและพวก
โมซันนิคใช้หญ้ามาทำกระโปรงเพื่อป้องกันแมลง ชนเผ่าโอนุซึ่งเป็นชาวพื้นเมืองญี่ปุ่นใช้กางเกงขาว
ป้องกันสัตว์และแมลงได้

2. สภาพงานและอาชีพ

ในการปฏิบัติงานของแต่ละอาชีพ ความต้องการเสื้อผ้าสวมใส่ในการทำงานจะมีลักษณะที่แตกต่าง
กันในแต่ละอาชีพ มนุษย์จึงคิดประดิษฐ์เส้นใยต่างขึ้น มาเพื่อให้มีคุณสมบัติต่าง ๆ เพื่อให้เหมาะสมกับแต่ละ
อาชีพนั้น ๆ เช่น การทนต่อสารเคมี ไม่เป็นสื่อไฟฟ้า และ ไม่นำความร้อน

3. ขนบธรรมเนียม ประเพณี และวัฒนธรรม

การที่มนุษย์อยู่ร่วมกันอย่างเป็นหมู่ จึงจำเป็นต้องมี กฎ ระเบียบ เพื่อให้การเป็นอยู่ร่วมกันอย่างสงบ
สุข ไม่มีการรุกรานซึ่งกันและกัน การปฏิบัติต่อกันมานี้เองจึงกลายเป็นขนบธรรมเนียม ประเพณี และ
วัฒนธรรม มนุษย์เริ่มรู้จักการเข้าสังคม รู้จักแต่งตัว ซึ่งมีมาตั้งแต่สมัยโบราณแล้ว เช่น การทาสี การสัก การ
ทำลวดลายตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ดังจะเห็นได้จากการทาสีร่างกาย ได้เป็นการประดับร่างกายอย่าง
หนึ่งของหญิงสาวนิวกินีจะเขียนลวดลายบนใบหน้าถือว่างาม นักรบชาวเกาะนิวกินี ใช้สีทาหน้าจันดำ แสดง
ความแข็งแรงและความเป็นลูกผู้ชาย จากพัฒนาการดังกล่าวจนถึงปัจจุบัน ได้มีการนี้ นำมาประยุกต์ในการ
แต่งหน้า โดยผลิตเป็นเครื่องสำอางที่มีสีส้น เช่น ลิปสติก อายแชร์โดว์ เป็นต้นนอกจากนี้ การสักตามร่างกาย
ก็ถือว่าเป็นศิลปะในสมัยอียิปต์โบราณและจนถึงปัจจุบันนี้การสักก็เป็นแฟชั่นของการแต่งกายอย่างหนึ่ง
เหมือนกัน เช่น หญิงสาว “แฟมคอนด์” จะทำลวดลายบนแผ่นหลัง โดยการแหะผิวหนังให้เป็นร่องแล้วอัด
ด้วยหินให้สูงขึ้น มาเหมือนผืนผ้าที่ปักด้วยไหม หญิงสาวที่มีลวดลายเช่นนี้ถือว่าเป็นคนสวยของชนเผ่า
เดียวกัน หรือการสักใบหน้าของหญิงสาวแฟมคอนด์เพื่อให้ดูน่าเกลียดแลป้องกันพวกค้าทาสจับตัวไปทำ
ทารุณทางเพศ(พวงศกา คูโรวาท, 2540: 4)

4. ศาสนา

ศาสนามีบทบาทสำคัญในการแต่งกายเช่นกัน ดังจะเห็นได้จากการเกิดสงครามศาสนาในยุโรปที่เรียกว่า
“สงครามครูเสด” อันเป็นสงครามที่สู้รบแบบยืดเยื้อ มาเป็นเวลานานกว่า 300 ปีมีการรบพุ่งกันตลอดเวลา
(พวงศกา คูโรวาท, 2540: 5) การปะทะกันตัวต่อตัวและกินระยะเวลายาวนานมากความสัมพันธ์ระหว่าง
ข้าศึกก็เกิดขึ้น มีการแลกเปลี่ยนความคิดและวัฒนธรรมซึ่งกันและกัน และเมื่อเหตุการณ์สงบลงผลจา
สงครามทำให้ทรัพยากรต่างๆ สูญเสียไปมาก ทางประวัติศาสตร์จึงเรียกยุโรปสมัยนั้น ว่า “สมัยมืด” กล่าวคือ
วัฒนธรรมต่างๆ ศิลปะ วิชาการตลอดจนความเจริญในด้านต่างๆ ได้ปิดเงียบลง และกลับมาเฟื่องฟูอีกครั้ง
ในสมัยศตวรรษที่ 16ความเจริญในด้านต่าง ๆ ดังกล่าวได้วิวัฒนาการขึ้น รวมทั้ง การแต่งกายก็เฟื่องฟูมากใน
สมัยนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ความต้องการดึงดูดเพศตรงข้าม

มนุษย์เราเมื่อเริ่มเติบโตเข้าไปในวัยรุ่นหนุ่มสาว มีความสมบูรณ์ทางเพศเป็นธรรมชาติที่ต้องการมีความงดงามขึ้น เพื่อที่จะดึงดูดใจแก่เพศตรงข้าม ซึ่งเป็น สิ่งสำคัญที่มนุษย์ต้องการการยอมรับจากบุคคลอื่นด้วย โดยเฉพาะด้านร่างกาย เพื่อสนองความต้องการนี้จึง ได้มีวิวัฒนาการของการออกแบบเครื่องแต่งกายของมนุษย์ เพื่อตอบสนองความต้องการของสังคมที่เปลี่ยน ไปอยู่เสมอวัสดุที่นำมาใช้ก็มีการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงให้เข้ากับความสำเร็จด้านเทคโนโลยีและเศรษฐกิจ ผู้ที่มีบทบาทที่จะสนองความต้องการเหล่านี้คือ บรรดานักออกแบบ (Designers) เขาเหล่านี้เป็นผู้คอยกำหนดรูปแบบ และแนวทางการแต่งกายให้กับมนุษย์ เพื่อเลือกใช้ให้เหมาะกับลักษณะที่แตกต่างกันออกไปตามระดับของสังคม และเศรษฐกิจ

6. สถานภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ

สภาพของสังคมและเศรษฐกิจของแต่ละแห่งแต่ละประเทศมีความไม่เหมือนกัน และมีบทบาทต่อการแต่งกายที่ต่างไปด้วย สังคมทั่วไปในขณะนี้ มีหลายระดับชั้น และแบ่งกันตามฐานะทางเศรษฐกิจอีกด้วย เช่น ชนชั้น ระดับเจ้านาย ชาวบ้าน กรรมกร ซึ่งแต่ละลักษณะจะบ่งชี้ว่าผู้แต่งนั้น อยู่ในฐานะระดับใด และยังบ่งถึงสภาพสังคมของเขาด้วย ความสำเร็จทางด้านวัฒนธรรมและการแต่งกายมีการวิวัฒนาการมาเรื่อย ๆ ชนชาติแรกที่ถือว่าเป็นต้นฉบับการแต่งกาย คือ ชาวอียิปต์ รองลงมาคือ กรีก โรมัน ซึ่งจะได้กล่าวถึงต่อไป

2.3.3 เครื่องแต่งกาย สวมใส่ทำกิจกรรม(Activewear)

เสื้อผ้าใช้สำหรับผู้ที่สวมใส่ในการทำกิจกรรมกลางแจ้ง หรือกิจกรรมที่ต้องใช้ความทะมัดทะแมง กระชับกระเฉง



ภาพที่ 2.6 แสดงภาพเครื่องแต่งกาย active wear

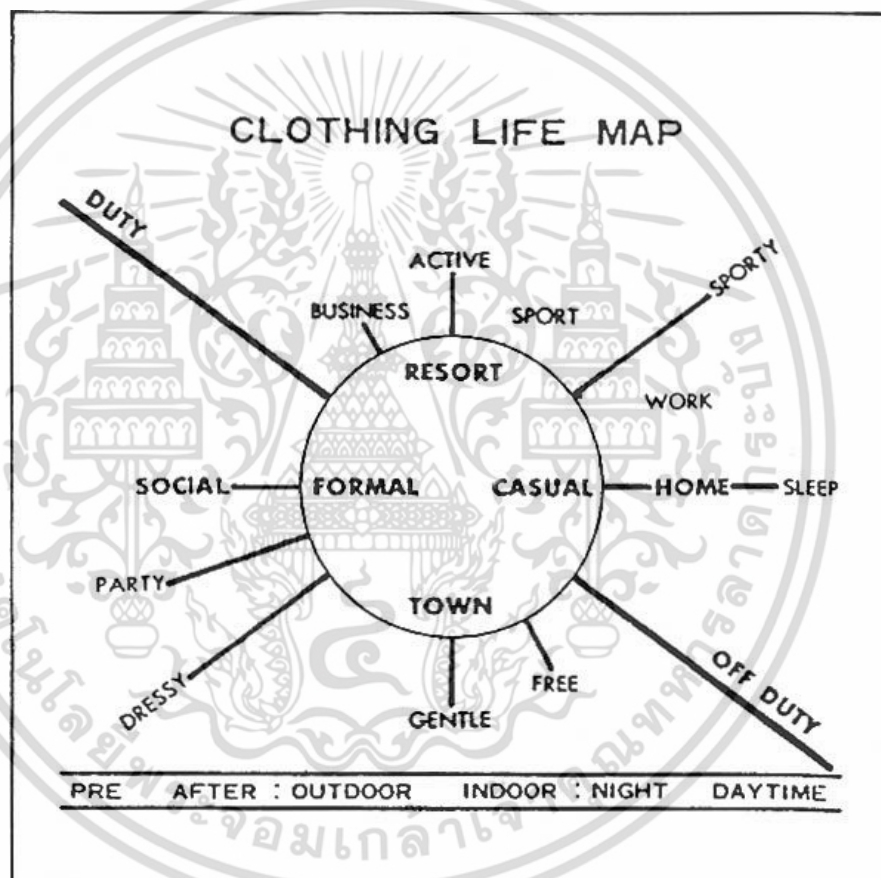
ที่มา <https://www.pinterest.com/pin/136726538663843185/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 หลักการออกแบบพิมพ์เบื้องต้น (Basic of Print Design)

กระบวนการคิดสำหรับนักออกแบบนั้นมีความสำคัญ นักออกแบบควรจะต้องรู้ข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบ สิ่งที่นักออกแบบควรคำนึงในการออกแบบพิมพ์มีดังนี้

2.4.1 วัตถุประสงค์ของการใช้งานเช่น เครื่องแต่งกาย ทำผ้าปูเตียง ใช้ตกแต่งภายใน ฯลฯ วัตถุประสงค์เบื้องต้นคืออะไร ยกตัวอย่างเช่น หากนำมาทำเครื่องแต่งกายจะดูวัตถุประสงค์ได้อย่างไร ใช้ใส่ไปทำงาน ไปออกกำลังกาย ไปงานราตรี หรือใส่นอน เป็นต้น



ภาพที่ 2.7 แสดง Flow chart

ที่มา : ออกแบบสิ่งทอ (ชวลีพร วัชรานันท์)

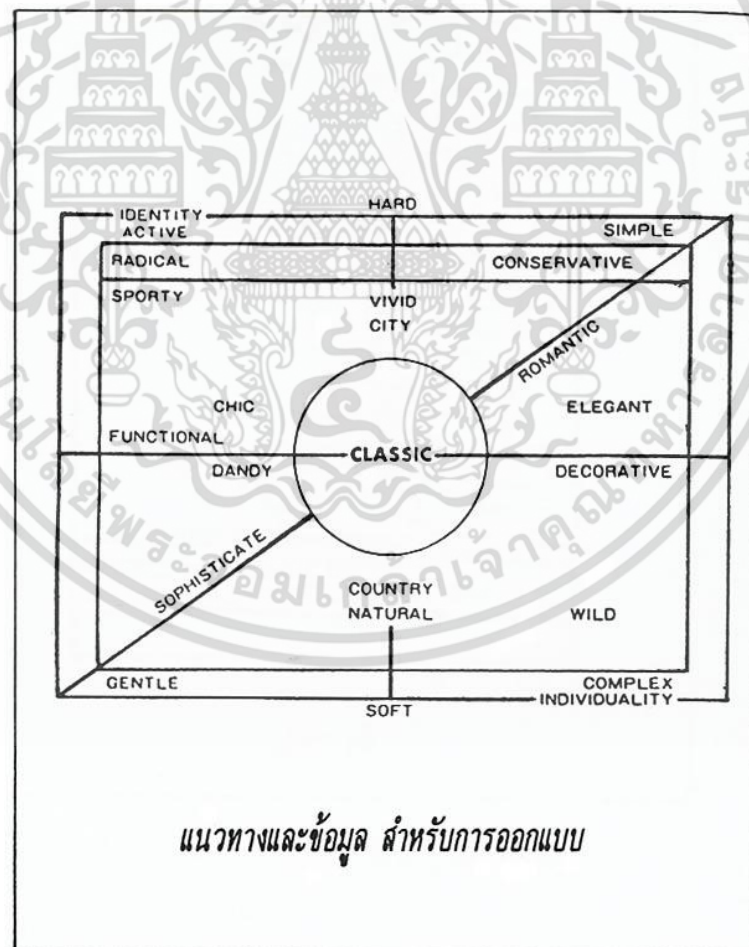
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 กลุ่มเป้าหมายเป็นอย่างไร (กลุ่มที่มีความต้องการ รสนิยมการซื้อและการใช้สินค้า หรือบริการเหมือน ๆ กัน) มีเกณฑ์ที่สามารถแบ่งได้หลากหลาย เช่น อายุ เพศ สี ความชอบ เป็นต้น การแบ่งช่วงอายุโดยทั่วไปมีดังนี้

0 – 1	เดือน	เด็กทารกแรกเกิด	1 – 12	เดือน	เด็กทารก
1 – 12	ปี	เด็กเล็ก	13 – 15	ปี	เริ่มเข้าสู่รุ่นเด็กโต
16 – 22	ปี	วัยรุ่น	23 – 28	ปี	หนุ่มสาว
30-...	ปี	ผู้ใหญ่			

ซึ่งหากมีการกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจน ก็สามารถศึกษาพฤติกรรมความต้องการของสินค้าได้ กลุ่มแรกที่เรากำหนดได้อย่างชัดเจนคือ กลุ่มเป้าหมายหลัก (Primary target) ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายที่ตรง และเราต้องการสื่อถึงโดยตรง กลุ่มเป้าหมายอีกกลุ่มหนึ่งอาจมีการกำหนดไว้คือ กลุ่มเป้าหมายรอง (Secondary target) ซึ่งเป็นกลุ่มที่เล็กกว่า

2.4.3 แนวทางและข้อมูลสำหรับการออกแบบ



ภาพที่ 2.8 แสดงแผนภูมิแนวทางสำหรับการออกแบบ

ที่มา : ออกแบบสิ่งทอ (ชลีพร วัชรานันท์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4 วัสดุอะไรที่เหมาะสมกับแบบพิมพ์ที่จะพิมพ์ อาทิเช่น ใช้ผ้าใยธรรมชาติหรือใยสังเคราะห์ ผ้าเนื้อเรียบหรือผ้ามีผิวสัมผัส ผ้าเนื้อด้านหรือผ้าเนื้อมัน ผ้าเนื้อหนาหรือผ้าเนื้อบาง เป็นต้น

2.4.5 สี สีพื้น สีสลับ การเน้นสีและข้อจำกัดของสีมีอะไรบ้าง ต้องกำหนดให้ชัดเจน

2.4.6 การชำลวดลาย ขนาดที่จะใช้ต่อ 1 หน่วย

2.4.7 ในแง่เศรษฐกิจนั้นพื้นควรเป็นสีขาวหรือไม่ หรือพิมพ์สีมากไปหรือเข้มไปโดยไม่จำเป็น จะเป็นการสิ้นเปลือง ดังนั้นต้องดูอัตราส่วนระหว่างปริมาณของสีเข้มและสีอ่อนด้วย

2.4.8 ออกแบบลวดลายโดยคำนึงถึงเวลาที่จะใช้งาน

2.4.8.1 โครงสร้างลวดลายอยู่ในลักษณะเฉพาะ ลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือ ระบบเนื้อที่จำกัด มักจะเป็นรูปแบบลวดลายที่ค่อนข้างมีเอกลักษณ์พิเศษ มักนิยมใส่ไปในงานกลางวันหรือในโอกาสพิเศษ นอกจากการตกแต่งลายผ้าด้วยวิธีการพิมพ์แบบต่าง ๆ ก็ยังมีวิธีตกแต่งลายผ้าด้วยการปักด้ายสีหรือการตกแต่งด้วยเครื่องประดับอื่น ๆ เช่น การปักเลื่อม หรือเครื่องประดับที่รัดติดด้วยความร้อน เป็นต้น มีทั้งแบบที่เป็นลายเดี่ยวๆขนาดเล็กใหญ่ หรือลายตามขอบริม ทั้งชายกระโปรงตามแนวตะเข็บ หรือตามแนวขอบแขน

โครงสร้างลวดลายในลักษณะเฉพาะแบ่งได้ดังนี้

1 ลวดลายแบบเดี่ยวหรือลายโดด (One point) คือลายที่อยู่ตำแหน่งใดเพียงตำแหน่งเดียว

2 ลายกระจายทั่วผืน (Overall) คือลายลักษณะเฉพาะขนาดใหญ่

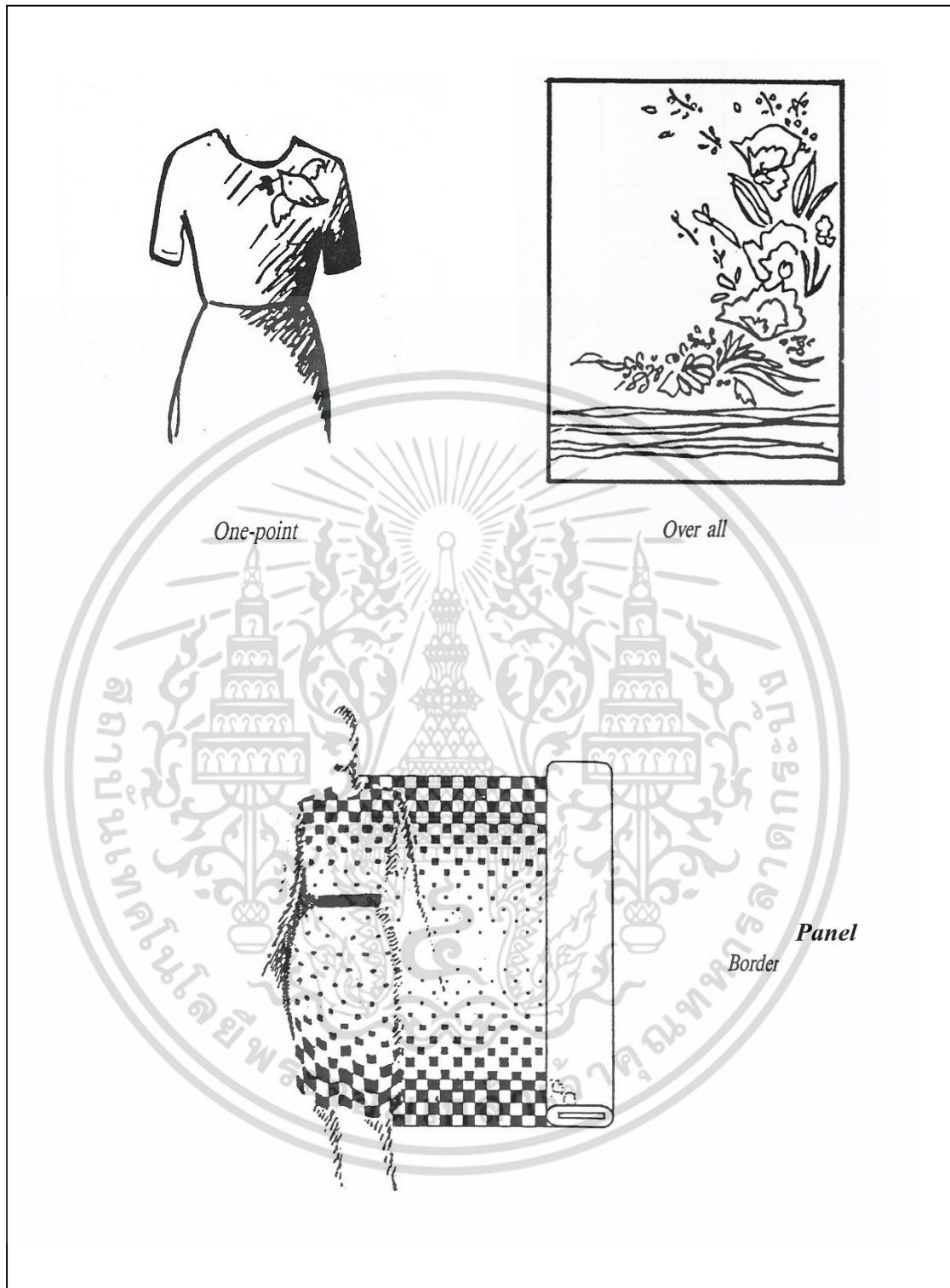
3 ลายแบบเป็นริ้วเป็นแถบ (Panel)

4 ลายเชิงผ้า (Border)

5 ลายเป็นลวดลายเต็มหน้าผ้าซ้ำเป็นจังหวะ (Scarf) ตัดออกมาทำผ้าพันคอได้ 1

ผืนต่อ 1 ล็อค

6 ลายเป็นริ้วๆ (Pleat) ตามยาวทำไว้สำหรับอัดเป็นจีบโดยเฉพาะ



ภาพที่ 2.9 แสดงลวดลายแบบ ลวดลายแบบเดี่ยวหรือลายโดด (One point),
ลายกระจายทั่วผืน (Overall), ลายแบบเป็นริ้วเป็นแถบ (Panel)

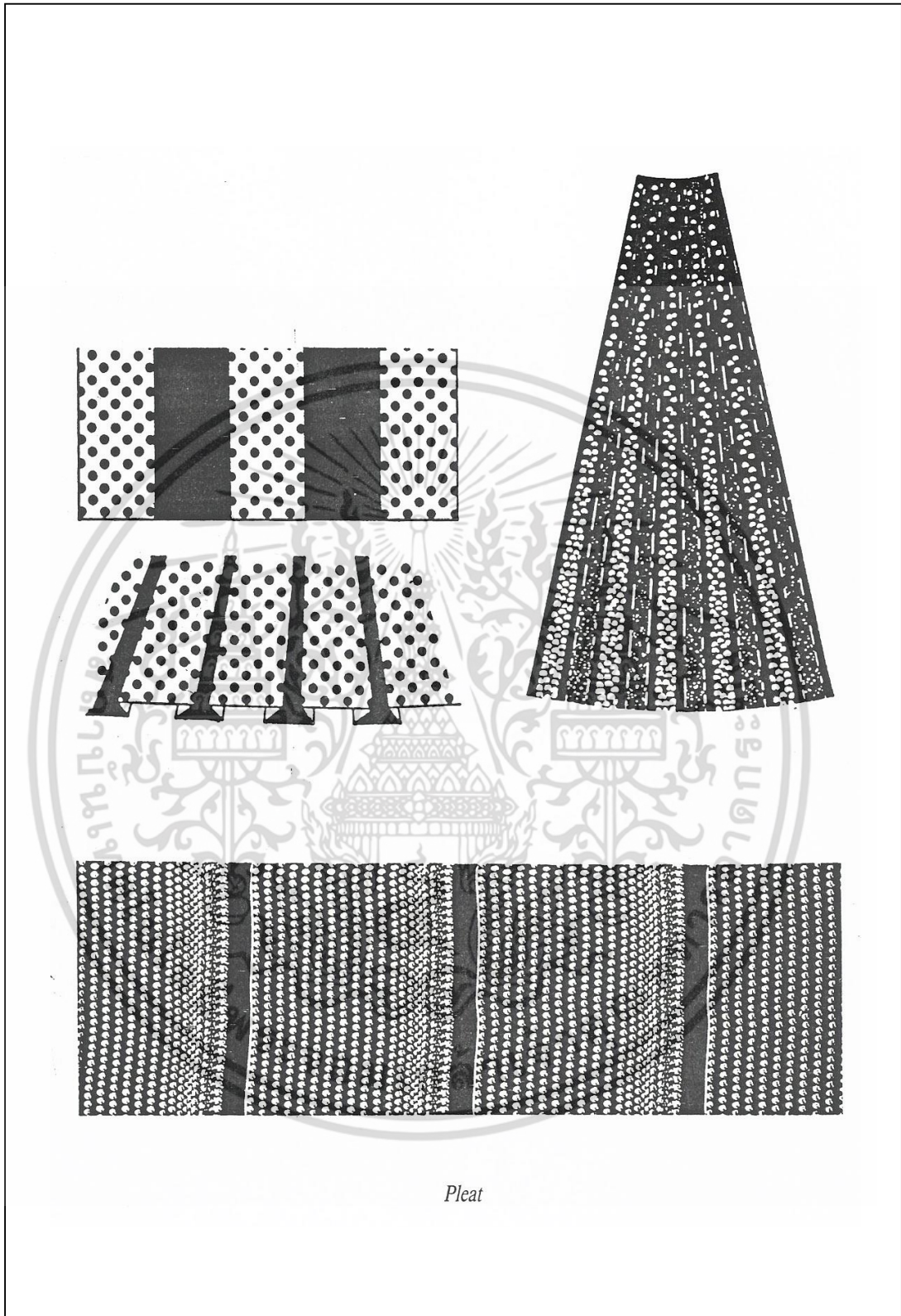
ที่มา : ออกแบบสิ่งทอ (ชูลีพร วัชรานันท์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.10 แสดงลายเชิงผ้า (Border), ลายเป็นลึอกเต็มหน้าผ้าใช้เป็นจิ้งหะ (Scarf)
ที่มา : ออกแบบสิ่งทอ (ชวลีพร วัชรานันท์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.11 แสดงลายเป็นริ้วๆ (Pleat)

ที่มา : ออกแบบสิ่งทอ (ชวลีพร วัชรานันท์)

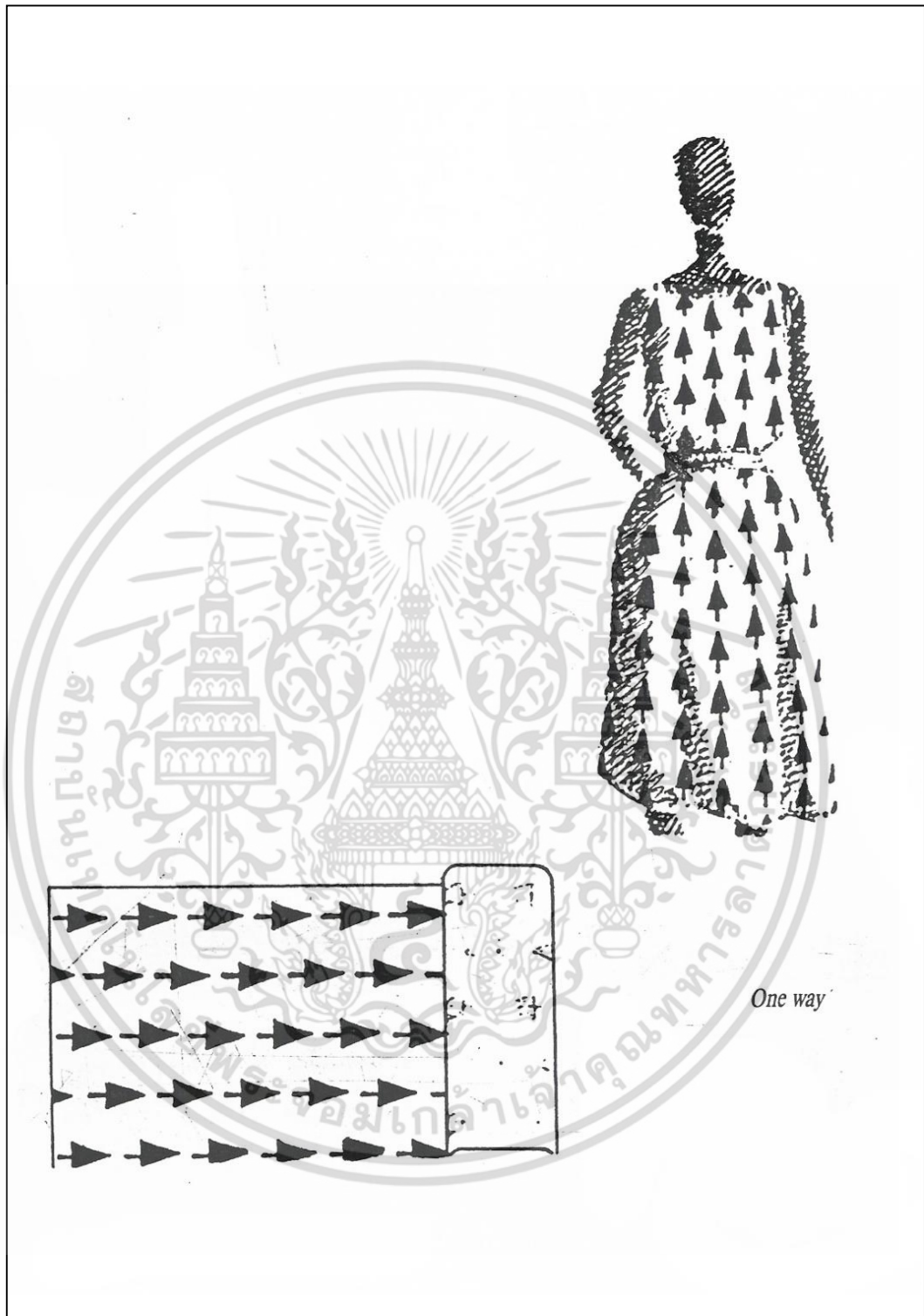
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.8.2 โครงสร้างลวดลายอยู่ในลักษณะการเรียงตัว หรือระบบเนื้อที่ไม่จำกัด มักจะเป็นชุดที่ตัดจากผ้าที่มีลวดลายอยู่แล้ว สามารถใส่ได้ทุกโอกาส ขึ้นอยู่กับลวดลายของผ้า มีทั้งลายขนาดเล็ก ลายขนาดกลาง และลายขนาดใหญ่ ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและความชอบของแต่ละคน แต่โดยส่วนมากลวดลายขนาดเล็กจะสามารถสวมใส่ได้ง่ายกว่า เหมาะสมในโอกาสต่างๆ และเหมาะสมกับคนรูปร่างค่อนข้างอ้วนด้วย ส่วนที่เป็นลายขนาดใหญ่ มักจะเป็นแบบที่ค่อนข้างหวือหวา เหมาะกับผู้ที่มีความมั่นใจในตัวเองสูง ลวดลายของผ้าส่วนมากจะเกิดจากการพิมพ์ผ้าด้วยระบบต่าง ๆ กันตามเนื้อผ้า

โครงสร้างลวดลายอยู่ในลักษณะการเรียงตัว แบ่งได้ดังนี้

- 1 ลักษณะการเรียงตัวของลวดลาย ลวดลายมีทิศทางไปในทางเดียวกัน (One way)
- 2 ลวดลายที่ไม่มีทิศทางแน่นอนกระจาย (Two way)
- 3 ลายเป็นกล่องตาราง เป็นจังหวะเดียวกัน (Square network)
- 5 ลวดลายคล้าย Square network แต่เยื้องกันครึ่งช่องในแต่ละแถวที่ซ้อนกันอยู่ (Half step)
- 6 ลายเยื้องกันสลับหว่างในอัตรา 1 ใน 3 ของแต่ละช่องหรือ 1 ใน 4 1 ใน 5 ตามแต่ต้องการ (Concentric circle) ลวดลายวงกลมมีจุดศูนย์กลางร่วมกัน

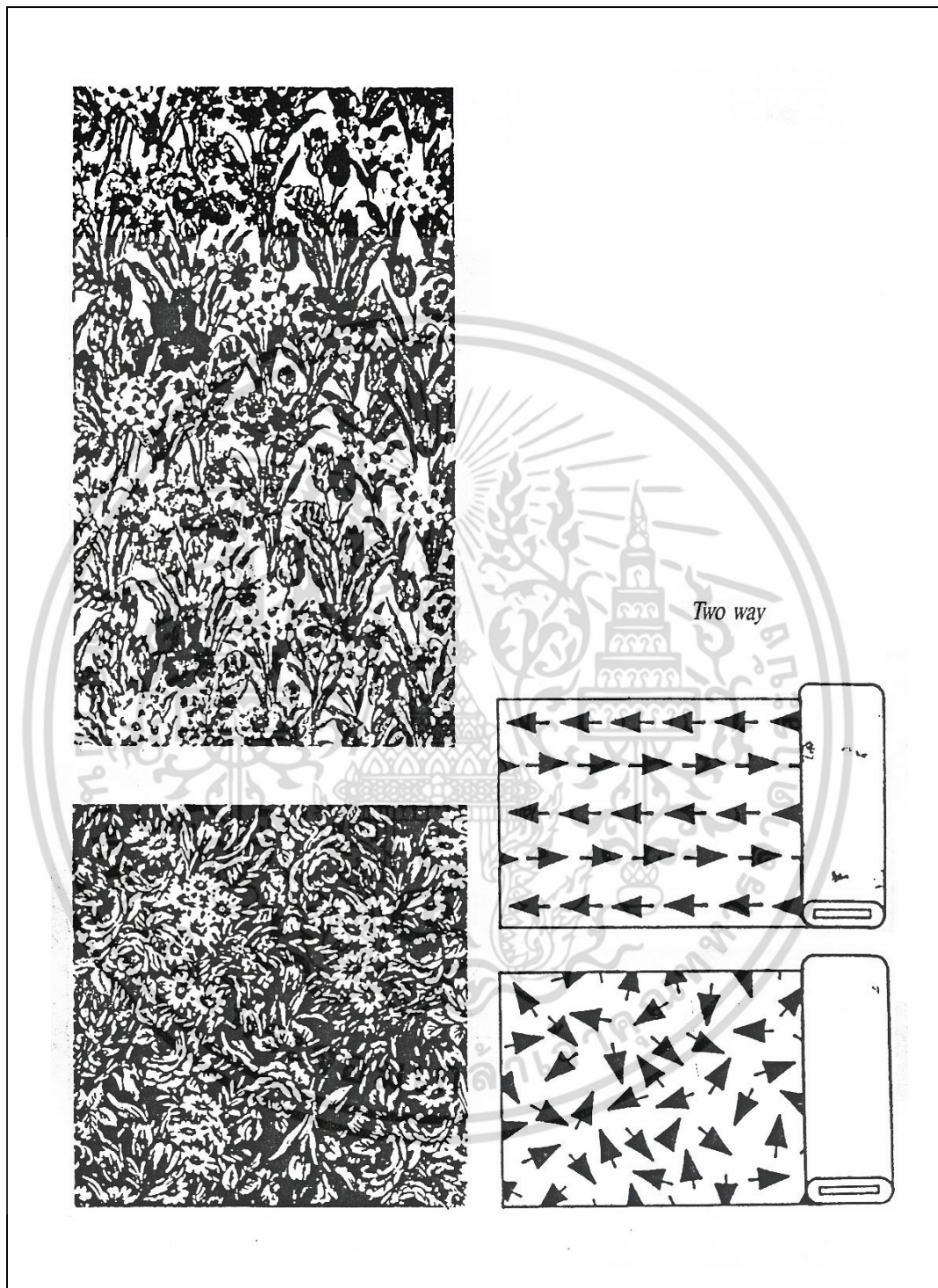
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.12 แสดงลวดลายมีทิศทางไปในทางเดียวกัน (One way)

ที่มา : ออกแบบสิ่งทอ (ชวลีพร วัชรานันท์)

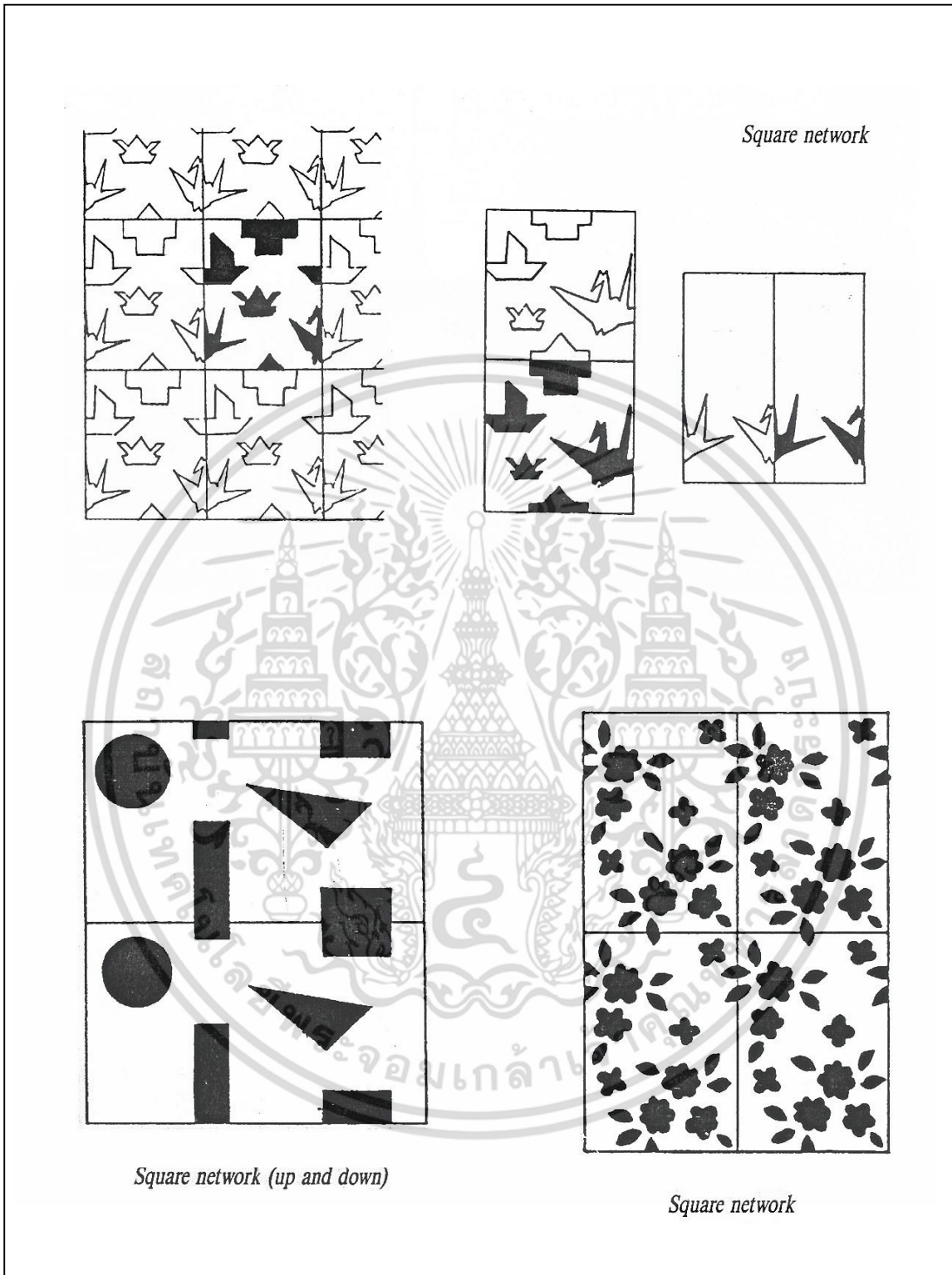
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.13 แสดงลวดลายที่ไม่มีทิศทางแน่นอนกระจัดกระจาย (Two way)

ที่มา : ออกแบบสิ่งทอ (ชวลีพร วัชรานันท์)

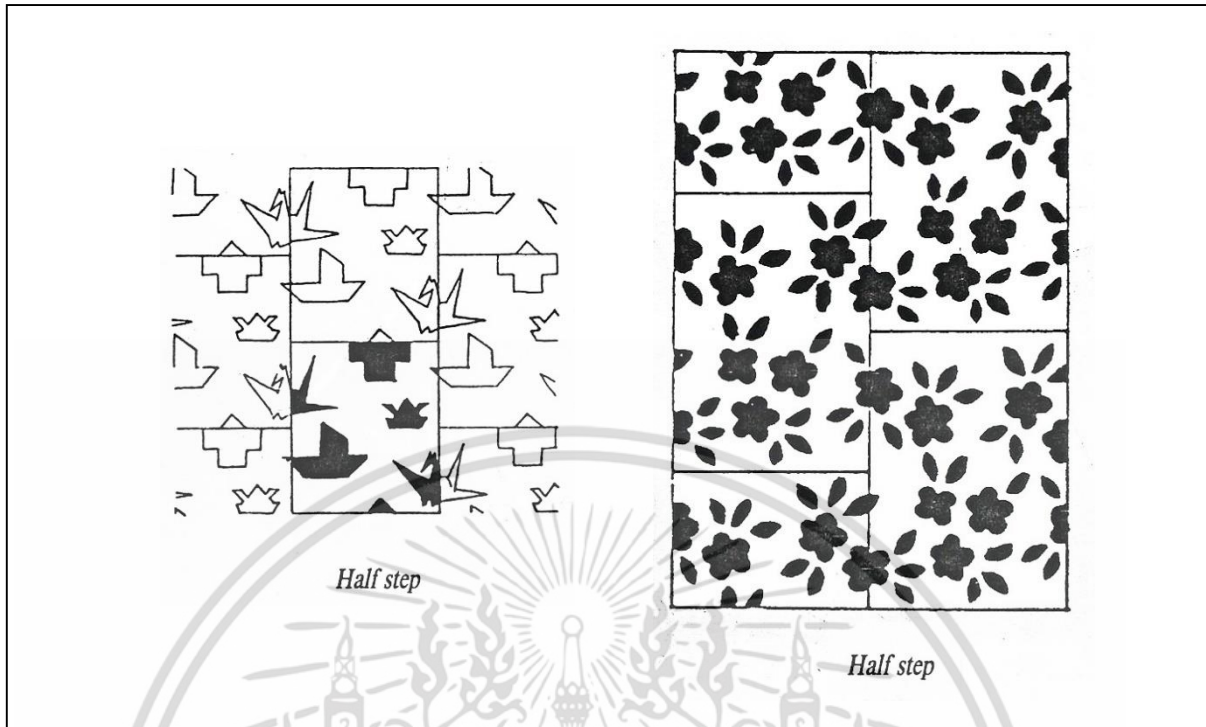
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.14 แสดงลายเป็นกล่องตาราง เป็นจังหวะเดียวกัน (Square network)

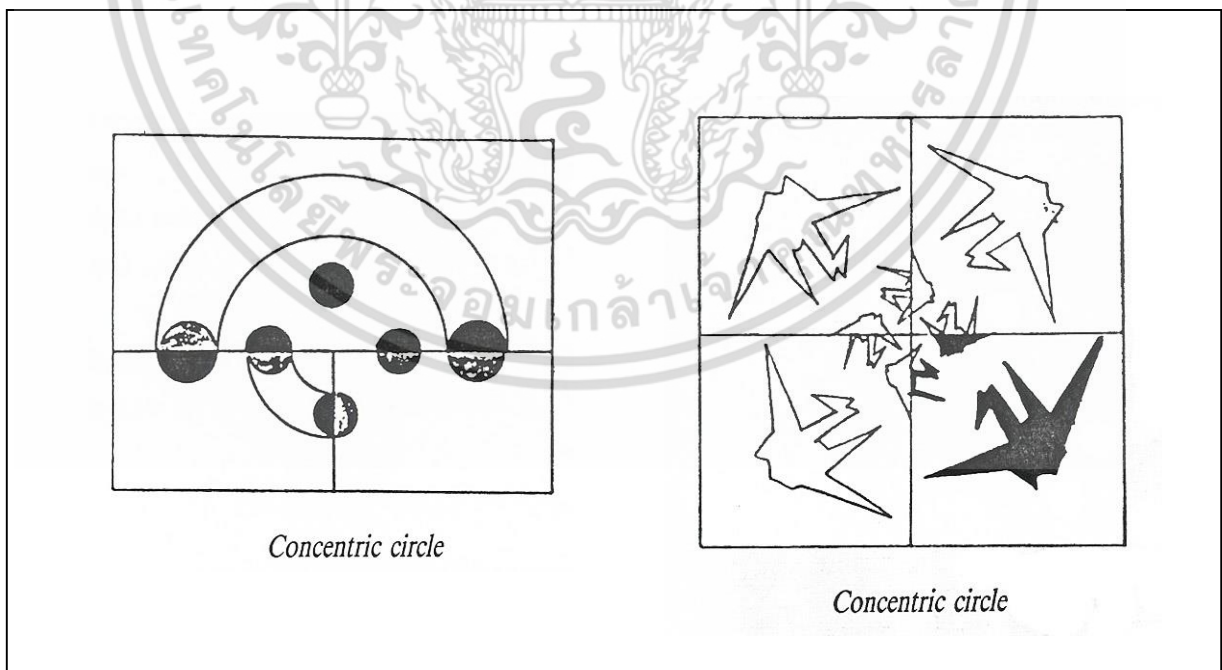
ที่มา : ออกแบบสิ่งทอ (ชวลีพร วัชรานันท์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.15 แสดงลายเยื้องกันครึ่งช่องในแต่ละแถวที่ซ้อนกันอยู่ (Half step)

ที่มา : ออกแบบสิ่งทอ (ชวลีพร วัชรานันท์)



ภาพที่ 2.16 แสดงลวดลายวงกลมมีจุดศูนย์กลางร่วมกัน (Concentric circle)

ที่มา : ออกแบบสิ่งทอ (ชวลีพร วัชรานันท์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 การออกแบบลายผ้า

การออกแบบลายผ้าเป็นการผสมผสานกัน ระหว่าง เทคนิคการผลิต และ ความคิดสร้างสรรค์ ให้ตรงกับ ความต้องการ ของผู้บริโภค มีทั้งที่เป็นลวดลายเรขาคณิต ลวดลายดัดแปลง จากลายธรรมชาติ ซึ่งขนาดของลวดลายในการออกแบบลายผ้า ไม่มีข้อจำกัดตายตัว ส่วนใหญ่ใช้ ความรู้สึกทางอารมณ์

2.5.1 ขนาดของลวดลายในการออกแบบลายผ้า

สามารถแบ่งแยกประเภทได้ดังนี้

2.5.1.1 ลายขนาดเล็กจิ๋ว (Tiny) สามารถใช้ในงานได้เกือบทุกประเภท ขนาดของลาย จะมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 1 ซม.

2.5.1.2 ลายขนาดเล็ก (Small) เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1-2 ซม. ใช้ประโยชน์ ได้มากเช่นกัน

2.5.1.3 ลายขนาดกลาง (Medium) ลายขนาดนี้มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2-3 ซม. ลายขนาดกลางจะมีช่องว่างมากกว่าลายขนาดเล็ก แต่การใช้งานจะใช้น้อยกว่าลาย ขนาดเล็ก

2.5.1.4 ลายขนาดใหญ่ (Large) เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 4 ซม. เป็นต้นไป ส่วนมากการออกแบบลายขนาดใหญ่ จะเป็นงานที่ออกแบบเพื่อใช้ประโยชน์เฉพาะงานนั้นๆ เช่น ลายผ้าคลุมเตียง ผ้าม่าน เป็นต้น

2.5.2 การวางแผนการออกแบบลวดลายตกแต่งผ้า

วิธีการสร้างลายมีดังนี้

2.5.2.1 การออกแบบที่มีรูปประธานเป็นหลัก หมายถึง รูปแบบที่ลวดลายมีตัว ประธานเป็นหลัก และมีส่วนอื่นเป็นส่วนประกอบรองลงมา สามารถสร้างลวดลายให้มีลักษณะ เป็นไปในแนวตั้งฉาก แนวโค้ง แนวทะแยงมุมด้านซ้ายขวา ในลักษณะที่มีการกระจายรอบตัว

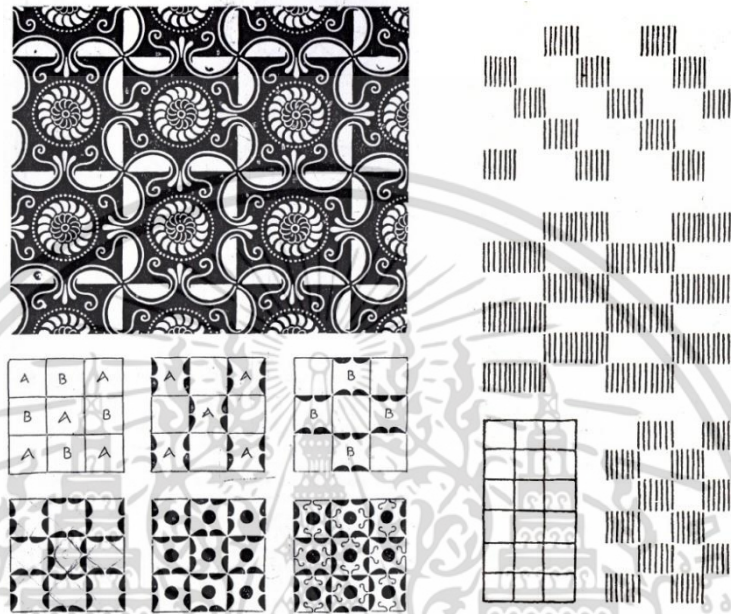
2.5.2.2 การออกแบบลวดลายในลักษณะแผ่พุ่งออกไปรอบตัว หมายถึงเส้นที่เป็นประธานทั้งหมดขององค์ประกอบ แผ่กระจายออกไปจากจุด ๆ หนึ่ง โดยไม่จำเป็นที่ตัว ประธานจะต้องอยู่กึ่งกลางเสมอไป และการแผ่พุ่งออกไปของลายก็อาจจะพุ่งกระจายไปเพียงด้าน ใดด้านหนึ่งก็ได้

2.5.2.3 การออกแบบลวดลายในลักษณะซ้ำ หมายถึงการออกแบบที่ใช้เส้น หรือ ลายอย่างเดียวกัน และจัดองค์ประกอบให้มีเนื้อที่ ช่องไฟให้ได้ระเบียบเท่า ๆ กัน การออกแบบ ลวดลายซ้ำนี้เป็นการแสดงออกถึงความคิดในเชิงศิลป์ที่ง่ายที่สุดและเป็นสัญชาตญาณ ซึ่งพบวิธี ออกแบบนี้มาตั้งแต่ศตวรรษที่ การออกแบบลายซ้ำ สามารถสร้างลวดลายให้มีลักษณะไปในทาง แนวนอน แนวตั้งฉากแนวเส้นทแยงมุม และแผ่กระจายรอบตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2.4 การออกแบบลายที่ต่อเนื่องกันได้ หมายถึงการออกแบบลวดลายลงในเนื้อที่ที่กำหนดไว้เพียงส่วนเดียวแล้วสามารถจะนำมาต่อกันได้โดยไม่มีที่สิ้นสุด วิธีการต่อลายนั้นมีวิธีทำได้หลายแบบ ดังต่อไปนี้

1 การต่อลายในลักษณะสี่เหลี่ยม (The square network)



ภาพที่ 2.17 แสดงการต่อลายในลักษณะสี่เหลี่ยม

ที่มา : Pattern design, (Lawis F. Day, 1979)

2 การต่อลายในลักษณะการเรียงอิฐแนวอนและแนวตั้ง



ภาพที่ 2.18 แสดงการต่อลายในลักษณะการเรียงอิฐแนวอนและแนวตั้ง

ที่มา : Pattern design, (Lawis F. Day, 1979)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 การต่อลายในลักษณะสี่เหลี่ยมเพชรหรือสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

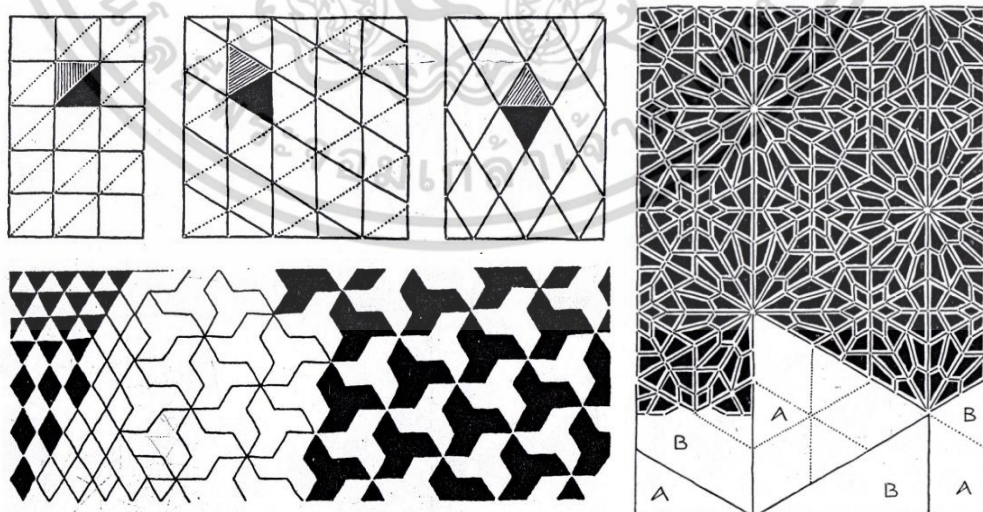
(The diamond network)



ภาพที่ 2.19 แสดงการต่อลายในลักษณะสี่เหลี่ยมเพชรหรือสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

ที่มา : Pattern design, (Lawis F. Day, 1979)

4 การต่อลายในลักษณะสามเหลี่ยม (The triangle network)

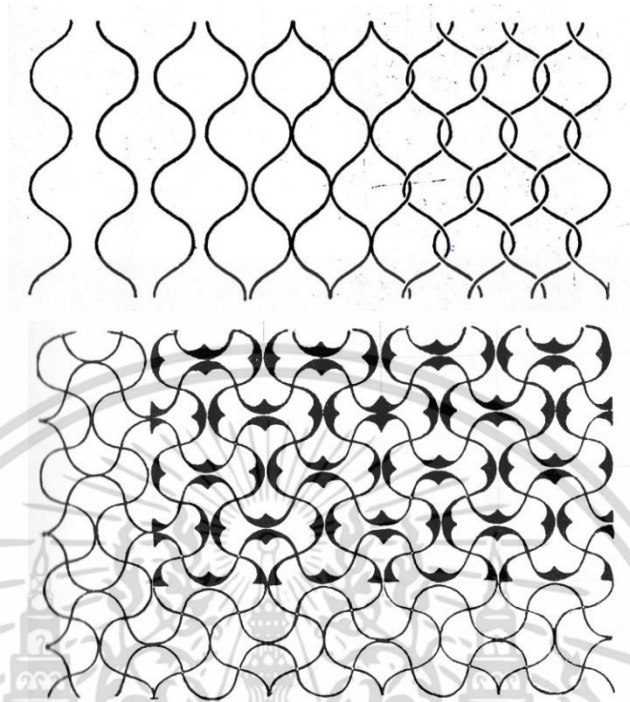


ภาพที่ 2.20 แสดง การต่อลายในลักษณะสามเหลี่ยม

ที่มา : Pattern design, (Lawis F. Day, 1979)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

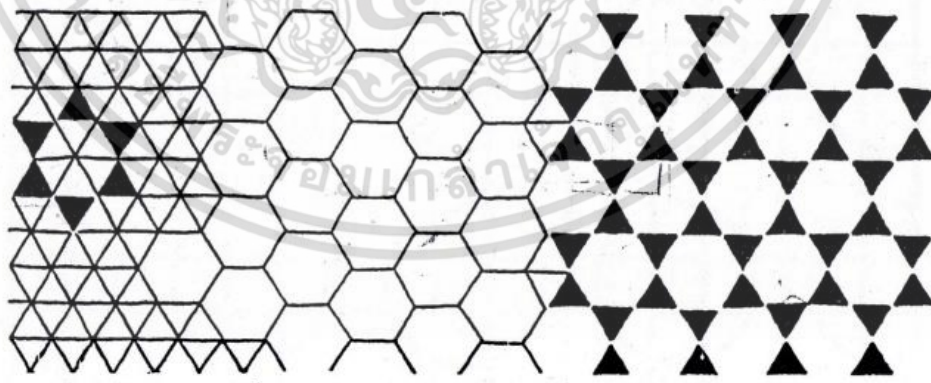
5 การต่อลายในลักษณะลวดตาข่าย (The ogee network)



ภาพที่ 2.21 แสดงการต่อลายในลักษณะลวดตาข่าย

ที่มา : Pattern design, (Lawis F. Day, 1979)

6 การต่อลายในลักษณะหกเหลี่ยม (The hexagon network) ดลายหกเหลี่ยมนี้มีพื้นฐานมาจากลายสามเหลี่ยม

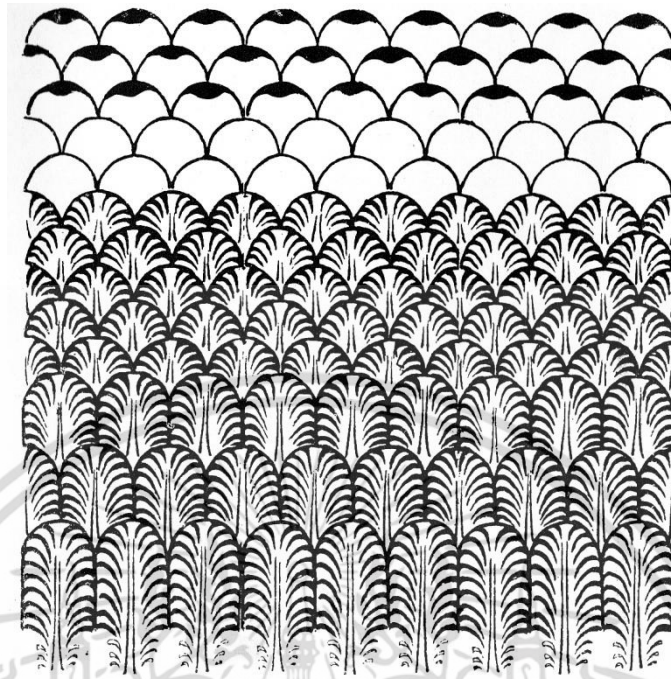


ภาพที่ 2.22 แสดงการต่อลายในลักษณะหกเหลี่ยม

ที่มา : Pattern design, (Lawis F. Day, 1979)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

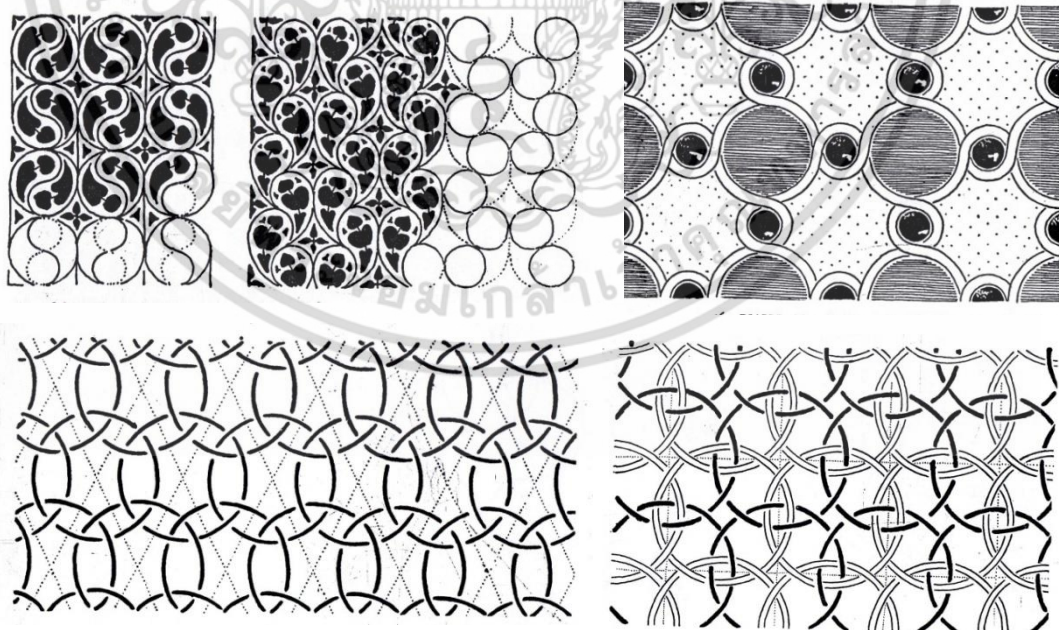
7 การต่อลายในลักษณะรูปพัด (The scale network)



ภาพที่ 2.23 แสดงการต่อลายในลักษณะรูปพัด

ที่มา : Pattern design, (Lawis F. Day, 1979)

8 การต่อลายในลักษณะวงกลม (The circle network)



ภาพที่ 2.24 แสดง การต่อลายในลักษณะวงกลม

ที่มา : Pattern design, (Lawis F. Day, 1979)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

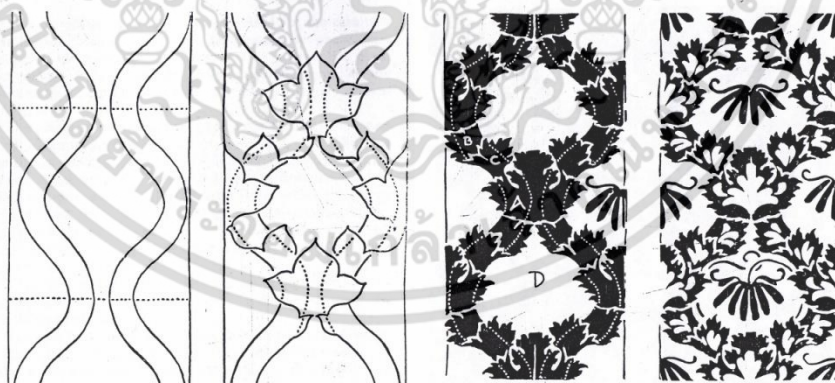
ลักษณะลวดลายที่ต่อเนื่องในแบบต่างๆมีดังนี้

1 ลวดลายในลักษณะแนวนอน ส่วนมากนิยมใช้เป็นเชิงผ้า
หรือเป็นขอบผ้า (Border)



ภาพที่ 2.25 แสดงลวดลายในลักษณะแนวนอน
ที่มา : Pattern design, (Lawis F. Day, 1979)

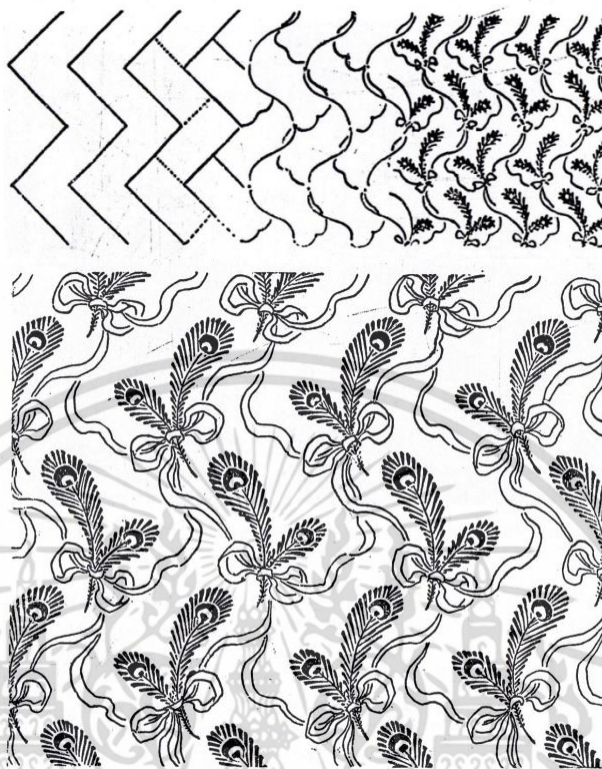
2 ลวดลายในลักษณะแนวตั้ง



ภาพที่ 2.26 แสดงลวดลายในลักษณะแนวตั้ง
ที่มา : Pattern design, (Lawis F. Day, 1979)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 ลวดลายในลักษณะเส้นโค้งหรือซิกแซก เป็นลายที่ให้ความรู้สึกเคลื่อนไหว



ภาพที่ 2.27 แสดงลวดลายในลักษณะเส้นโค้งหรือซิกแซก

ที่มา : Pattern design, (Lawis F. Day, 1979)

4 ลวดลายในลักษณะเอียง



ภาพที่ 2.28 แสดงลวดลายในลักษณะเอียง

ที่มา : Pattern design, (Lawis F. Day, 1979)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5 ลวดลายในลักษณะตาหมากรุก เป็นลวดลายที่มีพื้นฐานจาก
การต่อลายแบบสี่เหลี่ยม



ภาพที่ 2.29 แสดงลวดลายในลักษณะตาหมากรุก

ที่มา : Pattern design, (Lawis F. Day, 1979)

6 ลวดลายในลักษณะชั้นบันได

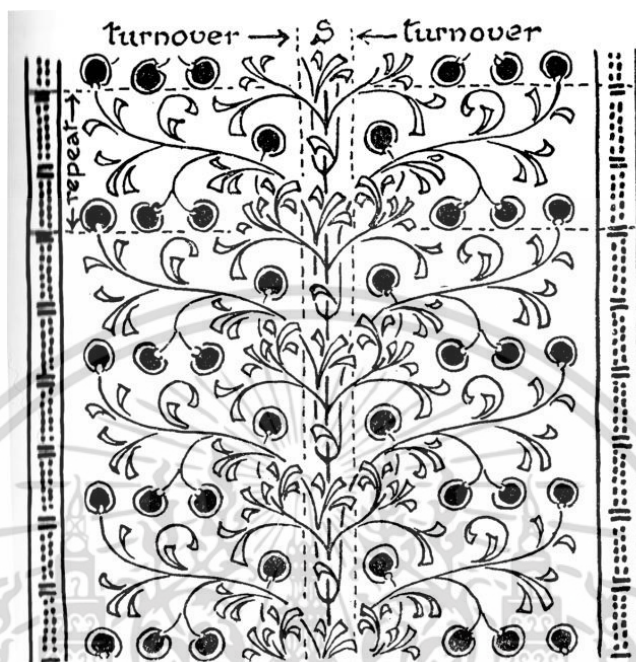


ภาพที่ 2.30 แสดงลวดลายในลักษณะชั้นบันได

ที่มา : Pattern design, (Lawis F. Day, 1979)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

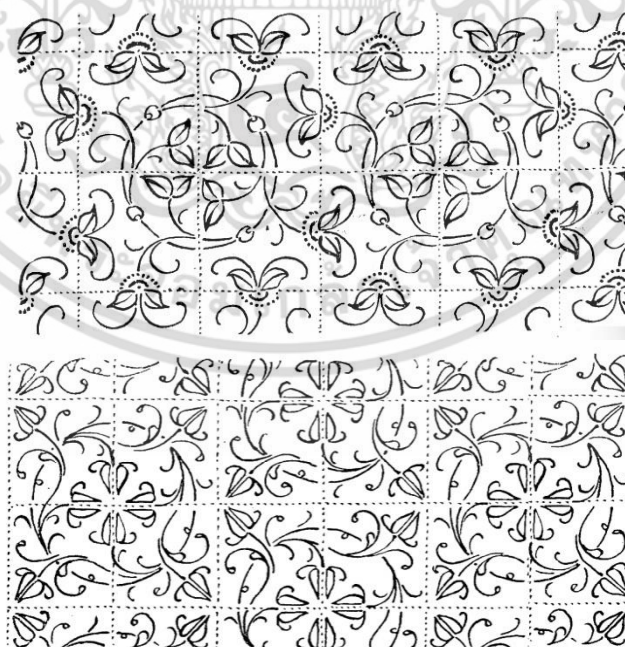
7 ลวดลายในลักษณะสมมาตร คือการออกแบบลวดลายให้มีดูสวยงาม มีรูปลวดลายและสีสันทันเหมือนกันทั้งซ้ายและขวา



ภาพที่ 2.31 แสดงลวดลายในลักษณะสมมาตร

ที่มา : Pattern design, (Lawis F. Day, 1979)

8 ลวดลายในลักษณะวนเป็นวงกลม

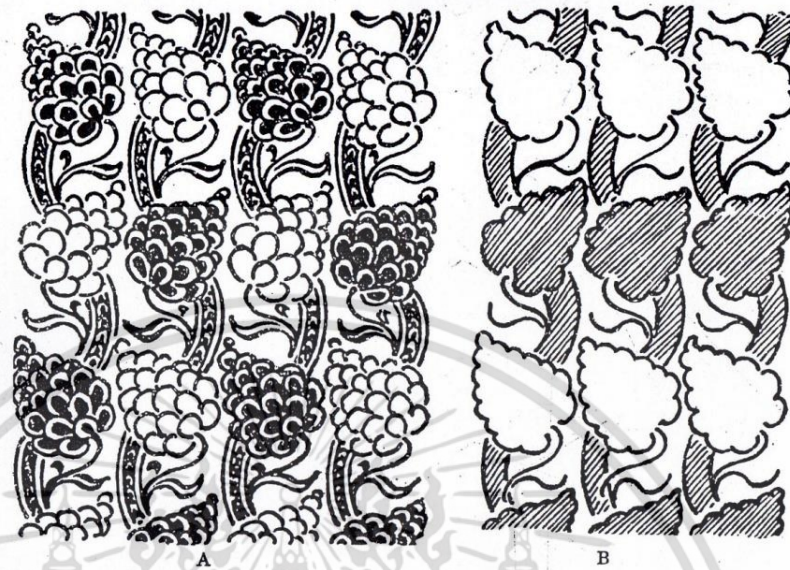


ภาพที่ 2.32 แสดงลวดลายในลักษณะวนเป็นวงกลม

ที่มา : Pattern design, (Lawis F. Day, 1979)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9 ลวดลายในลักษณะมีการสลับสีของลาย



ภาพที่ 2.33 แสดงลวดลายในลักษณะมีการสลับสีของลาย

ที่มา : Pattern design, (Lawis F. Day, 1979)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 การทำเครื่องหมาย การเผื่อตะเข็บ วางแบบตัด และตัดผ้า

ในการออกแบบลายผ้านอกจากจะต้องรู้วิธีการออกแบบการต่อลายแล้วจะต้องมีพื้นฐานความเข้าใจในเรื่องแพทเทิร์นเพื่อที่จะสามารถทำงานร่วมกับฝ่ายออกแบบเสื้อผ้าหรือตัดเย็บได้ดี เช่น การออกแบบลายที่มีโครงสร้างลวดลายอยู่ในลักษณะเฉพาะ จะต้องออกแบบลวดลายและตัดให้พอดีกับแบบที่ได้ออกแบบไว้ ไม่ว่าจะเป็นการวางลายผ้าและแพทเทิร์นให้สัมพันธ์กัน ซึ่งเกรนผ้าจะต้องถูกต้องเพราะจะมีผลต่อการตัดเย็บและการสวมใส่ และการจัดวางแพทเทิร์นบนผืนผ้าที่ออกแบบแล้ว ให้เหลือเศษน้อยที่สุด ซึ่งการเผื่อตะเข็บต่าง ๆ ใช้น้อยที่มากน้อยต่างกันควรระวัง เป็นต้น

2.6.1 สัญลักษณ์บนแบบตัด

เส้นสัญลักษณ์ต่างๆบนกระดาษแพทเทิร์นมีความหมายควรรู้ มีดังนี้



ภาพที่ 2.34 แสดงตัวอย่าง pattern เสื้อ

ที่มา : <http://www.auypatterns.com/1237110>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.1.1 เส้นกรนผ้า (Grain line)

จะเรียกกรนผ้าด้านที่ไม่ลู่ว่า ผ้าตามยาวปกติแล้วเราจะวางแพทเทิร์นให้เส้นกรนขนานไปตามริมผ้าตามยาวด้านที่ไม่ลู่นี้ นอกจากจะมีการสั่งเป็นพิเศษให้วางผ้าตามขวาง หรือวางผ้าทแยงมุม

2.6.1.2 รอยตัดตามไซส์ต่าง ๆ (Cutting line)

เช่น ไซส์ใหญ่สุดจะใช้เส้นที่บไซส์เล็กลงมาใช้เส้นไขปลา เส้นพวกนี้มีความหนาของมัน แพทเทิร์นสำเร็จบางบริษัทโดยเฉพาะของอเมริกาจะรวมความกว้างของตะเข็บไว้แล้ว 5/8 นิ้ว หรือ 1.50 ซม.ส่วนใหญ่แล้วแพทเทิร์นจากยุโรปจะไม่เผื่อตะเข็บให้ ต้องวัดและวาดใส่เข้าไปเองที่ทำเช่นนั้นเพื่อความสะดวกระหว่างการแก้ไขแพทเทิร์น

2.6.1.3 เส้นสำหรับปรับเปลี่ยนแก้ไขแพทเทิร์น (Adjustment line)

เป็นเส้นที่มีไว้สำหรับการปรับขนาดแพทเทิร์นให้เหมาะสมกับทรงเสื้อ สังเกตโดยง่ายจากเส้นคู่ขนาน ถ้าเป็นเสื้อ ส่วนมากจะอยู่เหนือเอวเพื่อหดหรือยืดแพทเทิร์นให้เหมาะสมกับความยาวจากปุ่มคอ ถึง เอว บนแพทเทิร์นกางเกง หรือ กระโปรง ก็จะมีเส้นนี้เหมือนกันเพื่อปรับให้แพทเทิร์นสั้นลง หรือ ตัดต่อกระดวยให้แพทเทิร์นยาวขึ้น

2.6.1.4 เส้นกลางหน้า กลางหลัง (Center front / Center back lines)

คือเส้นกึ่งกลางตัวมีความสำคัญต่อการวางผ้า และการหาจุดวางกระดุมหรือรังคุด

2.6.1.5 ตำแหน่งทบผ้า (Fold line)

จะได้ใช้ในช่องของการเย็บผ้าควบคู่ไปกับการรีดผ้าเช่น บริเวณสาบเสื้อกลางตัว

2.6.1.6 ตำแหน่งกระดุมและรังคุด (Buttons / Buttonholes)

ปกติแล้วจะให้ตำแหน่งรังคุดหรือกระดุมมาสำหรับไซส์เล็กที่สุดไซส์อื่นที่ใหญ่กว่าจะต้องคำนวณเองจาก เม็ดกระดุมหรือรังคุดอันแรก

2.6.1.7 สัญลักษณ์ วงกลมแล้วมีกากบาทข้างใน

หมายถึง ตำแหน่งของจุดอก (Bust point, Apex) เส้นเอวและเส้นสะโพก

2.6.1.8 สัญลักษณ์วงเล็บสี่เหลี่ยมที่ด้านในเขียนว่า Fold

ถ้าเป็นกระโปรงมักอยู่ตรงเส้นกลางหน้า กลางหลังแสดงว่าเราจะวางแพทเทิร์นนี้บนสันทบของผ้าก่อนตัด

2.6.1.9 เครื่องหมายสามเหลี่ยมเล็ก ๆ ที่อยู่บนเส้นรอยตัด (Cutting line)

มีความสำคัญในขณะเย็บจะต้องประกบตำแหน่งสามเหลี่ยมนี้เข้าด้วยกัน แล้วจับตะเข็บเย็บเวลาตัดกระดวย จะต้องตัดสามเหลี่ยมให้เว้าเข้าไป เวลาตัดผ้าจะต้องขลิบเส้นตรงเล็กน้อยเข้าไปบนตะเข็บผ้าด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.1.10 สัญลักษณ์พวก สามเหลี่ยม วงกลมเล็ก ๆ (แล้วแต่จะใช้แบบไหน)

จะวางอยู่บริเวณต่าง ๆ มีความหมายในขณะเย็บมาก เป็นการบ่งบอกว่า ตรงจุดไหน ควรจะประกบพอดีกับจุดไหน เช่นวงกลมเล็กๆบนเกล็ดกระโปรง (Dart) หรือไม่ก็เป็นตัวบ่งระยะ เช่นว่า ระหว่างสองจุดนี้ให้เย็บรูด จับจีบ ฯลฯ

2.6.1.11 ตำแหน่งวางซิป (Zipper placement)

ก็จะใช้สัญลักษณ์พวกกลมๆเล็กๆเช่นกัน

2.6.1.12 เส้นความยาวเสื้อ กางเกง กระโปรง (Hem line)

ส่วนมากแพทเทิร์นจะเผื่อตะเข็บให้เหมาะสมไว้แล้ว

2.6.1.13 ชื่อ โกลด์ ไชส์ และ เลขที่ ของแพทเทิร์น

เช่น Front A เลขที่ 1 หมายถึง ชั้นหน้า แบบ A (บางครั้งแพทเทิร์นเดียวกันสามารถเลือกใช้ได้หลายดีไซน์ View A View B View C) นอกจากนี้ยังมีคำสั่งว่า ให้ตัดผ้าจริงกี่ชั้น ผ้าซับใน กี่ชั้นบนสันทบหรือไม่ นับว่าส่วนนี้มีประโยชน์มากต่อการวางผ้าตัดผ้าและการเก็บรักษาแพทเทิร์น

2.6.2 การเผื่อตะเข็บ

หลายคนเข้าใจผิดว่าการเผื่อตะเข็บมาก ๆ จะมีประโยชน์เมื่อมีการเย็บผิด ตรงกันข้ามทำให้เย็บแล้วไม่สวย เช่น ประกอบสาคอ เข้าวงแขน เมื่อกลับแล้วจะรั้ง สวยไม่เท่าการทำตะเข็บเล็ก ฉะนั้นเพื่อความสวยงาม สะดวกและรวดเร็ว ต้องเผื่อตะเข็บตามที่กำหนดไว้ ดังนี้

2.6.2.1 วงคอเสื้อ 1 ซม.

2.6.2.2 วงแขนเสื้อ ไม่มีแขน 1 ซม.

2.6.2.3 วงแขนเสื้อมีแขน ตะเข็บเอว 1.5 ซม.

2.6.2.4 ตะเข็บต่อภายในตัวเสื้อ กระโปรง เส้นไหล่ 2 ซม.

2.6.2.5 ตะเข็บใต้ท้องแขน 2 ซม.

2.6.2.6 ตะเข็บข้างเสื้อ กระโปรง 2.5 ซม.

2.6.2.7 ตะเข็บปลายแขนเสื้อ ชายกระโปรงผ้าเฉลียง 3-4 ซม.

2.6.2.8 ตะเข็บชายเสื้อ ชายกระโปรงทรงตรง 5-6 ซม.

2.6.2.9 ตะเข็บที่ก้น ไม่ต้องเผื่อ

หมายเหตุ แนวตะเข็บ หมายถึง แนวเย็บที่ยึดผ้า 2 ชั้น หรือมากกว่าเข้าด้วยกัน

2.6.3 การวางแบบตัด

เวลาตัดผ้าควรดูกรรณผ้าให้ตรงกัน เพื่อเวลาเย็บต่อผ้า ผ้าจะได้ไม่รั้งกัน และอาจทำให้ผ้า

ไม่เท่ากันได้ การวางแบบตัดบนผ้าเป็นขั้นแรกของการลงมือทำเสื้อจริง โดยคลี่ผ้าผืนที่จะตัดบนพื้นราบหรือโต๊ะตัดผ้าที่เรียบเสมอกัน เส้นด้ายทั้งสองทางต้องตรงและเรียบด้วย การวางแบบตัดให้ดูเครื่องหมายบอกเส้นด้าน (เกรนผ้า) ในแบบตัด

เส้นด้ายของผ้า (เกรนผ้า)

เกรนผ้า คือ ทิศทางหรือเส้นด้ายของผ้า แบ่งออกเป็น

2.6.3.1 เกรนตามยาว หรือ แนวเส้นด้ายยืน

ขนานกับริมผ้า

เส้นทอแข็งแรง

ยืดน้อยที่สุด

แนวตอกของผ้าทิ้งตัวได้ดี

2.5.3.2 เกรนตามขวาง คือ แนวเส้นด้ายพุ่ง

ตั้งฉากกับริมผ้า

เส้นทอขาดง่ายกว่า

ยืดมากกว่า

2.5.3.3 เกรนเฉียง

เป็นเส้นเฉียงของผ้า

ยืดตัวมากที่สุด

แนวตอกเฉียงสละสลวย ทิ้งตัวได้ดีเวลาจับจีบ

ผ้าเสี้ยว เกิดจากการตัดออกนอกแนวด้ายยืนหรือด้ายพุ่ง

เฉียงแท้ คือ แนวแบ่งครึ่ง (45 องศา) ระหว่างเส้นด้ายยืนและเส้นด้ายพุ่ง



ภาพที่ 2.35 แสดงผ้าด้านยาว

ที่มา : <http://www.naradacrafts.com/index.php?lay=show&ac=article&Id=5357102&Ntype=5>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.36 แสดงผ้าด้านกว้าง

ที่มา : <http://www.naradacrafts.com/index.php?lay=show&ac=article&Id=5357102&Ntype=5>



ภาพที่ 2.37 แสดงผ้าแนวเฉียง

ที่มา : <http://www.naradacrafts.com/index.php?lay=show&ac=article&Id=5357102&Ntype=5>

2.6.4 การตัดผ้า

เมื่อแน่ใจว่าวางแบบถูกต้องแล้ว การตัดควรใช้กรรไกรที่คม ง่ายออกให้กว้างเพื่อให้การตัดแต่ละครั้งกินเนื้อที่ได้มาก โดยต้องตัดจากขวามาซ้ายเสมอ ถ้าตัดจากซ้ายไปขวา จะทำให้กรรไกรบ้งรอยตัด ตัดให้เรียบเสมอกัน และเพื่อผ้าให้เส้นขนานกับแบบ ไม่ควรใช้กรรไกรซิกแซกตัดในขั้นนี้ เพราะตัดโค้งมุมที่มีขนาดเล็กไม่ได้ การตัดที่เรียบสม่ำเสมอ จะช่วยให้การเย็บเรียบร้อย ควรตัดให้ครบทุกชิ้น เช่น ปก สาบ กระเป๋้า หรือผ้ากุ้น ไม่ควรตัดและเย็บในขณะเดียวกัน เพราะจะทำให้ลืมนั่งและเสียเวลา เสร็จแล้วย่าถอดเข็มหมุดออกจนกว่าจะได้ทำเครื่องหมายบนผ้าเสร็จทุกชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตัด ต้องตัดให้เป็นเส้นขนานกับแบบเท่าที่กำหนด (เพื่อเย็บ) ต้องตัดให้ครบทุกชิ้น ก่อนทำเครื่องหมายบนผ้า และ ขณะตัด ต้องขริบผ้าทำเครื่องหมายบนผ้า เช่น กลางตัวหน้า – หลัง แขน หน้า (เว้ามาก) เพื่อความสะดวกในขั้นเย็บ



ภาพที่ 2.38 แสดงการวัดผ้าก่อนตัด

ที่มา : <http://www.cottonprince.com/?lang=th>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.5 ขนาดสัดส่วนมาตรฐานในการสร้างแพทเทิร์น

ขนาดสัดส่วนมาตรฐาน สำหรับแบบตัดกระโปรงสำเร็จรูปหญิง

หน่วย : เซนติเมตร

ตารางที่ 2.1 แสดงขนาดสัดส่วนมาตรฐาน สำหรับแบบตัดกระโปรงสำเร็จรูปหญิง

	S	M	L	LL	XL
รอบเอว	60	64	67	71	76
รอบสะโพกบน	80	82	86	90	95
รอบสะโพกล่าง	86	88	92	97	102
กระโปรงยาว	60	60	60	60	60
อกห่าง	17	18	19	20	20

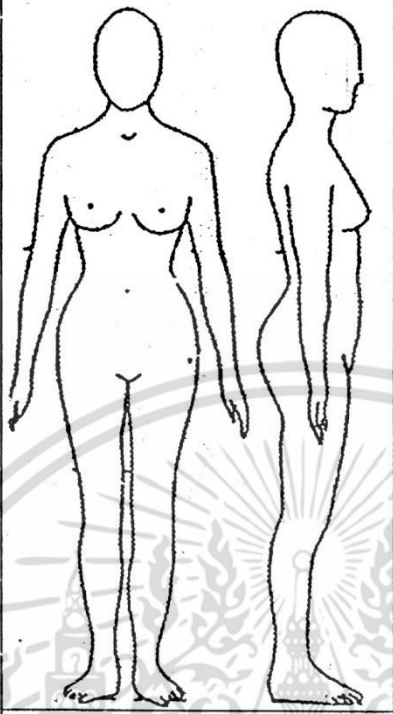
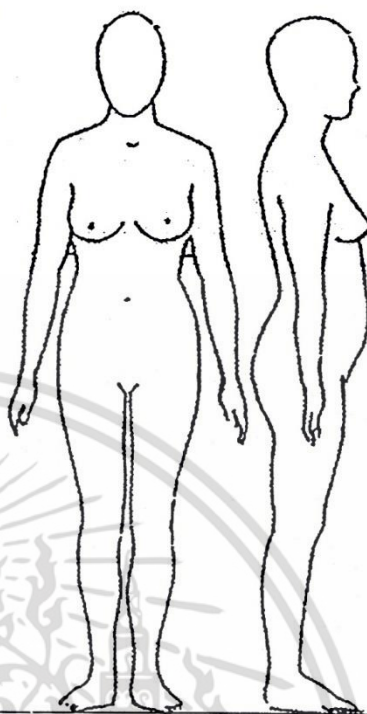
ขนาดสัดส่วนมาตรฐาน สำหรับแบบตัดเสื้อสำเร็จรูปหญิง

หน่วย : เซนติเมตร

ตารางที่ 2.2 แสดงขนาดสัดส่วนมาตรฐาน สำหรับแบบตัดเสื้อสำเร็จรูปหญิง

	S	M	L	LL	XL
ยาวหน้า	32+1	33+1	34+1	35+1	37+1
ยาวหลัง	38	39	40	41	42
อกสูง	17	18	19	20	20
อกห่าง	18	18	19	19	19
ป่าหน้า	31	32	33	34	35
ป่าหลัง	32	34	35	36	37
รอบคอ	33	34	35	36	37
รอบอก	80	82	84	86	90
รอบสะโพก	84	86	90	94	96
ไหล่กว้าง	35	36	36	37	38
ตะเข็บไหล่	11.5	12.5	12.5	13	13.5
วงแขน	35+8	35+8	38+8	42+8	44+8
แขนยาว	20	22	24	25	26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

20 - 29 ปี		30 - 39 ปี	
			
20 - 29 ปี		30 - 39 ปี	
สูง	154.2 ซม.	สูง	153.8 ซม.
น้ำหนัก	48.3 กก.	น้ำหนัก	51.0 กก.
รอบอก	81.6 ซม.	รอบอก	84.3 ซม.
รอบเอว	62.5 ซม.	รอบเอว	66.4 ซม.
รอบสะโพก	87.8 ซม.	รอบสะโพก	90.2 ซม.
ความสูงอก	109.6 ซม.	ความสูงอก	108.5 ซม.
ความสูงสะโพก	77.1 ซม.	ความสูงสะโพก	76.8 ซม.
ความสูงเป้า	70.7 ซม.	ความสูงเป้า	70.0 ซม.

ภาพที่ 2.39 แสดงสัดส่วนของผู้หญิงไทย

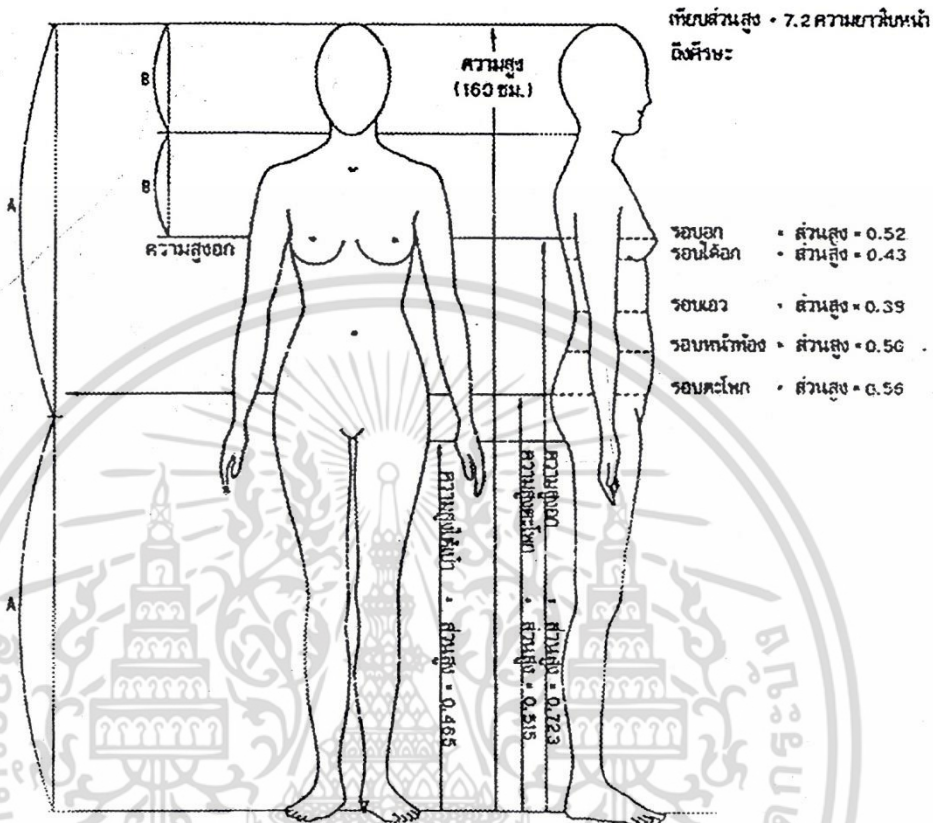
ที่มา : จากการสำรวจของบริษัทวากโก้ จำกัด ร่วมกับสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2530

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Beautiful Proportion

ช่วงอายุ 20 - 29 ปี



ภาพที่ 2.40 แสดงสัดส่วนที่สมส่วน

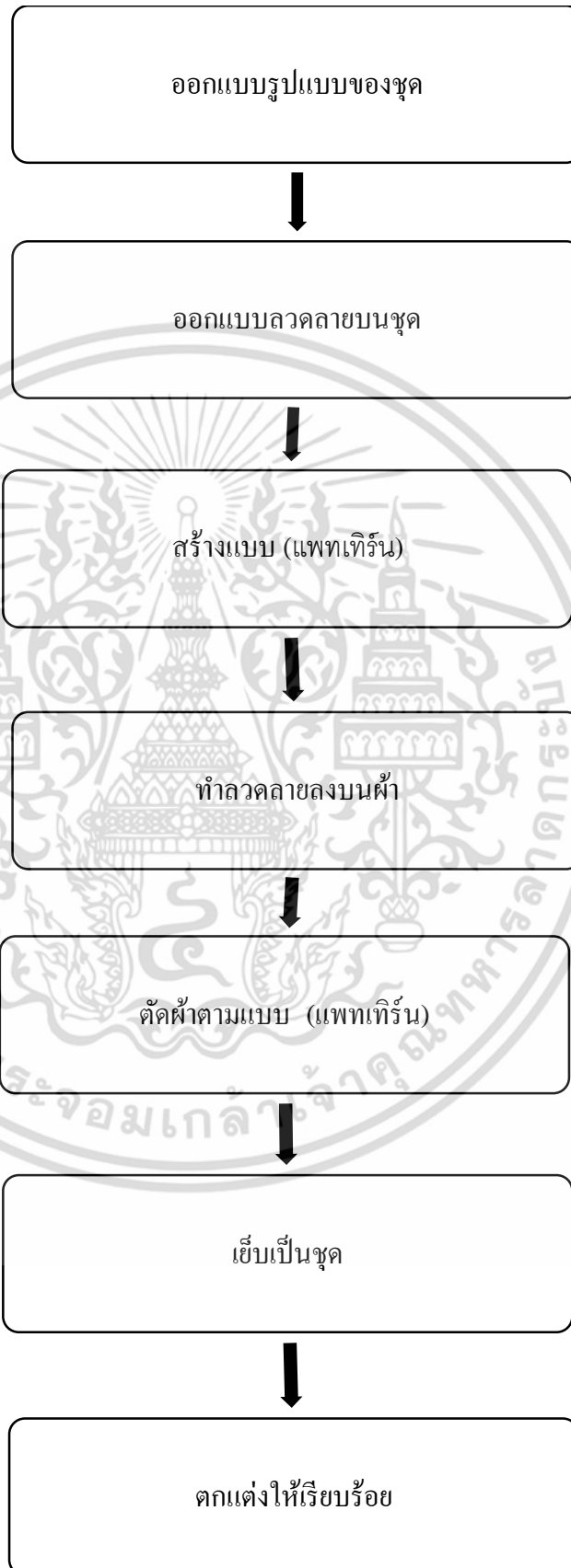
ที่มา : จากการสำรวจของบริษัทวาโก้ จำกัด ร่วมกับสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2530

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.6 สรุปกรรมวิธีการตัดเย็บ

แผนภาพที่ 2.1 สรุปกรรมวิธีการตัดเย็บ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.7 ข้อควรคำนึงในการตัดเย็บ

2.5.7.1 การสังเกตริมผ้าให้ริมผ้าเป็นแนวเส้นค้ำยยืน

2.5.7.2 การใช้ค้ำยสำหรับเย็บผ้าต้องให้สีเดียวกับผ้า หรือใช้สีต่างกัน

ตามการออกแบบ

2.5.7.3 การติดซิปซ่อนในตะเข็บ ควรเลือกสีกลมกลืนกับผ้า

2.5.7.4 การต่อลายของผ้าเช่น ผ้าทางหรือผ้าตา ควรให้ลายทางของผ้าตรงในแนวเดียวกัน

2.5.7.5 การเย็บตะเข็บ ฝีเข็มที่ใช้ประมาณ 8-10 ฝีเข็ม / 1 นิ้ว

2.5.7.6 การตัดผ้าควรใช้กรรไกรที่มีความคม ในกรณีที่ไม่เย็บกันลู่แนวเพื่อตะเข็บให้ใช้กรรไกรชนิดแซกคมๆตัด

2.5.7.7 การทำเครื่องหมายลงบนผ้า ถ้าเป็นผ้าสีอ่อน ควรใช้กระดาษครอยดี่สีเหลืองหรือสีฟ้า ถ้าเป็นผ้าสีเข้ม ใช้กระดาษครอยดี่สีเข้ม

2.5.7.8 เนื้อผ้าบางน้มน ควรเย็บตะเข็บเข้าถั่ว

2.7 กรรมวิธีการ Heat transfer printing

2.7.1 ที่มาและประวัติของ Heat transfer printing

กรรมวิธีการ Heat transfer printing นั้นเกิดมาจากความต้องการที่จะค้นคว้าขบวนการผลิตใหม่ ๆ ที่ยึดหลักการที่จะไม่ทำให้เกิดน้ำเสีย เนื่องจากในอุตสาหกรรมการพิมพ์ การฟอกย้อม หรืออื่น ๆ เมื่อปล่อยน้ำทิ้งออกจะเป็นการทำลายธรรมชาติทำให้น้ำมีสารเคมีตกค้างเน่าเสีย แต่ในปัจจุบันก็ได้มีมาตรการบำบัดน้ำเสียที่พอช่วยบรรเทาได้ การ Heat transfer printing ใช้หลักการระเหิดของสีดีสเพอสจากกระดาษสู่ผ้าเมื่อถูกความร้อน วิธีนี้ไม่มีการใช้น้ำขณะถ่ายลายลงผ้าจึงไม่มีน้ำเสีย แนวคิดของขบวนการนี้นักค้นคว้าวิจัยนั้น ได้แรงบันดาลใจมาจากการทำรูปลอกที่เด็ก ๆ นำมาแช่น้ำปิดสมุดหนังสือเล่นกัน ประกอบกับการค้นพบสารช่วยพิมพ์ เพียงแต่แทนที่จะใช้น้ำ ลอกรูปภาพจะใช้ความร้อนแทน วิธีการ Heat transfer printing นั้น ได้ถูกอ้างอิงครั้งแรกในโฆษณา สีดีสเพอสเมื่อปี ค.ศ. 1929 และได้มีการจดสิทธิบัตรในประเทศอังกฤษเมื่อปี ค.ศ. 1924 และ 1931

ความนิยมของกรรมวิธีนี้แพร่ขยายมากขึ้นทุกปีเพราะเมื่อพิมพ์เสร็จแล้วหากไม่ได้ต้องการตกแต่งใดเพิ่มเติม ก็ไม่ต้องนำไปซักให้สะอาดก็ใช้หรือจำหน่ายได้ ซึ่งนับเป็นการลดต้นทุนอย่างมาก แต่จะต้องนำมาเปรียบเทียบกับการใช้กระดาษพิมพ์ลาย เพราะการพิมพ์แต่ละครั้งจะทำให้สีอ่อนลงเรื่อยๆ ขณะนี้บางบริษัทจะใช้กระดาษพิมพ์ลาย 2 ครั้ง ครั้งแรกให้สีสวยงาม ครั้งที่ 2 ได้สีหม่นลงเล็กน้อย จากนั้นก็อาจมีการขายกระดาษเพื่อไปทำถุงบรรจุของ หรือเล็กระดาษสำหรับเผาที่ไว้ทำบุญให้ผู้ล่วงลับตามความเชื่อของจีน เพราะว่ากระดาษยังอยู่ในสภาพดีและยังมีสีที่สวยงามอยู่



ภาพที่ 2.41 แสดงการทำ Heat transfer printing ในอุตสาหกรรม

ที่มา : <http://fancla.blog.com/files/2010/06/transfer-printing3-heat-press.jpg>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างไรก็ตามกรรมวิธีการ Heat transfer printing ก็มีข้อจำกัดในการทำงานเพราะว่าสีที่ใช้ในการพิมพ์กระดาษชนิดนี้เป็นสีดิสเพอซ ซึ่งสามารถใช้ได้กับผ้าใยสังเคราะห์ หรือผ้าใยผสม ซึ่งหากมีสัดส่วนของใยสังเคราะห์มากเท่าใดสีก็จะยิ่งเข้มขึ้นเท่านั้น นอกจากนี้ตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อลวดลายที่ออกมาก็คือ อุณหภูมิ ระยะเวลาที่ให้ความร้อนและแรงกดของเครื่องจักรที่ใช้โดยเครื่องจักรที่ใช้ในอุตสาหกรรม Heat transfer printing นี้มีอยู่ 2 ประเภทคือ เครื่องระบบลูกกลิ้ง (Rotary) เครื่องแบบแผ่นกดทับ (Flat - bed)

นอกจากนี้แล้วปัจจุบันหลักการของ Heat transfer printing ได้พัฒนาจนเกิดเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆเช่น สีเทียน (Transfer crayons) หรือหมึก (Transfer Ink) ที่วาดบนกระดาษแล้วสามารถถ่ายโอนลงบนผ้าและเป็นที่ยอมรับตาม โรงเรียนเพราะมีความสะดวกในการทำงานสามารถใช้เทารีดแทนเครื่องกดทับได้

เป็นที่ทราบกันดีว่า Heat transfer printing นั้นเหมาะสมกับผ้าใยสังเคราะห์เพราะสีดิสเพอซจะติดได้ดีกับผ้าใยสังเคราะห์ จึงมีผู้ค้นคว้าการใช้ Heat transfer printing กับเส้นใยธรรมชาติและวัสดุอื่นๆ เช่น ใยฝ้าย ใยขนสัตว์ หนัง พิล์มอลูมิเนียม โพลีเอสเตอร์ พิล์มพลาสติก เมลินี็กซ์ (Melinex) ที่ทำจากพอลิไวนิลคลอไรด์ (PVC) พอลิเอสเตอร์ (PET) เป็นต้น และมีบริษัทที่ประสบความสำเร็จในการวิจัยและได้จดสิทธิบัตร หลักการที่ทำนี้ไม่ต่างจากวิธีการดั้งเดิมมาก เพียงต้องมีการเคลือบสารเคมีบางชนิดลงบนผ้าใยธรรมชาติเพื่อให้สีนั้นติดทน สำหรับหนัง วิธีการนี้จะทำให้การ Finish เป็นแบบผิวอะคริลิก เมลามีน และหนังเทียมที่ทำจากโพลียูรีเทนก็สามารถใช้กรรมวิธีนี้ได้โดยจะต้องมีการ Finish ผิวที่เรียกว่า Shoe room finishing treatment ทั้งนี้การศึกษา ค้นคว้าเกี่ยวกับหนังยังดำเนินต่อไป โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมรองเท้า



ภาพที่ 2.42 แสดงผลิตภัณฑ์ต่างๆที่ผ่านกรรมวิธี Heat Transfer Printing

ที่มา http://www.bestsublimationthai.com/attachment/post/others/42_1.png

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.2 เครื่องจักรที่ใช้ในอุตสาหกรรมการทำ Heat transfer printing

2.7.2.1 เครื่องระบบลูกกลิ้ง (Rotary) เครื่องชนิดนี้ใช้สำหรับพิมพ์ผ้าที่เป็นม้วนเท่านั้น เหมาะสำหรับการพิมพ์ผ้าจำนวนมากและมีประสิทธิภาพสูง สามารถพิมพ์ผ้าได้มากถึง 1,300 หลาต่อชั่วโมงเพราะผ้าที่เคลื่อนผ่านลูกกลิ้งใช้เวลาเพียงแค่ 2-3 วินาทีเท่านั้น และขนาดความกว้างของลายที่ใหญ่ถึง 2-2.5 เมตร หรือมากกว่านั้นตามเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นทุกวันนี้ เครื่องชนิดนี้จะประกอบด้วยลูกกลิ้งสำคัญ 2 ลูก ลูกหนึ่งจะให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 200 – 230 องศาเซลเซียส มีแรงกดเพื่อให้ผ้าแนบสนิทกับผิวลูกกลิ้ง การส่งผ้าเข้าไประหว่างลูกกลิ้งทั้งสองนี้ควรมีผ้าใบรองข้างล่างด้วย เพื่อป้องกันไม่ให้ลูกกลิ้งอันล่างต้องเปื้อนสี

2.7.2.2 เครื่องแบบแผ่นกดทับ (Flat – bed) เหมาะสำหรับพิมพ์ลงบนผ้าที่เป็นชิ้น ๆ จะมีราคาถูกลงกว่าเครื่องระบบลูกกลิ้ง สะดวกในการใช้ทดสอบผ้า อุณหภูมิ ระยะเวลาและแรงกดที่เหมาะสมในการพิมพ์ผ้าแต่ละชนิด การใช้เครื่องชนิดนี้จะต้องใช้เวลามากกว่าแบบลูกกลิ้ง ขึ้นอยู่กับชนิดผ้าและกระดาษ แรงกด รวมถึงจำนวนครั้งที่พิมพ์กระดาษไปแล้ว เช่น โพลีเอสเตอร์ โพลีเอไมด์ (ไนลอน) ใช้เวลา 20 วินาที ที่อุณหภูมิ 200 องศาเซลเซียส ไยอะคริลิก ใช้เวลา 15 วินาที ที่อุณหภูมิ 190 องศาเซลเซียส เป็นต้น



ภาพที่ 2.43 แสดงเครื่องแบบแผ่นกดทับ Astex 7400

ที่มา : <http://www.jesseheap.com/Pictures/Heat-Transfer/model7400.html>

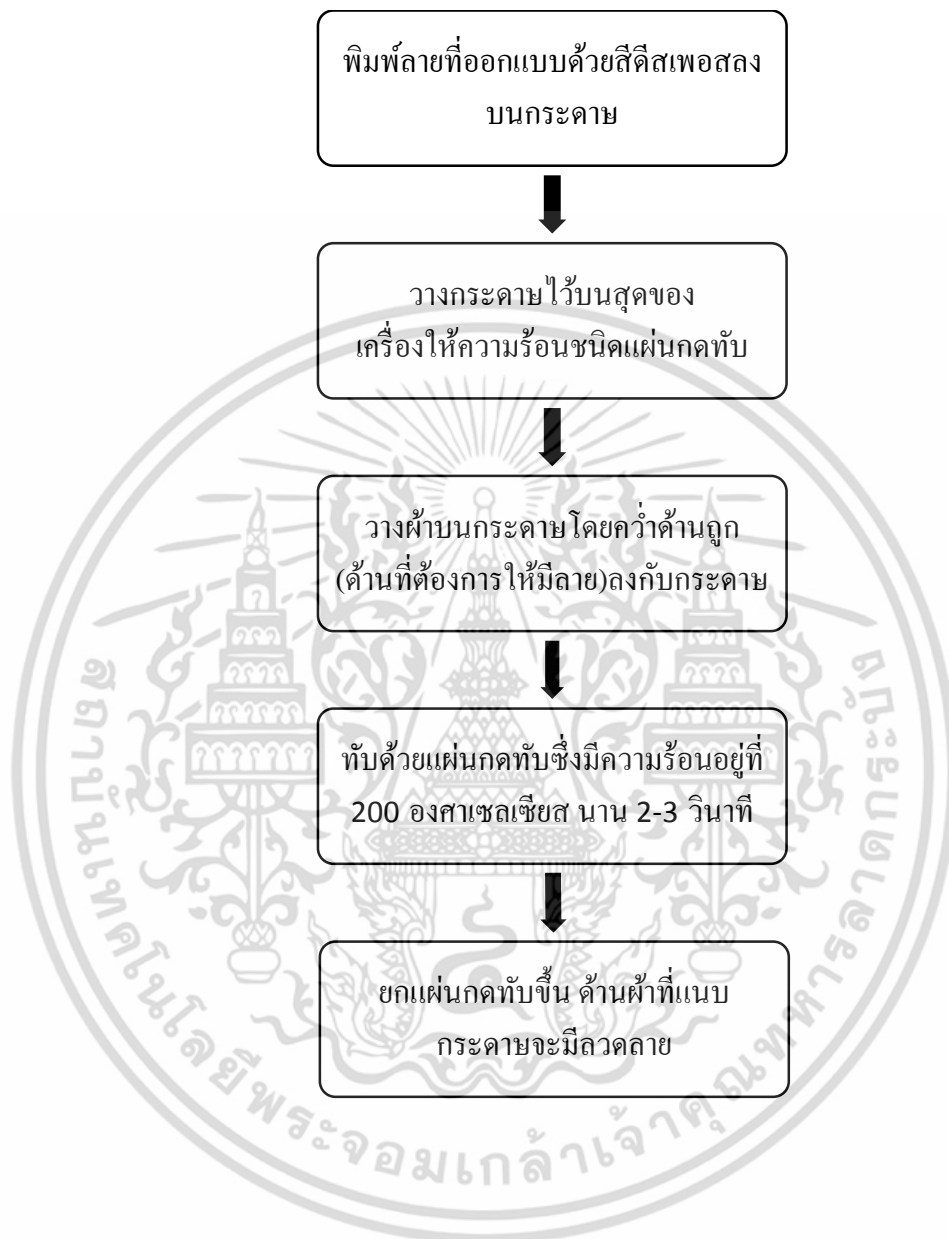


ภาพที่ 2.44 แสดงเครื่องแบบแผ่นกดทับ Astex 1112 (20" x 44")

ที่มา : <http://www.jesseheap.com/Pictures/Heat-Transfer/model1112.html>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเห็นหน้าเว็บไซต์หรือเอกสารฉบับนี้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภาพที่ 2.2 แสดงขบวนการพิมพ์ภาพแบบ Heat transfer printing



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.4 กระดาษสำหรับกรรมวิธี Heat Transfer Printing

กระดาษพิมพ์ที่ใช้กันในอุตสาหกรรม Heat Transfer Printing มีอยู่ 6 ชนิดได้แก่

80 gm² cartridge 70 gm² woodfree 70 gm² coated M.F. 70 gm² M.G. loaded

60 gm² mechanical 55 gm² M.C.Kraft

เลขตำแหน่งแรกหมายถึงน้ำหนัก (Gram) ของกระดาษต่อตารางเมตร ถ้าเลขมากเท่าใด กระดาษก็จะหนาขึ้นเท่านั้น ตำแหน่งหลัง คือค่าบอกขบวนการผลิตหรือคุณสมบัติของกระดาษนั้น

2.7.4.1 Cartridge หรือ Chemical มีความหมายเหมือนกัน คือกระดาษที่ทำมาจากเยื่อกระดาษซึ่งเป็นเซลลูโลสบริสุทธิ์ ไม่มีส่วนประกอบอื่นที่ไม่ใช่เซลลูโลส มีการฟอกขาวให้สะอาด มีคุณสมบัติที่ทนต่อแสงและค่อนข้างเหนียว

2.7.4.2 Wood free ทำมาจากเยื่อกระดาษที่เตรียมด้วยวิธีเคมี จะใช้เซลลูโลสจากไม้เนื้อแข็งหรือไม้เนื้ออ่อนก็ได้ จะมีเนื้อไม้ที่ได้มาจากขบวนการเชิงกลไม่เกินร้อยละ 5 มีสีค่อนข้างขาว ทนแสง และค่อนข้างเหนียว

2.7.4.3 Coated M.F. มี 2 แบบ แบบที่ 1 หมายถึงกระดาษที่ใช้โดยทั่วไปที่เมื่อผลิตเป็นแผ่นกระดาษแล้วผ่านเข้าไปในเครื่องขัดมัน (Calender) ทั้งที่ยังเปียกอยู่ ลูกกลิ้งทั้ง 2 ของเครื่องขัดมันจะมีความร้อน ซึ่งจะทำให้กระดาษแห้ง แล้วผ่านไปยังเครื่องขัดมันอีกเครื่องหนึ่งที ประกอบด้วยลูกกลิ้งที่หุ้มด้วยแผ่นเส้นใย และลูกที่ทำด้วยเหล็ก ลูกกลิ้งที่หุ้มด้วยเหล็กจะให้ความร้อนและอัดผิวกระดาษให้เรียบแน่น ในระหว่างการทำให้แห้งนี้อาจใช้แป้งเซลลูโลสอีเทอร์ ประมาณ 1-2 กรัมต่อตารางเมตร เคลือบผิวให้เรียบ เพื่อให้อนุภาคเล็กๆ ในเนื้อกระดาษ ลักษณะของแผ่นกระดาษจากเดิมจะดีขึ้น คงทนมากขึ้น

2.7.4.4 M.G. loaded คือกระดาษที่ทำมาจากเยื่อกระดาษผสม อาจเป็นดินขาว ไททาเนียมออกไซด์ในอัตราส่วนไม่เกินร้อยละ 20 ของเนื้อเยื่อ ทั้งนี้เพื่อลดต้นทุนการผลิตและทำให้กระดาษคงรูปคงทนมากขึ้น แต่เนื้อกระดาษจะขุ่นมากขึ้น M.G. นั้นย่อมาจาก Machine glazed คือนำไปขัดมันด้วยเครื่องขัดมันหมุนเร็ว ความร้อนสูง

2.7.4.5 Mechanical คือกระดาษที่ผลิตโดยกระบวนการเชิงกล คล้ายกับการผลิตกระดาษสาของเมืองไทย โดยนำเอาเนื้อไม้มาแช่น้ำให้อิ่มตัวแล้วบิดให้ละเอียด เยื่อกระดาษแบบนี้มีส่วนประกอบเหมือนเนื้อไม้เดิมทุกประการ มีสีเทาหรือนวลอ่อน ๆ มีความเหนียวต่ำทนต่อแสงแดดได้น้อย

2.7.4.6 M.C. Kraft ทำด้วยเยื่อกระดาษที่ได้มาจากไม้เนื้ออ่อน นำมาขัดมันขณะที่ยังเปียกอยู่ โดยเข้าเครื่องขัดมันหมุนด้วยความเร็วสูงและมีความร้อน ผิวกระดาษด้านที่ถูกขัดจะเป็นมันและแห้งไปพร้อมกันอีกด้านหนึ่งจะมีเนื้อด้านกระดาษจะมีคุณสมบัติที่เหนียวมาก

คุณสมบัติของกระดาษที่จะใช้พิมพ์แบบ Heat transfer printing

เป็นกระดาษที่พิมพ์ได้ดี สีสลอกจากกระดาษและถ่ายสู่ผ้าได้ดี
ทนต่อสภาวะการลอกลายซึ่งต้องใช้ความร้อนสูงได้ดี ความเหนียวไม่เปลี่ยนแปลงมาก
ไม่ปล่อยให้ไอของสีผ่านออกไปได้มากนัก

เป็นกระดาษม้วนริมเรียบและแน่น

สะอาดไม่มีเศษผงและเศษใยติดอยู่

มีความคงทน

เนื้อกระดาษเรียบสม่ำเสมอ

ไม่มีรูทะลุและสารทำให้แข็ง (Sizing)

เนื้อกระดาษเหนียวพอสมควร เมื่อถูกความร้อนแล้วไม่กรอบหัก

กระดาษที่ให้อากาศผ่านเข้าออกได้มากบางครั้งนั้นจะไม่ให้ไอสีผ่านออกไปได้เลย

และตรงกันข้ามกระดาษที่ไม่ให้อากาศผ่านเข้าออกมากจะทำให้สีผ่านเข้าออกได้มากและง่าย
การจะกำหนดว่ากระดาษควรมีความเหนียวเท่าใดเป็นเรื่องยาก ถ้าเครื่องพิมพ์เดินเรียบสม่ำเสมอ
น้ำหนักที่เครื่องพิมพ์จะตำ กระดาษพิมพ์ธรรมดาจะใช้ได้ผลดี แต่ถ้าต้องการพิมพ์หลายสีต้อง
เปลี่ยนอัตราการป้อนและความเร็ว น้ำหนักของเครื่องพิมพ์จะเพิ่มขึ้นต้องใช้กระดาษที่เหนียวมาก
ขึ้น รูลึก ๆ ในแผ่นกระดาษถ้ามีไม่มากเกินไปจะช่วยให้อากาศซึมทะลุเข้าไปในแผ่นกระดาษได้ดีขึ้น
ถ้ามีมากเกินไปสีพิมพ์จะไม่เรียบ ลอกไม่ออก แต่ถ้าคิดน้อยเกินไปสีจะหลุดออกก่อนลอก

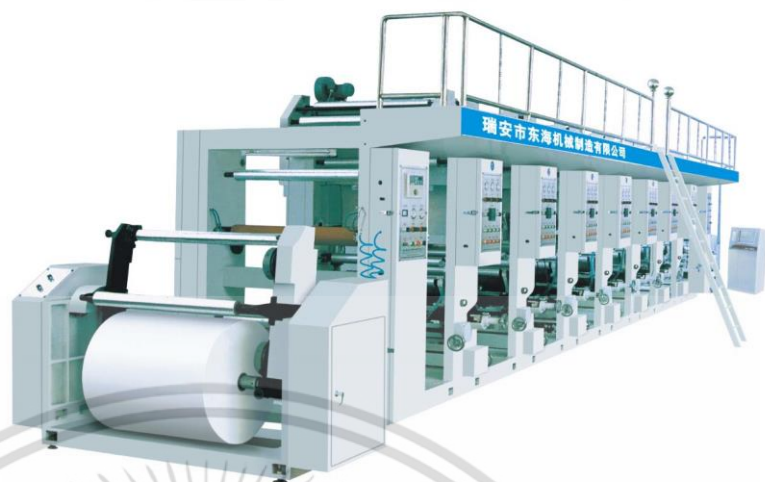
การพิมพ์กระดาษสำหรับ Heat transfer printing นั้นปัจจุบันมี 2 วิธีคือ

1 การพิมพ์แบบ Gravure เป็นการพิมพ์ที่มีการลงทุนสูงสุด เนื่องจากต้องแกะ
ลวดลายบนแม่พิมพ์ลูกกลิ้งทองแดง คล้ายวิธีการพิมพ์ผ้าด้วยเครื่องพิมพ์ลูกกลิ้ง (Roller printing)
เหมาะสำหรับการทำลวดลายแบบ Half-tone

คือมีสีเข้มและอ่อนในลูกกลิ้งเดียว ลายที่ได้จะคมและสีเข้ม ควรใช้ในงานพิมพ์จำนวนมาก ๆ

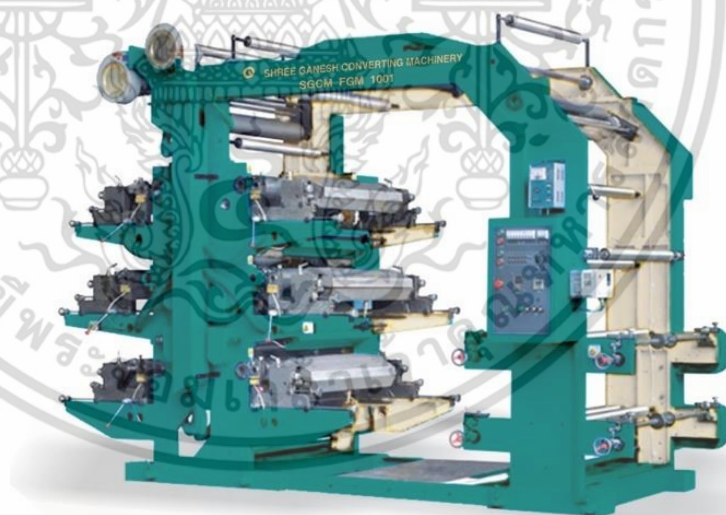
2 การพิมพ์แบบ Flexographic เป็นการพิมพ์ที่ซับซ้อน ก่อนอื่นต้องแกะลาย
ลงแม่พิมพ์สังกะสีหรือแผ่นทองแดงก่อน แล้วเทยางลงบนแม่พิมพ์นำไปอบความร้อนสูง เพื่อทำ
แม่พิมพ์ยางสำหรับนำไปหุ้มลงบนลูกกลิ้ง การพิมพ์จะต้องมีลูกกลิ้งยางสำหรับเคลือบสีพิมพ์ก่อน
แล้วไปเคลือบบนลูกกลิ้งที่มีลายอีกทีจึงจะนำไปพิมพ์ลงกระดาษได้ โดยที่สีพิมพ์จะต้องละลายใน
แอลกอฮอล์หรือไกลคอลอีเทอร์ผสมน้ำ เพราะยางจะเสื่อมสภาพถ้าสัมผัสสารละลาย และถ้าใช้
กระดาษที่ไม่ได้มีการเคลือบผิวจะถ่ายลายช้ามากในขบวนการ Heat transfer printing แต่ถ้ามีการ
เคลือบจะถ่ายลายได้เร็วขึ้นถึงร้อยละ 15-25 ขบวนการนี้สามารถผลิตแม่พิมพ์เสร็จภายใน 1 สัปดาห์
ราคาต้นทุนต่ำกว่าการพิมพ์แบบ Gravure แต่ไม่สามารถทำลายที่ละเอียด ลายที่สีเข้มได้ และผลิตได้
น้อยกว่าในระยะเวลาเท่ากัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.45 แสดงเครื่องพิมพ์แบบ Gravure

ที่มา : <http://cnyangbin.en.made-in-china.com/product/fMmEcpqruDVR/China-Computer-High-Speed-Gravure-Printing-Machine-HPRT600-1200B-.html>



ภาพที่ 2.46 แสดงเครื่องพิมพ์แบบ Flexographic

ที่มา : <http://www.rotogravuremachine.com/flexo-printing-machine.htm>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.5 สีสำหรับกรรมวิธี Heat transfer printing

สีที่ใช้ในการพิมพ์กระดาษเพื่อนำไปถ่ายลายนั่นคือสีดีสเพต ซึ่งแต่เดิมมีชื่อว่า สีอะซิเตต (Acetate) เพราะผลิตขึ้นเพื่อใช้ในการย้อมเส้นใยอะซิเตต โดยเฉพาะ ซึ่งเป็นสีที่ไม่มีประจุละลายในน้ำ ย้อมน้อยมากแต่จะละลายได้ดีขึ้นในอุณหภูมิสูง และกระจายได้ดีในสารกระจายตัว (Dispensing agent) ช่วยให้กระจายได้ดีและสม่ำเสมอ การใช้งานจะอยู่ในรูปของสารแขวนลอย ส่วนที่มีผลต่อการย้อมมากที่สุดคือ ขนาดของสีและเสถียรภาพของการกระจายตัวในน้ำ ต่อมามีการพัฒนามากขึ้นจนกระทั่งสีบางตัวละลายน้ำได้และกระจายตัวดี เนื่องจากสีดีสเพตไม่มีหมู่ที่มีขั้ว และมีน้ำหนักโมเลกุลต่ำ เมื่อให้ความร้อนจนถึงระดับหนึ่งจะเกิดการระเหิด จึงนำมาทำการพิมพ์ผ้าแบบรูปลอก (Transfer printing)

สีดีสเพตย้อมได้กับเส้นใยที่ไม่ชอบน้ำ หรือใยสังเคราะห์เช่น เส้นใยอะซิเตต ไตรอะซิเตต ไนลอน โพลีเอสเตอร์ ซึ่งปัจจุบันนี้ได้มีการใช้กับใยโพลีเอสเตอร์มากที่สุด สีชนิดนี้มีความคงทนต่อแสง การซักล้างจึงสีไม่ซีดและไม่ตกง่าย

สีดีสเพตนั้นมีแบบที่เป็นเชื่อน้ำและเชื่อน้ำมัน เมื่อมีการพิมพ์ลงบนกระดาษสีเชื่อน้ำเมื่อถูกน้ำจะละลายซึมกับน้ำ แต่สีเชื่อน้ำมันจะกั้นน้ำทันท่อน้ำไม่เกิดการซึม กระดาษที่มีสีดีสเพตขนาด 91 x 74 ซม. ราคาตกอยู่ที่แผ่นละ 20 บาท

2.7.6 ผ้าที่สามารถนำมาใช้ในกรรมวิธี Heat transfer printing

ผ้าที่สามารถใช้กับ กรรมวิธี Heat transfer printing ได้แก่ผ้าที่ทำจากใยสังเคราะห์ (Man-made fiber) ซึ่งใยสังเคราะห์ที่เหมาะสมกับการ Heat transfer printing มีดังนี้ อะซิเตต (Acetate) ไตรอะซิเตต (Triacetate) ไนลอน (Nylon) โพลีเอสเตอร์ (Polyester) อะคริลิก (Acrylic)

ตารางที่ 2.3 เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของเส้นใยธรรมชาติและเส้นใยสังเคราะห์

ข้อดีของเส้นใยธรรมชาติ	ข้อเสียของเส้นใยธรรมชาติ
1 สวมใส่สบาย	1 อายุการใช้งานค่อนข้างสั้น
2 ย่อยสลายง่าย	2 ไม่ทนต่อการซักล้าง
3 ย้อมติดสีง่าย	3 มีข้อจำกัดในการใช้งาน
4 ระบายอากาศได้ดี	4 ปรับปรุงสมบัติได้น้อย
ข้อดีของเส้นใยสังเคราะห์	ข้อเสียของเส้นใยสังเคราะห์
1 นำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย	1 สวมใส่แล้วร้อน
2 ทนต่อการซักล้าง	2 ย่อยสลายยาก
3 สามารถปรับปรุงสมบัติได้หลากหลาย	3 ระบายอากาศได้น้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.6.1 ไยอะซิเตต (Acetate)

เป็นใยสังเคราะห์จากเซลลูโลสของพืช แต่ยังคงมีคุณสมบัติเดิมคล้ายเซลลูโลสธรรมชาติอะซิเตตเป็นผ้าที่ไม่ทนความร้อน เมื่อถูกความร้อนสูงจะอ่อนตัวและละลายได้รีดได้ที่อุณหภูมิ 72 องศาเซลเซียส ถ้าสูงกว่านี้ผ้าจะเป็นมัน (ผ้าเปียกจะเป็นมันได้ง่ายกว่าผ้าแห้ง) ที่ 204.4 องศาเซลเซียสจะติดเตารีด และที่ 232.2 องศาเซลเซียส ผ้าจะละลายละลายตัว แต่สามารถจับจีบถาวรได้ดี

เนื่องจากอะซิเตตไม่ทนความร้อนจึงควรซักแห้ง หรือซักด้วยน้ำอุ่น ไม่ควรใช้น้ำร้อนจัดและควรรีดด้วยอุณหภูมิต่ำถึงปานกลาง ไม่ควรบิดแรงในขณะที่ผ้าเปียกเพราะจะทำให้ผ้าเป็นรอยยับและย้อมสีติดยาก สามารถใช้กับสารละลายหลายชนิดได้เช่น ด่างในสบู่และผงซักฟอกทั่วไป (แต่ด่างเข้มข้นจะทำให้เสื่อมคุณภาพ ในขณะที่เดียวกันสามารถทนกรดได้ดี) การบอบเตตราคลอไรด์ ผงฟอกขาวคลอรีน (ปริมาณน้อย)

การดูดซึมน้ำ ไยอะซิเตตนั้นดูดสีได้เฉพาะบางสีเท่านั้น สีที่ติดคือสีดิสเพส แต่ด้วยเหตุที่ย้อมสีอื่นๆ ได้ยากจึงนิยมทอใยอะซิเตตปนกับใยชนิดอื่นและจะทำให้ได้ผ้าที่มี 2 สี

ด้วยคุณสมบัติไม่ดูดซึมน้ำและความชื้นของอะซิเตต ทำให้ผ้าไม่สกปรกง่าย ทนต่อราได้ดี(ความชื้นจะทำให้สีด่างเท่านั้น) และผ้าจะไม่หดและยืดง่าย ทำให้ผ้าใยอะซิเตตได้รับความนิยมในการนำมาใช้เป็น ผ้าสำหรับแต่งบ้านเช่นผ้าปูโต๊ะผ้าปูเฟอร์นิเจอร์

2.7.6.2 ไตรอะซิเตต (Triacetate)

เป็นใยสังเคราะห์จากเซลลูโลสของพืชเช่นเดียวกับอะซิเตต แต่ต่างกันที่โครงสร้างโมเลกุล ไตรอะซิเตตที่ค้นพบครั้งแรกไม่แพร่หลายมากนักเนื่องจากการผลิตมีการใช้สารโคลโรฟอร์มเป็นตัวละลายเส้นใย ทำให้เกิดอันตรายในระหว่างการผลิตได้ ต่อมาจึงได้มีการปรับปรุง มีชื่อทางการค้าว่า Arnel

คุณสมบัติการทนความร้อนของไตรอะซิเตต (Arnel) นั้นจะทนได้สูงกว่าอะซิเตตธรรมดา จึงไม่เป็นมันเมื่อรีดด้วยอุณหภูมิสูง สามารถรีดได้ที่อุณหภูมิ 242.5 องศาเซลเซียส จุดหลอมละลายอยู่ที่ 290 องศาเซลเซียส ถ้าเป็นเตารีดอัตโนมัติรีดได้ที่ระดับเดียวกับขนสัตว์

การดูแลรักษานั้นง่าย ซักง่าย ไม่ยับย่นและเสีรูปร่าง แม้จะอยู่ในที่ ๆ มีความชื้นมาก ๆ เพราะเป็นใยประเภท Hydrophobic ดูดความชื้นได้เพียงร้อยละ 3.2 จึงแห้งเร็วและหากมีความชื้นก็จะไม่ขึ้นรา รวมถึงในภาวะปกติเมื่อเกิดรอยยับจะคืนตัวได้เร็ว การอบด้วยความร้อนจะช่วยให้ใยไตรอะซิเตตคงรูปดีขึ้น ใช้ในกระบวนการปั่นลายได้ดี ซักไม่เลือนหาย Arnel 60 นั้นเป็นใยชนิดใหม่ มีคุณสมบัติที่เหนียวกว่า ผิวใยดีกว่า จับจีบถาวรหรือรอยยับถาวรได้ดี

ใยไตรอะซิเตตนั้นมีคุณสมบัติผสมกับใยอื่นได้ดี ไม่ว่าจะเป็นใยธรรมชาติหรือใยสังเคราะห์เช่น ผ้ายกกับไตรอะซิเตต ขนจะไม่กอดกันเป็นกระจุก ซักรีดง่าย ได้เนื้อผ้าน่าใช้มากขึ้น

ไตรอะซิเตต จะมีราคาแพงกว่าใยอะซิเตตธรรมดา และใยทั้งสองนี้จะมีราคาแพงกว่าใยเรยอนและฝ้าย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อะซิเตดและไตรอะซิเตดจะผลิตออกจำหน่ายและใช้กันในรูปยาวซึ่งมีราคาถูกกว่าไนลอน แต่แพงกว่าโพลีเอสเตอร์ชนิดที่เป็นด้ายยาวด้วยกัน

2.7.6.3 ไนลอน (Nylon)

ไนลอนนั้นเป็นชื่อทางการค้าของใยโพลีเอไมด์ (Polyamide fibers) ค้นคว้าที่บริษัทดูปอง (E. I. Du Pont de Numours & Co) โดย Dr. W. H. Carothers ผู้เคยเป็นอาจารย์สอนอยู่ที่มหาวิทยาลัย Harvard ท่านผู้นี้สนใจทฤษฎีโพลีเมอร์ที่โมเลกุลต่อกันยาวเป็นโซ่ สารตั้งต้นในการผลิตไนลอนที่นิยมนั้นคือฟีนอล ฟีนอลสังเคราะห์ได้ด้วยน้ำเบนซินนำมาทำซัลโฟเนชัน และเบนซินกลั่นมาจากน้ำมันถ่านหิน หรือจากน้ำมันปิโตรเลียม ไนลอนมีการผลิตออกทดลองจำหน่ายเป็นขนแปรงสีฟันก่อน ใช้ชื่อทางการค้าว่า ไนลอนและในปี พ.ศ. 2483 มีการทดลองทำถุงเท้าสตรีออกจำหน่าย เป็นที่นิยมกันมาก บริษัทดูปองจึงสร้างโรงงานถาวรผลิตออกจำหน่ายและแพร่หลายไปยังประเทศต่าง ๆ ด้วย ไนลอนจัดเป็นใยสังเคราะห์ มีเส้นใยที่เรียบเป็นมัน มีความเหนียวมาก ยืดหยุ่นได้ดีมาก มีการผลิตในเนื้อที่หลากหลาย นิยมนำไปทำพรมมากที่สุด และมักรวมกับเส้นใยอื่น ๆ เพื่อเพิ่มความเหนียวและยืดหยุ่น

ใยไนลอนจะทำให้เกิดรูปหรือรอยยับถาวรได้ถ้าผิงหรืออบด้วยความร้อนไม่ว่าจะอบแบบแห้งหรือที่มีความชื้น (Heat-set) ตัวอย่างเช่น การทำถุงเท้าสตรีเวลาผลิตส่วนใหญ่จะออกมาเป็นถุงตรง ๆ จะนำมาใส่หุ่นรูปเท้าแล้วอบไอน้ำที่ความดัน 25 ปอนด์ (Saturated steam) (ในภาวะปกติไนลอนหดความชื้นได้ต่ำ) จากนั้นจะได้รูปตามหุ่น การอัดดอก (Embossing) การอัดดอกด้วยน้ำยาเคมี (Pickered หรือ Crinkled nylon) เป็นต้น

ผ้าไนลอนซักง่ายสามารถใช้สบู่และผงซักฟอกธรรมดาได้ และผ้าไนลอนนั้นแห้งเร็ว ซึ่งทนต่อการสวมใส่และการซักด้วยน้ำร้อน สามารถซักด้วยเครื่องซักผ้าได้ และสามารถอบแห้งด้วยเครื่องอบแห้งได้โดยสามารถใช้ความร้อนได้ทุกระดับ แต่หากใช้ความร้อนต่ำจะทำให้ผ้ายับน้อยและรีดง่าย (ต่ำกว่า 50 องศาเซลเซียส หรือ 110 องศาฟาเรนไฮต์) ไนลอนจะละลายที่ความร้อนประมาณ 250 องศาเซลเซียส ไนลอนทุก ๆ ชนิดจะทนความร้อนที่ระดับ 149 องศาเซลเซียส ได้อย่างดี โดยไม่เสียหายแต่ประการใด แต่ถ้าความร้อนสูงมากกว่านี้ จะทำให้เส้นใยของไนลอนอ่อนตัวลงและลดความเหนียวลงอย่างรวดเร็ว ดังนั้นจึงควรปรับอุณหภูมิ สำหรับรีดผ้าที่ความร้อนระหว่าง 149 องศาเซลเซียส ปัญหาของการซักไนลอนที่ควรระวังคือ ผ้าไนลอนจะดูดสีและสิ่งสกปรกจากผ้าที่ซักเอาไว้ในเนื้อผ้า ดังนั้นถ้าซักไนลอนร่วมกับผ้าสกปรกจะทำให้ผ้าไนลอนสีขาวหม่นลงได้ หรืออาจเปลี่ยนสีไปตามน้ำที่ซัก จึงควรแยกผ้าไนลอนสีขาต่างหาก ใยสังเคราะห์ไนลอนค่อนข้างจะทนต่อต่างได้ดี หรือไม่ค่อยเกิดปฏิกิริยาเปลี่ยนแปลงมากนักกับด่างของสารซักฟอกและการฟอกขาวทุกชนิด จึงสามารถใช้สารเหล่านี้กับผ้าได้อย่างปลอดภัย แต่จะมีผลต่อกรด จำพวกกรดของโลหะ (กรดเกลือ กรดไนตริก และกรดกำมะถัน) ซึ่งทำให้ไนลอนเสื่อมสภาพ

ไนลอนมีประโยชน์มาก ทั้งยังทนต่อแมลงได้ดี ไม่เป็นอาหารของแมลง จึงนิยมนำมาใช้เป็นผ้าตกเต่างบ้าน คือนิยมทำเป็นพรมมากที่สุด รองลงมาใช้ทำชุดชั้นใน ถุงเท้า ชุดกีฬา ชุดนอนและใช้ในงานอุตสาหกรรมคือ ทำเส้นด้าย เชือก เต็นท์ และทำยางรถยนต์ สำหรับผ้าตัดชุดทั่วไปนิยมทอผสมกับใยชนิดอื่นเพื่อเพิ่มคุณสมบัติด้านความเหนียว ความคงรูป ความยืดหยุ่น และทนต่อการเสียดสีให้กับผ้าใยผสมนั้น ๆ เนื่องจากผ้าไนลอนระบายความร้อนได้ไม่ดี จึงต้องมีการปรับปรุงออกแบบโครงสร้างการทอผ้าให้มีช่องลมผ่านได้เพื่อที่จะได้สวมใส่สบาย เช่นการผลิตผ้าด้วยการถักนิต ฟันสารอื่นทับไนลอนก่อนทอ แต่อย่างไรก็ตามไนลอนไม่ต้านทานแสงแดดจัดที่ส่องถูกตรง ๆ เป็นเวลานาน แสงแดดจะทำให้ไนลอนเสื่อมคุณภาพ (ไม่เหมาะสมกับการสวมใส่ทำกิจกรรมกลางแจ้งเป็นเวลานาน ๆ) และลดความเหนียว ไนลอนสีคล้ำจะต้านทานแสงแดดได้ดีกว่าไนลอนสีเข้มและทึบมืด การย้อมสีพิเศษจะช่วยให้ไนลอนทนต่อแสงแดดได้ดีขึ้น ผ้าที่ทอจากเส้นใยไนลอนจะมีอายุการใช้งานได้นานกว่าผ้าฝ้าย ถ้าเป็นการเก็บรักษาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมไนลอนเมื่อทอเป็นผ้าชิ้นแล้วผ้าจะมีเนื้อนุ่มจับจ้อง ปรับสภาพ ใก้ได้ดี และต้านทานการขัดสีได้ดีเยี่ยม



ภาพที่ 2.47 แสดงผลิตภัณฑ์จากไนลอน

ที่มา : http://www.mtec.or.th/index.php?option=com_content&task=view&id=76&Itemid=36

หมายเหตุ ชื่อทางการค้าของไนลอนได้แก่ แอนทรอน (Antron) คอนทรีซ (Contrece) คอร์ดูรา (Cordura) อัลทรอน (Ultron) แวร์-เดด (Wear-dated) แอนโซ (Anso) คาโพรแลน (Caprolan) แคปติวา (Captive) ไฮโดรโฟล (Hydrofoil) เนเชอรัลทัช (Natural touch) เซฟแรน (Zefran) เซฟสปอร์ต (Zefsport) เซฟพอรอน เซรีน (Shareen)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ สงวนลิขสิทธิ์ สำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.6.4 โพลีเอสเตอร์ (Polyester)

Dr. W. H. Carothers ได้การศึกษารูปแบบของใยโพลีเอสเตอร์ ก่อนที่จะค้นพบในลอนเพียงแต่ยังไม่สำเร็จจึงไม่ได้นำมาผลิตเส้นใยในขณะนั้น แต่ต่อมามีนักเคมีชาวอังกฤษ 3 คน ได้ศึกษารายงานเกี่ยวกับใยโพลีเอสเตอร์ต่อ มีการทดลองจนประสบความสำเร็จได้สารประกอบที่มีคุณสมบัติที่สามารถทำเป็นผ้าได้ ใยโพลีเอสเตอร์ได้มาจากเอสเตอร์ของสารประกอบโมเลกุลใหญ่ โดยให้กรดไดคาร์บอกซิลิกและไอคริกแอลกอฮอล์ทำปฏิกิริยากัน ปั่นเป็นเส้นใยด้วยวิธีหลอมจนละลายเป็นยางชั้นพอจะกดเป็นเส้นใยได้ที่ 249 องศาเซลเซียส ดึงให้ยืดออก 5 เท่าจากความยาวเดิม โดยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตโพลีเอสเตอร์ส่วนมากนิยมผลิตจากน้ำมัน

ใยโพลีเอสเตอร์มีหลายชนิด ซึ่งมีทั้งที่เป็นด้ายใยยาว ใยสั้น และใยยาวที่ตัดให้มีขนาดเท่าใยสั้น ใยยาวมีทั้งชนิดเหนียวมากและธรรมดา สีสดใส สีหม่น สีขาว และข้อมสี ซึ่งปกติใยโพลีเอสเตอร์จะมีสีขาว แต่สามารถเพิ่มความขาวสดใสได้โดยเติมสารที่ทำให้ใยขาวเพิ่มได้อีก ในขณะที่ผลิตเส้นใย แต่ผ้าโพลีเอสเตอร์ที่ใช้ไปนาน ๆ จะมีปัญหาผ้าเป็นขุย โดยเฉพาะผ้าที่ทอจากโพลีเอสเตอร์ใยสั้น

ใยโพลีเอสเตอร์มีคุณสมบัติที่เด่นคือ ไม่ยับง่าย เมื่อยับจะคืนตัวได้เร็วสามารถนำไปจับจีบถาวรได้โดยใช้ความร้อนที่ 146 องศาเซลเซียส โดยผ้าใยสั้นจะจับจีบได้ดีกว่าใยยาว เมื่อนำไปทอผสมกับใยชนิดอื่นก็จะเพิ่มความคุณสมบัติให้ผ้านั้นไม่ยับ โพลีเอสเตอร์ดูแลรักษาง่ายทนต่อสารเคมี (แอลกอฮอล์ ไฮโดรคาร์บอน น้ำทะเล ผงฟอกสี คีโตน กรดอย่างอ่อน ด่างอย่างอ่อน สารละลายซักรีดแห้ง) และทนต่อการซักไม่ว่าจะเป็นน้ำหรือแห้ง รวมถึงทนต่อแสงแดดได้ดี เป็นฉนวนไฟฟ้าได้ดี และทนต่อแมลง มอด แบคทีเรียอีกด้วยเพราะใยโพลีเอสเตอร์นั้นดูดซึมความชื้นได้น้อย ใช้กับสีดิสเพอสได้ดีกว่าสีชนิดอื่น ดูดซึมสีได้ดี สีไม่ตกขณะที่ตากแดดหรือซัก

ใยโพลีเอสเตอร์ได้รับความนิยมอย่างรวดเร็วและแพร่หลาย มีปริมาณการนำไปใช้มากเป็นอันดับสองรองจากฝ้าย เนื่องจากมีคุณสมบัติที่ดีหลายประการ และยังมีลักษณะคล้ายกับใยธรรมชาติ สามารถนำไปผสมกับใยอื่น ๆ ได้ดีมาก โดยเฉพาะผสมกับฝ้ายซึ่งผ้าจำนวนมากในท้องตลาดเป็นผ้าใยโพลีเอสเตอร์หรือผ้าใยผสมโพลีเอสเตอร์ ผสมกับฝ้ายได้รับความนิยมมากในการตัดเสื้อ (โพลีเอสเตอร์ 65 เปอร์เซ็นต์ ฝ้าย 35 เปอร์เซ็นต์) ตัดกางเกง (โพลีเอสเตอร์ 50 เปอร์เซ็นต์ ฝ้าย 50 เปอร์เซ็นต์) สำหรับผ้าปูที่นอนและปลอกหมอนที่ต้องการความสบายการระบายความร้อนได้ดี หากไม่ใช่ฝ้ายล้วนก็จะใช้ผสมกับโพลีเอสเตอร์ (โพลีเอสเตอร์ 50 เปอร์เซ็นต์ ฝ้าย 50 เปอร์เซ็นต์) แต่ใช้ด้ายเส้นเล็กกว่า ผ้าจึงมีเนื้อบางกว่าชนิดที่ใช้ตัดกางเกง กระโปรงและสูท ผ้าฝ้ายที่ผสมกับผ้าใยสังเคราะห์ เรียกกันทั่วไปว่าผ้า T/C หรือ TC ส่วนผ้าที่เป็นใยสังเคราะห์ล้วนจะเรียกกันว่า TK ผ้า TK และ TC นิยมทอผ้าให้มีลักษณะเป็นรู มีสมบัติในการระบายอากาศที่ไม่ค่อยดีนัก การทอผ้าจึงนิยมทอผ้าให้มีรูเล็ก ๆ เพื่อช่วยระบายอากาศ และเพื่อความสบายในการสวมใส่

เนื้อผ้า และผ้า TC จะมีลักษณะมันน้อกว่า TK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 แสดงคุณสมบัติของผ้าฝ้าย ผ้าโพลีเอสเตอร์และผ้าใยผสม

เนื้อผ้า	ความยืดหยุ่น	การระบาย อากาศ	ราคา
Cotton 100% (ผ้าฝ้าย)	สูงมาก	สูงมาก	สูง
TC (Cotton ผสม Polyester)	ปานกลาง	ปานกลาง	จัดว่าอยู่ในเกณฑ์สูงอยู่
TK (Polyester หรือ โยสังเคราะห์)	พอใช้	พอใช้	ถูกกว่าเนื้อผ้าชนิดอื่น

ตารางที่ 2.5 แสดงความเหมาะสมในการเลือกใช้ผ้าฝ้าย ผ้าโพลีเอสเตอร์และผ้าใยผสม

เนื้อผ้า	ความเหมาะสม
Cotton 100% (ผ้าฝ้ายธรรมชาติ)	เหมาะกับผู้ที่ต้องการใช้ในที่กลางแจ้งและโดนแดดบ่อยๆ เพราะผ้าจะระบายอากาศได้ดีไม่อมเหงื่อ หรือต้องการความหรูหราใส่สบายแต่ราคาอาจจะสูง
TC (Cotton ผสม Polyester)	เหมาะกับคนที่เหงื่อออกง่ายแม้ทำงานอยู่ในห้องแอร์ เพราะระบายอากาศได้ดีพอสมควรและข้อดีที่โดดเด่นกว่า Cotton 100% คือ อยู่ทรง ไม่หดไม่ย้วย (ส่วน Cotton จะคุม % ความหดและย้วยลำบาก)
TK (Polyester หรือ โยสังเคราะห์)	เหมาะที่จะใช้ในห้องแอร์ ไม่ค่อยโดนแดด

หากจัดความสำคัญของการนำโพลีเอสเตอร์ไปใช้ประโยชน์ต่าง ๆ จะสามารถ
จัดลำดับได้ดังนี้

- 1 ใช้ทำเป็นเป็นผ้าตัดเสื้อ เครื่องนุ่งห่ม ผ้าใช้ตกแต่งบ้านใช้ในบ้าน
- 2 ใช้ทำผ้าถัก ซึ่งจะมีเนื้อสวยงาม นำมาใช้ใส่สบาย คงรูปและดูแลรักษาง่าย
- 3 ใช้ทำแผ่นเส้นใยหรือใยที่บรรจุเป็นไส้ผ้าห่ม ผ้านวม เสื้อแจ็กเก็ต

เสื้อกันหนาว แผ่นรองไหล่และไส้หมอน ซึ่งในท้องตลาดมีการใช้โพลีเอสเตอร์ในลักษณะดังกล่าวถึง 85 เปอร์เซ็นต์

- 4 ใช้ทำผ้าไม่ถักไม่ทอ คือผ้าประเภทอัดที่ใช้ทำผ้านอนในเย็บติดและผ้านอนชนิดรีดหรืออัดติดเช่นผ้าห่มที่นอนใช้แทนผ้าอัดเรยอนในกรณีที่ต้องการความเหนียวทนทานมากกว่า และไม่ต้องการให้น้ำซึม โดยผ้าจะคงรูปไม่ยัดและไม่หด แผ่นผ้าอัดโพลีเอสเตอร์เป็นคู่แข่งสำคัญของผ้าอัดประเภทเดียวกันที่ทำจากโพลีเอทิลีน ซึ่งใช้ในงานอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5 ใช้ในงานอุตสาหกรรมและงานทางการแพทย์ เช่น อุตสาหกรรมยางรถยนต์ พรมรถยนต์ ผ้าขนเต็นท์ เชือก สายระโยง ผ้าห่ม วัสดุที่ใช้ทำผ้าอ้อมชนิดใช้แล้วทิ้ง ผ้าใบ สายคาดเบาะที่นั่ง ผ้ากรอง ผ้าที่ใช้ในงานสร้างถนน ถุงใส่เมล็ดพันธุ์ ตลอดจนไปถึงอวัยวะเทียม เช่น เส้นเลือดเทียม ลิ้นหัวใจเทียมและด้ายเย็บแผล เป็นต้น



ภาพที่ 2.48 แสดงผ้าอัดทำจากโพลีเอสเตอร์

ที่มา : http://www.ideaquilt.com/product-ใยโพลีเอสเตอร์อัดแผ่น120กรัมขนาด90*150ซม.หนา2mm.-3534-37673-1.html

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.6.5 อะคริลิก (Acrylic)

ใยอะคริลิกนั้นเป็นใยสังเคราะห์ชนิดที่ 2 ที่บริษัทดูปองศึกษาค้นคว้า การศึกษาใช้เวลาห้าปี กว่าที่จะได้คุณสมบัติที่สมบูรณ์เป็นใยผ้า และบริษัทเริ่มผลิตเส้นใยอะคริลิกในปี พ. ศ. 2491 ใยอะคริลิกมีการผลิตในหลายบริษัทและหลายประเทศ มีชื่อทางการค้าต่างกันไป (Orlon, Acrilan, Verel) มีทั้งใยยาวและใยสั้น ทั้งชนิดใยเดี่ยวใยรวม ใยเพื่อผิวสัมผัส พร้อมทั้งใยที่ปรับปรุงลักษณะของเส้นใยใหม่ให้เหมาะกับประโยชน์ใช้สอย (Modification) ใยอะคริลิกมักผลิตออกมาเป็นเส้นสั้นหรือเส้นใยรวมสั้น มีทั้งชนิดมันและดำน ส่วนใหญ่อะคริลิกจะมีสีขาว ในอะคริลิกมีความเหนียวต่ำกว่าฝ้าย และจะลดความเหนียวลงเมื่อเปียก แต่ไม่ถึงกับมีปัญหาในการใช้และซักกรีด อย่างไรก็ตามอะคริลิกนั้นมีความนุ่ม เบา อุ่นและคืนตัวได้ดี เป็นใยที่ดูแลรักษาง่ายเหมาะสำหรับทำเสื้อผ้าเครื่องแต่งกายเช่น เสื้อผ้าขน เสื้อกันหนาว ชุดกีฬา ผ้าขน ถูงเท้าไหมพรม ไหมพรมที่เลียนแบบไหมพรมขนสัตว์ เนื่องจากว่าเส้นใยขนสัตว์มีราคาแพงกว่ามาก และนอกจากนี้ยังใช้เป็นผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ ม่านและพรม สำหรับการนำไปใช้ในอุตสาหกรรมมีไม่มากนักเช่น ทำผ้าเต็นท์ ผ้าใบ ผ้าคลุมรถ ผ้าคลุมเรือ และผ้าไม่ถักไม่ทอหรือผ้าอัด (Acrylic felt) ใช้เป็นวัสดุปูพื้นเนื้อนุ่ม เช่น พื้นสนามเทนนิส

ชื่อทางการค้าของอะคริลิกแต่ละชื่อจะบ่งบอกชนิดและลักษณะเฉพาะ และมีวัตถุประสงค์ในการใช้ต่างกันเช่น ไบเนล (Bi-Neil) เป็นด้ายใยอะคริลิกใช้ทำผ้าห่ม คอมฟอร์ท 22 (Comfort 22) เป็นด้ายใยอะคริลิกคล้ายฝ้าย ใช้ถักเสื้อเสวเตอร์ ไคโวนา (Civona) เป็นด้ายใยอะคริลิกมีเนื้อนุ่มเหมือนขนสัตว์แคชเมียร์ ใช้ถักเสื้อเสวเตอร์และเสื้อผ้าเด็กอ่อน เจตสปัน (Jet-Spun) เป็นด้ายใยอะคริลิกชนิดด้ายผิวสัมผัสหรือด้ายฟู ซาเซลล์เป็นด้ายถักชนิดเนื้อนุ่ม หรือวินทักเป็นด้ายใยอะคริลิกคล้ายขนสัตว์ เป็นต้น

ใยอะคริลิกเป็นใยที่ผสมได้ดีกับใยชนิดอื่น โดยเฉพาะฝ้ายกับโพลีเอสเตอร์ แล้วผลิตเป็นผ้าขน ผ้าขนที่ทำจากใยผสมนี้จะมีคุณสมบัติคงรูปได้ดี และคงความนุ่มแม้จะผ่านการซักหลายครั้งก็ตาม การย้อมก็สามารถย้อมติดสีได้ดี สวยงามด้วยสีดีสเพส สีแสดและสีโอโซอิคบางตัวเพราะเป็นใยที่ดูดความชื้นน้อย และสีบางตัวทำให้คุณสมบัติการทนต่อแสงลดลง เรื่องความคงทนต่อความร้อนใยอะคริลิกนั้นเมื่อถูกความร้อนจะไม่หดมาก ถ้าต้มน้ำเดือดจะหดประมาณร้อยละ 2-4 แต่ทนความร้อนแห้งได้น้อยกว่า อุนหมูมิเตารีด 130 องศาเซลเซียสแต่ถ้ารีดซ้ำ ๆ ที่อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส ก็ทำให้ผ้าเป็นสีเหลืองได้ และละลายติดเตารีดที่ 445 องศาฟาเรนไฮต์

ตารางที่ 2.6 สรุปลักษณะการดูแลและการนำไปใช้ของผ้า

ชนิดผ้า	ลักษณะเนื้อผ้า	การดูแลรักษา		การใช้งาน
		การทำความสะอาด (การซัก)	การทนต่อความร้อน (การรีด)	
อะซิเตด (Acetate)	นุ่ม มีหลายเนื้อ และน้ำหนัก	ซักแห้งหรือซักด้วย น้ำอุ่น ไม่ควรใช้ ฟอกคลอรีนได้	อุณหภูมิต่ำถึงปานกลาง ถ้าสูงจะขึ้นมัน	ตัดเสื้อ จับจีบ
ไตรอะซิเตด (Triacetate)	ไม่ยับย่นเสียรูป	ข้อมลีดิสเพอซไม่ตก ไม่ดูคสีของผ้าชนิดอื่น	รีดได้อุณหภูมิสูงกว่า อะซิเตด	ชุดนอนเด็ก
ไนลอน (Nylon)	ยืดหยุ่นดี มี ความเหนียว มาก คงรูป ไม่ ยับง่าย มีเนื้อที่ หลากหลาย	ซักง่ายแห้งเร็ว ซักแห้งได้ ดูดซึมสิ่ง สกปรกได้ง่าย สามารถ ฟอกขาวด้วยไฮโครเจน เปอร์ออกไซด์ โซเดียม- เพอร์บอเรต คลอรีน	ซักและอบด้วยเครื่องอบ ได้ใช้ความร้อนต่ำจะทำ ให้ผ้ายับน้อยลงและรีด ง่ายขึ้น ในบางกรณีไม่ ต้องรีด	พรม ชุดชั้นใน ถุงเท้า ชุดกีฬา ชุดนอน ด้าย เชือก เด้นท์ จับจีบ ทำลายขนได้ดี
โพลีเอสเตอร์ (Polyester)	ยืดหยุ่นดี ไม่ ยับง่าย ผสมกับ ฝ้ายได้ดีเป็นที่ นิยม	ซักน้ำหรือแห้งก็ได้ เมื่อ เปื้อนน้ำมันหรือสาร ไขมันจะติดแน่นซัก ออกยาก ชนิดที่ทอจาก ใยสั้นใช้ไปนานๆจะ เป็นเม็ดหรือขุยที่ผ้า	ในบางกรณีหลังซักไม่ ต้องรีด มีคุณสมบัติซัก แห้งไม่ต้องรีด	เครื่องนุ่งห่ม ผ้าที่ใช้ในบ้าน ผ้าตกแต่งบ้าน ใส่ผ้าห่มผ้าคลุม เสื้อแจ็กเก็ต
อะคริลิก (Acrylic)	น้ำหนักเบา นุ่ม ฟู อุ่นไม่ยับง่าย กินตัวดี	ซักง่าย คงความนุ่มแม้ ผ่านการซัก แต่ใช้ไป นานๆจะเกิดเป็น เม็ดขุยที่ผ้า	ควรรีดที่ประมาณ 130 องศาเซลเซียส แต่ถ้ารีด ที่อุณหภูมิ 110 องศา- เซลเซียสซ้ำๆก็ทำให้ ผ้าเหลืองได้	เสื้อผ้าขน เสื้อกัน หนาว ชุดกีฬา ผ้าขนถุงเท้าไหม พรม ผ้าห่ม ผ้าใช้ แต่งบ้าน ผ้าเด้นท์ ผ้าใบ ผ้าคลุมรถ

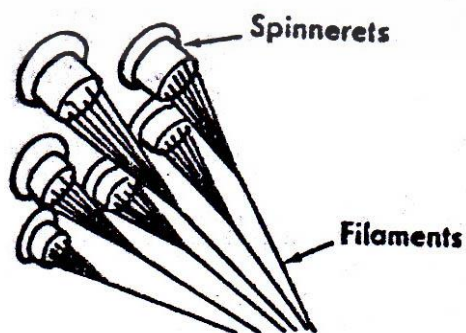
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.7 แสดงระดับคุณสมบัติของเส้นใย

คุณสมบัติ	อะซิเตด	ไนลอน	โพลีเอสเตอร์	อะคริลิก
ความมีเนื้อนุ่มและนุ่ม	-	-	-	+++
การคืนรอยยับ	++	++	+++	++
ความคงรอยอัด/รีด (เป็ยก)	+	++	+++	-
การดูดความชื้น	+	-	-	-
ความต้านทานกระแสไฟฟ้า	+	+	-	+
ความต้านทานการกดเป็นกระจุก	+++	-	-	-
ความต้านทานแรงดึง	+	+++	+++	+
ความต้านทานการขูด	-	+++	+++	+
ความคงตัว	+++	+++	+++	+++
ความต้านทานความร้อน	++	+	+	++
+++ = ดีที่สุด ++ = ดี + = พอใช้ - = มีน้อยมากหรือไม่มีเลย				

ทุกวันนี้ เส้นใยสังเคราะห์ เช่น ไนลอน อะคริลิกหรือพอลิเอสเตอร์ มีผู้ใช้แพร่หลายกว่าเส้นใยธรรมชาติ เช่น เส้นใยจากขนสัตว์และฝ้าย เป็นอย่างมาก ปัจจุบันก็ยังคงใช้เทคนิคการผลิตเส้นใยสังเคราะห์แบบเดียวกันกับสมัยของนายแคโรเธอร์ส คือใช้วิธีเป่าพอลิเมอร์ในรูปของสารเหลวเหนียวผ่านหัวฉีด (Spinnerets) ของเหลวที่ออกมาเป็นเส้นจะแข็งตัวทันที กลายเป็นเส้นใยที่หนาราว 1/4 ของเส้นผม ขึ้นต่อมาก็คือการนำเส้นใยไปยัดเพื่อให้โมเลกุลซึ่งอยู่ตามความยาวของเส้นใย ทอดตัวยาวเป็นระนาบเดียวกัน

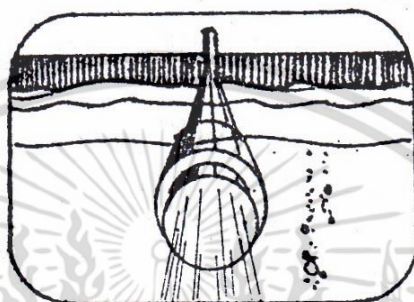
แว่นกดเส้นใยเป็นอุปกรณ์ที่สำคัญที่สุดในการผลิตใยสังเคราะห์ มีลักษณะเหมือนรูปถ้วย รูที่เจาะมีขนาดแตกต่างกัน จำนวนรูในแต่ละแว่นไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับขนาดของเส้นใยที่ต้องการ แว่นกดเส้นใยต้องทำด้วยโลหะที่ทนต่อความร้อนต่างและกรดได้ดี เริ่มแรกทำด้วยทองคำขาวซึ่งมีราคาแพงมากราคาอันละประมาณ 23,000 บาท ปัจจุบันใช้โลหะชนิดอื่นแทนได้ในกรณีที่เส้นใยชนิดนั้นกดยาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต (อ้างอิงจาก อัจฉราพร ไสละสูต, 2524) ที่มีการนำไปใช้

สารสำหรับทำเส้นใยต้องเตรียมให้มีความหนืดพอดีแล้วกดผ่านแว่น และทำให้แข็งเป็นเส้นใยได้ตามคุณสมบัติของเส้นใยนั้นๆมี 3 วิธี ดังนี้

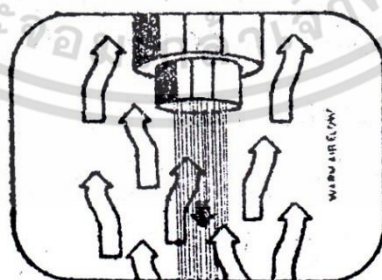
1 การปั่นเปียก (Wet spinning) เป็นวิธีที่เก่าแก่ที่สุด เส้นใยจะไม่แข็งแรงนักจนกว่าจะทำให้แห้ง กดเส้นใยผ่านลงไปใต้น้ำสำหรับทำให้เส้นใยแข็งตัว ก่อนนำเอาไปผ่านขบวนการอื่นต้องล้างสารเคมีที่ผสมในน้ำที่ทำให้เส้นใยแข็งตัวออกให้สะอาด ทำให้แห้ง เส้นใยที่กดออกด้วยวิธีนี้ได้แก่ เรยอน อะคริลิก และสเปนเด็กซ์



ภาพที่ 2.50 แสดงการปั่นเปียก

ที่มา : ความรู้เรื่องผ้า (อัจฉราพร ไสละสูต, 2524)

2 การปั่นแห้ง (Dry spinning) เป็นขบวนการปั่นเส้นใยโดยตรง โดยใช้สารละลายที่สามารถระเหยได้ละลายเส้นใยแล้วกดผ่านอากาศอุ่น เส้นใยจะแข็งตัวตามระยะเวลาที่สารละลายเส้นใยระเหยออกไป สารละลายนี้สามารถเก็บกลับมาใช้อีกได้ เป็นการลดต้นทุนทางการผลิตวิธีหนึ่ง เส้นใยที่ผลิตได้ไม่ต้องนำไปทำความสะอาดก่อน ขบวนการนี้ใช้ปั่นเส้นใยอะซิเตต ไตรอะซิเตต อะคริลิก สเปนเด็กซ์และวินยอน

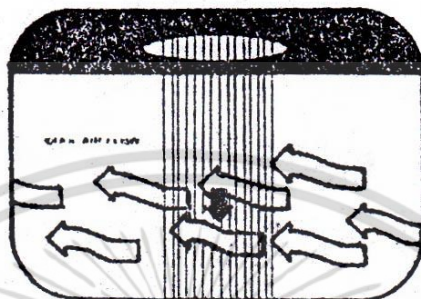


ภาพที่ 2.51 แสดงการปั่นแห้ง

ที่มา : ความรู้เรื่องผ้า (อัจฉราพร ไสละสูต, 2524)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 การปั่นแบบหลอมละลาย (Melt spinning) เป็นขบวนการที่ประหยัดที่สุด และเป็นการปั่นหรือกดเส้นใยออกจากสารเส้นใยโดยตรง เพียงทำให้ร้อน สารเส้นใยจะละลายและถูกกดลงมาสู่อากาศธรรมดาจากนั้นเส้นใยจะแข็งตัวโดยอัตโนมัติ สามารถปั่นเส้นใยได้เร็วมากและไม่ต้องทำความสะอาดเส้นใยก่อนใช้ รูปร่างของเส้นใยไม่เปลี่ยนแปลงจะเท่าขนาดของรูในแวนกดเส้นใย ขบวนการนี้ใช้ปั่นเส้นใยโพลีเอสเตอร์ ไนลอน โอลีฟิน



ภาพที่ 2.52 แสดงการปั่นแบบหลอมละลาย
ที่มา : ความรู้เรื่องผ้า (อภิลราพร ไศละสูต, 2524)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 ข้อมูลและผลจากการทดลอง

ในการทำงานโครงการออกแบบนี้ใช้กรรมวิธี Heat transfer printing ซึ่งเป็นกรรมวิธีที่มีปัจจัยเกี่ยวข้องในการทำงานหลายประการ ทั้งสีที่ใช้ ประเภทของกระดาษที่ใช้ เนื้อผ้าที่เหมาะสม แรงกดของเครื่อง ระยะเวลาในการให้ความร้อนและอื่น ๆ ต้องมีการวิเคราะห์และสรุปเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบ จึงมีการทดลองดังนี้

2.8.1 เลือกเนื้อผ้าที่ติดสีดี หรือให้สีที่ต้องการ เลือกเนื้อผ้าที่ให้สีดำเข้ม รวมถึงสีเทาเข้ม และอ่อนเพื่อให้มีความหลากหลายในการนำไปออกแบบ ในที่นี้เลือกเป็นผ้าทอผสมด้ายเพื่อนำไปทำเทคนิคการกัดผ้าด้ายออก และผ้าทอผสมด้ายที่เลือกใช้เป็นผ้าที่มีเปอร์เซ็นต์สูง เพื่อให้เห็นข้อแตกต่างบริเวณที่มีและไม่มีด้ายอย่างชัดเจน

2.8.2 นำผ้าที่ได้ไปซักเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังซัก หากซีดจางหรือมีการหลุดลุ่ยของด้ายจะไม่เหมาะกับการนำมาใช้

2.8.3 นำผ้าที่ผ่านการซักมาลองเย็บ หากส่วนที่เดินด้ายมีการแตกลายของสี จะไม่สมควรนำมาใช้งาน หรือหากต้องการใช้จะต้องออกแบบการเย็บให้อยู่ด้านในเพื่ออำพราง

2.8.4 ทดลองลวดแต่ละขนาดบนผ้า พบว่าลวดขนาดเล็กจะกันสีน้อย ลวดขนาดใหญ่จะกันสีมากและเกิดการไล่สีที่มากขึ้นตามลำดับ

2.8.5 ในส่วนของผ้าทอผสมด้ายนำไปทาด้วยโซดาแอคผสมน้ำ แล้วนำไปนึ่งด้วยความร้อนเพื่อกัดด้ายออกจากเนื้อผ้า ที่ไม่ใช่การต้มเนื่องจากการต้มจะกัดด้ายออกมากเกินไปและควบคุมลวดลายที่เกิดขึ้นยาก

สรุปข้อมูลจากการทดลอง

จากการทดลองจะสรุปได้ว่าจะเมื่ออิทธิพลของโซดาแอค ด้วยการกันลวดบนผ้าทอผสมด้ายแล้วผ้าด้ายติดสีดีและเมื่อทำการกัดสีด้วยโซดาแอค สามารถกัดด้ายออกได้ ขึ้นอยู่กับชนิดของผ้าที่นำมากัดออก

บทที่ 3

การพัฒนาการออกแบบ

การออกแบบในขั้นตอนแบบร่าง เป็นการนำข้อมูลที่ได้ศึกษาค้นคว้า เกี่ยวกับการกัน สีดีสเพสด้วยลวด การดัดลวดแบบต่าง ๆ และการระเหิดของสี โดยที่มีแรงบันดาลใจ

3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปแนวทางในการออกแบบ

3.1.1 คุณสมบัติของสีดีสเพส

คุณสมบัติที่สำคัญของสีดีสเพสคือการระเหิดเมื่อถูกความร้อน การระเหิดนี้จะทำให้เกิดการถ่ายโอนสีหรือภาพจากกระดาษที่ทาด้วยสีดีสเพสสู่ผ้า สีดีสเพสแต่ละสีที่เห็นจาก กระดาษนั้นอาจจะไม่เหมือนสีที่ติดลงบนผ้า จะต้องทำการทดลองเพื่อให้ได้สีที่ต้องการ ขึ้นอยู่กับสี ที่ผสมลงไป และการที่นำสิ่งต่าง ๆ มาวางกันระหว่างดีสเพสกับผ้าจะทำให้เกิดการไล่สีที่ชอบของ ลวดลาย ซึ่งการสกรีนไม่สามารถทำได้ อีกทั้งจะเกิดเอฟเฟกต์บีมจม (Deboss) บนผ้าบ้างชนิดเกิด



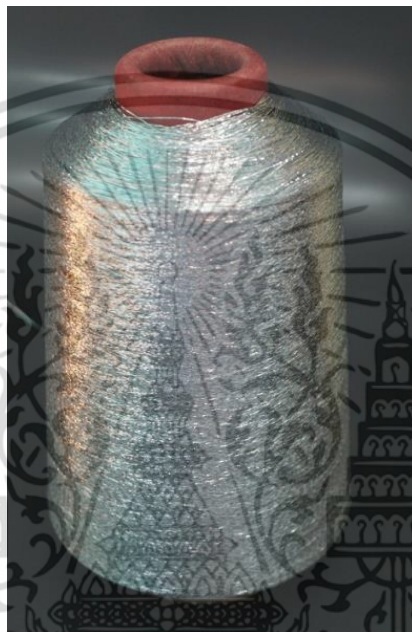
ภาพที่ 3.1 แสดงสีดีสเพส

ที่มา <http://creativegroupmi.com/applied-coatings/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 ข้อมูลด้ายหรือเส้น (Metallic yarn)

ข้อมูลด้ายหรือเส้น (Metallic yarn) มีลักษณะเป็นเส้นด้ายที่มีส่วนประกอบของโลหะ โดยส่วนที่เป็นโลหะจะเคลือบบน พลาสติก หรือ เส้นด้ายที่ถูกพันรอบด้วยโลหะ โดยสมัยก่อนมีการนำทองคำหรือเงินบริสุทธิ์มาทำเป็นเส้นด้ายเพื่อการประดับและตกแต่ง อย่างไรก็ตามเมื่อไม่นานมานี้มีการเริ่มนำเอาโลหะมาเคลือบบนเส้นใยเพื่อใช้แทนเส้นโลหะแบบเดิม



ภาพที่ 3.2 แสดงเส้นด้ายเงิน

ที่มา <http://www.house rope.com/14381039>

3.1.3 คุณสมบัติของโซดาแอช

โซดาแอชหรือชื่อทางเคมีคือ โซเดียมคาร์บอเนต มีคุณสมบัติทางเคมีเป็นด่างแก่ สามารถนำไปใช้ในการผลิตแก้ว กระจก สิ่งทอ สบู่ ผงซักฟอก กระจก สารกำจัดความกระด้างของน้ำ อุตสาหกรรมปิโตรเลียม และเมื่อนำผ้าทอผสมด้าย มาต้มกับ โซดาแอชเส้นด้ายด้ายจึงเกิดความหมองลง ความแวววาวหายไป

เมื่อนำผ้าทอผสมด้ายและมัดบริเวณที่ต้องการให้ยังคงความแวววาวไว้ทำให้เกิดเป็นลวดลายของความแวววาวและความด้านบนผิวผ้าที่แตกต่างกันเกิดเป็นลวดลายที่สวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.4 แนวทางการออกแบบโดยใช้ลวดกันสตีลสเฟอส

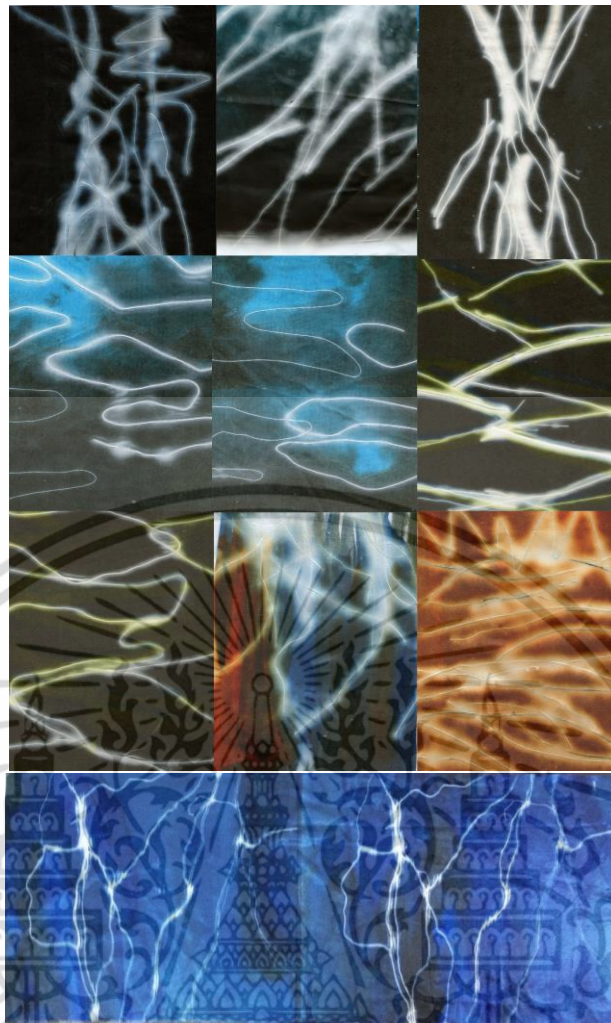
การใช้สิ่งของต่างนั้นในระบบผลิตระบบอุตสาหกรรมนั้นเป็นไปได้ยากเพราะจะต้องนำมาจัดเรียงต้องใช้เวลามากรวมถึงต้องใช้แรงงานที่มีความสามารถ และสิ่งของมีอายุการใช้งานสั้นจะเกิดขยะเป็นมลพิษ ทั้งนี้ผู้วิจัยพบว่าการใช้ลวดเข้ามาช่วยในการกันสตีจะสามารถผลิตสายฟ้าโดยที่ลดการจัดเรียงสายด้วยคุณสมบัติการคงตัวและอ่อนตัวของลวด จะทำให้สามารถคัดลวดให้เกิดรูปทรงที่ต้องการ ด้วยความทนทานของลวดก็ยังทำให้สามารถใช้ได้หลายครั้งอีกด้วย



ภาพที่ 3.3 แสดงลวดที่นำมาจากทะเล

3.1.5 แรงบันดาลใจที่ใช้ในการออกแบบ

จากลักษณะของการกันสตีลสเฟอสที่มีการไล่สีจากการแผ่ความร้อนของเส้นลวด ทำให้มีลักษณะคล้ายกับแสงที่มีรัศมีออกมา ผู้วิจัยจึงนำเทคนิคการกันสตีมาสอดคล้องกับแรงบันดาลใจการเปล่งแสง ของแสงลูมิเนสเซนซ์ โดยทำบนผ้าทอผสมดินซึ่งเป็นการเพิ่มความหลากหลายของเทคนิคยิ่งขึ้น

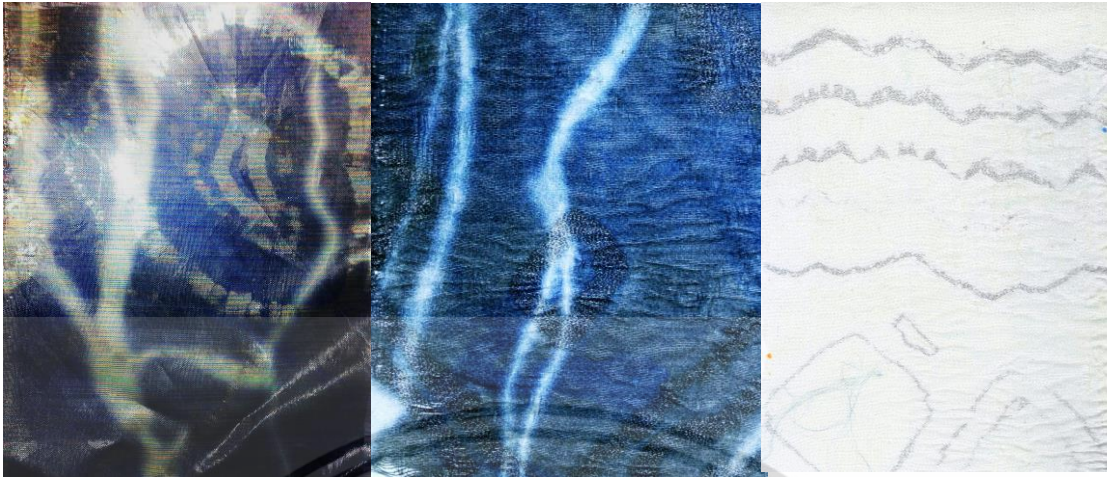


ภาพที่ 3.5 แสดงลายบนผ้ายัดสเปนเด็กซ์สีขาวออฟไวท์



ภาพที่ 3.6 แสดงลายที่สกัดใช้เทคนิคกันลวดผสมกับเทคนิคดิจิทัลปริ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

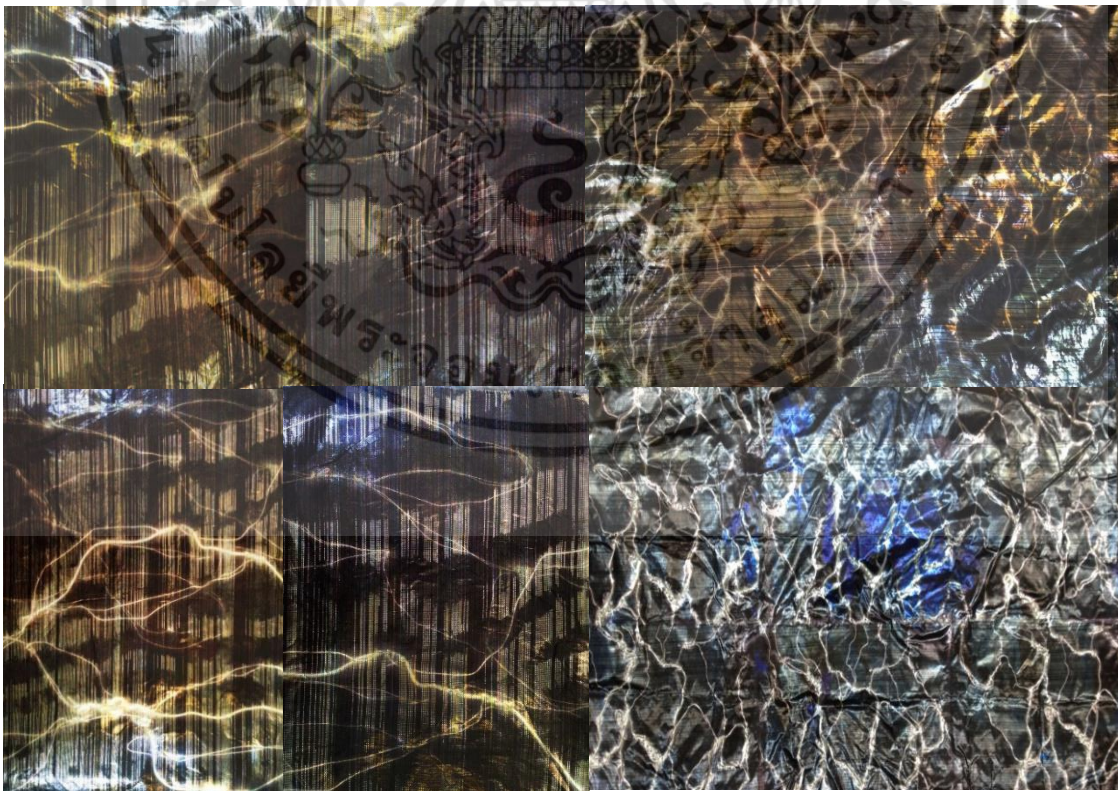


ภาพที่ 3.7 ใช้เทคนิคกันลวดบนผ้าทอผสมดินร่วมกับเทคนิคการกัดดินบนเนื้อผ้าออก

3.3 การพัฒนาลวดลายการกันสีดีสเพอด้วยลวด

เมื่อเลือกแนวทางคือ ใช้เทคนิคกันลวดบนผ้าทอผสมดินร่วมกับเทคนิคการกัดดินบนเนื้อผ้าออกผู้วิจัย ได้สังเกตเห็นลวดลายเพิ่มเติมและได้คัดเลือกลายจนถึงมีการพัฒนา โดยมีการออกแบบการวางลายบนผลิตภัณฑ์ควบคู่กันไป มีดังนี้

3.3.1 ลาย ที่สเกิดเพิ่มหลังจากสรุปแนวทาง



ภาพที่ 3.8 แสดงลายที่สเกิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 ลายที่เลือกไปพัฒนาต่อ



ภาพที่ 3.9 แสดงลายที่สเก็ทที่เลือกพัฒนาต่อ

3.4 การวางลวดลายลงบนผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 3.10 แสดงการพัฒนาลายเพื่อประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.11 แสดงการพัฒนาลายเพื่อประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 3.12 แสดงการพัฒนาลายเพื่อประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.13 แสดงการพัฒนาลายเพื่อประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 3.14 แสดงการพัฒนาลายเพื่อประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.15 แสดงการพัฒนาลายเพื่อประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 3.16 แสดงการพัฒนาลายเพื่อประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.17 แสดงการพัฒนาลายเพื่อประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์

3.5 สรุปผลการออกแบบและความเห็นของคณะกรรมการ

- 3.5.1 เทคนิคที่คิดค้นออกจากเนื้อผ้าโดยการนั่งแทนการต้มเป็นการแก้ปัญหาที่ดี
- 3.5.2 ควรเล่าเรื่องราวของทะเลที่เกี่ยวข้องกับลวดที่นำมาด้วย
- 3.5.3 มีการใส่ใจรายละเอียดในองค์ประกอบต่างๆของเสื้อผ้าดี
- 3.5.4 เลือกประเภทของเสื้อผ้าได้เหมาะกับเนื้อผ้าที่เลือกมาทำ
- 3.5.5 การวางลวดลายผ่านน่าสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การนำเสนองานในการออกแบบ

เป็นการนำเสนองานวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้ายที่ได้รับการปรับปรุงและพัฒนาผลงานตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

4.1 ภาพรวมโครงการและขอบนการทำงาน



ภาพที่ 4.1 แสดงเครื่องหมายการค้าของแบรนด์ illuminate

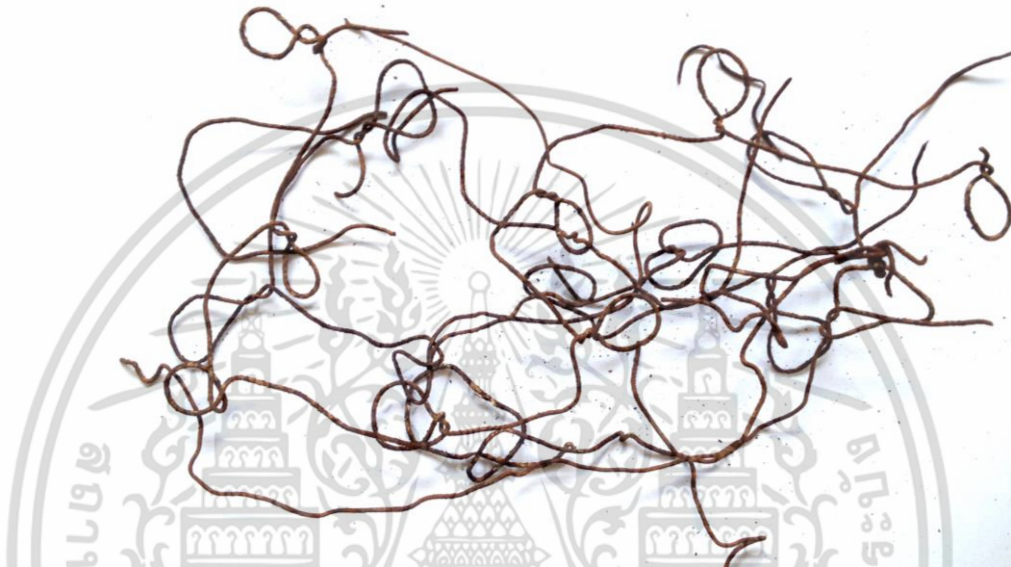


ภาพที่ 4.2 แสดงแรงบันดาลใจในการออกแบบ

ที่มา : <https://www.pinterest.com/pin/498492252485931769/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากลักษณะของการกันสีดีสเพอสที่มีการไล่สีจากการแผ่ความร้อนของเส้นลวดทำให้มีลักษณะคล้ายกับแสงที่มีรัศมีออกมา ผู้วิจัยจึงนำเทคนิคการกันสีมาสอดคล้องกับแรงบันดาลใจการเปล่งแสง ของแสงลูมิเนสเซนซ์ โดยทำบนผ้าทอผสมคั้นซึ่งเป็นการเพิ่มความหลากหลายของเทคนิคยิ่งขึ้น



ภาพที่ 4.3 ตัวอย่างลวดขยະจากทะเลที่นำมากันสีดีสเพอส

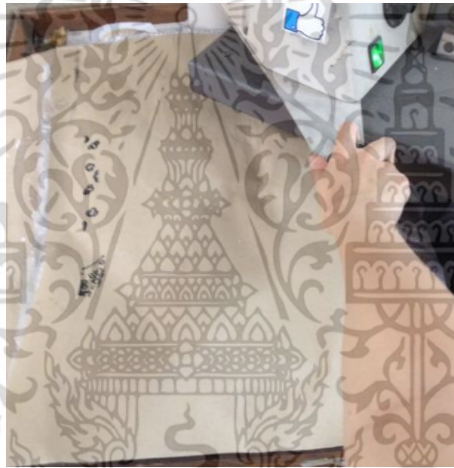


ภาพที่ 4.4 แสดงการทำดีสเพอสลงกระดาษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.5 แสดงภาพการวางผ้าและวางลวด



ภาพที่ 4.6 แสดงภาพการวางกระดาษที่ทาสีดีเฟออสแล้วทับบนผ้า



ภาพที่ 4.7 แสดงขั้นตอนการทำ Heat transfer printing ด้วยเทคนิคการกันสีดีเฟออสด้วยลวด เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกันสียดิสเพอซด้วยลวดนั้นทำได้โดย วางผ้าลงไปและวางลวด และวางกระดาษทาสียดิส เพอซจากนั้นนำด้วยเครื่องให้ความร้อนที่ 200 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 นาที เมื่อยกแผ่นให้ความ ร้อนขึ้นจะพบว่า ลายปรากฏบนผ้า



ภาพที่ 4.8 แสดงขั้นตอนการผสมโซดาแอซกับน้ำสะอาด



ภาพที่ 4.9 แสดงขั้นตอนการทำโซดาแอซละลายน้ำบนผ้าทอผสมดินที่ผ่านการอีททรานเฟอร์แล้ว เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.10 แสดงการนำผ้าขาวบางมาจึงเพื่อนึ่งผ้าทอผสมดิน



ภาพที่ 4.11 แสดงผ้าทอผสมดินที่ผ่านการนึ่งและนำดินออกจากเนื้อผ้าแล้ว

การนำดินออกจากเนื้อผ้า ทำได้โดยนำโซดาแอชผสมกับน้ำสะอาด ในอัตราส่วน 4 ช้อนชา ต่อน้ำ 1/2 ลิตร และนำผ้าทอผสมดินที่ผ่านการสีทอานเฟอร์ มัดหนังยาง(เพื่อกั้นการซึมของโซดาแอช)แล้วนำโซดาแอช ที่ละลายน้ำทาลงบนบริเวณที่ต้องการจะนำดินออก และเมื่อทาเรียบร้อยแล้วปล่อยให้แห้งหมาดๆ แล้วนำผ้ามานึ่งโดยเลือกเพียงบริเวณที่จะนำดินออกอยู่ในบริเวณที่โดนความร้อนของหม้อนึ่งเป็นเวลา 25 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 รายละเอียดผลิตภัณฑ์ และการประเมินราคาต้นทุน



ภาพที่ 4.12 แสดงผลงานชิ้นสุดท้ายของเสื้อสุดแขนสั้น

รายละเอียด ชุดสุดแขนกุด ทำด้วยผ้าทอผสมด้าย สีเงินเย็บซับในด้วยผ้าตาข่ายสีดำ ปลายด้านหน้าและด้านหลังวางในแบบเดียวกัน โดยกััดคั่นออก เป็นแถบสองส่วน บริเวณกลางตัว มีกระเป๋าด้านหน้า ใส่เชือกคั่นสีดำหุ้มปลายเชือกด้วยโลหะสีดำ

ตารางที่ 4.1 แสดงการประเมินราคาต้นทุนของเสื้อสุดแขนสั้น

ต้นทุน	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	คิดเป็น (บาท)
ผ้าทอผสมด้าย	65	2 เมตร	130
ผ้าซับในตาข่ายสีดำ	20	1 เมตร	20
กระดาษ ทาสีคิสเพอส	3	3 แผ่น	9
ค่าสารเคมี	80		15
ตัดเย็บ	200	-	200
ค่าอุปกรณ์และอื่นๆ			30
รวม	404		404
ราคาหน้าร้าน			1,212

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.13 แสดงผลงานชิ้นสุดท้ายของเสื้อสูดแขนยาว

รายละเอียด ชุดสูดแขนยาว มีฮูด ทำด้วยผ้าทอผสมคีนส์สีเงิน เย็บกับซับในตาข่ายสีดำ ลักษณะลวดลายเป็นแสงขดบริเวณกลางตัว ไล่สี มีสีดำไล่ไปสีฟ้าจนถึงปลายแขนเสื้อ มีกระเป๋าด้านหน้า ใต้ออกคีนส์สีดำหุ้มปลายเชือกด้วยโลหะสีดำ

ตารางที่ 4.2 แสดงการประเมินราคาต้นทุนของเสื้อสูดแขนยาว

ต้นทุน	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	คิดเป็น (บาท)
ผ้าทอผสมคีนส์	70	3 เมตร	210
ผ้าซับในตาข่ายสีดำ	20	1 เมตร	20
กระดาษ ทาสีคิสเพอส	3	6 แผ่น	18
ค่าสารเคมี	80		20
ตัดเย็บ	370		370
ค่าอุปกรณ์และอื่นๆ			20
รวม			658
ราคาหน้าร้าน			1,994

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.14 แสดงผลงานชิ้นสุดท้ายของเดรสสั้น

รายละเอียด ชุดเดรสสีดำ คอกลม แขนยาว ทรงสอบเข้า ทำด้วยผ้าทอผสมด้นสีเงิน มีลาย
 ครึ่งล่างของชุด ลักษณะลวดลายเป็นแสงที่เป็นเส้นไล่ขึ้นมาจากด้านล่างของชุด มี
 สีไล่จากดำลงไปฟ้า

ตารางที่ 4.3 แสดงการประเมินราคาต้นทุนของชุดเดรสสั้น

ต้นทุน	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	คิดเป็น (บาท)
ผ้าทอผสมด้น	60	2 เมตร	120
ผ้าตาข่ายสีดำ	70	2 เมตร	140
กระดวย ทาสีดิสเพอส	3	4 แผ่น	12
ค่าสารเคมี	80		20
ตัดเย็บ	230		230
รวม			522
ราคาหน้าร้าน			1,566

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.15 แสดงผลงานชิ้นสุดท้ายของชุดเดรสแขนสั้น

รายละเอียด เสื้อแขนกุศด้วยยาว คอกกลม ทำด้วยผ้าทอผสมด้นดีเงิน ลักษณะลวดลายเป็นแสงที่
วาดเป็นเส้นไล่จากบ่าลงไปถึงบริเวณกลางตัว ไล่สีฟ้าไปดำ

ตารางที่ 4.4 แสดงการประเมินราคาต้นทุนของชุดเดรสแขนสั้น

ต้นทุน	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	คิดเป็น (บาท)
ผ้าทอผสมด้น	60	2 เมตร	120
กระดาด ทาสีดิสเพอส	3	4 แผ่น	12
ค่าสารเคมี	80		15
ตัดเย็บ	250		250
รวม			397
ราคาหน้าร้าน			1,191

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.16 แสดงผลงานชิ้นสุดท้ายเสื้อแขนสั้น

รายละเอียด เสื้อกั๊กด้านหน้าเป็นผ้าทอผสมคีนีลีน ลักษณะลายเป็นเส้นวงกระจายทั่วบริเวณด้านหน้าตัวเสื้อ เย็บต่อกับผ้าตาข่ายยัดสีเทาเข้มด้านหลัง

ตารางที่ 4.5 แสดงการประเมินราคาต้นทุนของเสื้อแขนสั้น

ต้นทุน	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	คิดเป็น (บาท)
ผ้าทอผสมคีนีลีน	65	1 เมตร	130
ผ้าตาข่ายยัด	20	2 เมตร	40
กระดาษ ทาสีคิสเพอส	3	1 แผ่น	3
ค่าสารเคมี	80		8
ตัดเย็บ	150		150
รวม			331
ราคาหน้าร้าน			993

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.17 แสดงผลงานชิ้นสุดท้ายของเสื้อสูดแขนสั้น

รายละเอียด ชุดสูดแขนกุด ทำด้วยผ้าทอผสมคั้น สีเงินเย็บซับในด้วยผ้าตาข่ายสีขาว ปลายด้านหน้าและด้านหลังวางกระจากทั่วทั้งตัวมีกระเป๋าด้านหน้า มีซิปสีเงิน ด้านหน้า ใส่เชือกคั้นสีเงินหุ้มปลายเชือกด้วยโลหะสีเงิน

ตารางที่ 4.6 แสดงการประเมินราคาต้นทุนของเสื้อสูดแขนสั้น

ต้นทุน	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	คิดเป็น (บาท)
ผ้าทอผสมคั้น	60	2.5 เมตร	150
ผ้าซับในตาข่ายสีขาว	20	2 เมตร	40
กระดาดย ทาสีคิสเพอส	3	4 แผ่น	12
ค่าสารเคมี	80		20
ตัดเย็บ	400		400
ค่าอุปกรณ์และอื่นๆ			30
รวม			652
ราคาหน้าร้าน			1,956

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.18 แสดงผลงานชิ้นสุดท้ายของกางเกงขาวาว

รายละเอียด กางเกงขาวาวผ้าสีเงินลักษณะลายเป็นเส้นกระจายอยู่ทั่วบริเวณ โลหีสีจากเงิน(สีเดิมของผ้า)จนไปถึงสีฟ้า มีกระเป๋าสองข้าง เชือกที่ใส่กางเกงเป็นเชือกคั่นหุ้มปลายด้วยโลหะสีเงิน

ตารางที่ 4.7 แสดงการประเมินราคาต้นทุนของกางเกงขาวาว

ต้นทุน	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	คิดเป็น (บาท)
ผ้าทอผสมคัติน	60	3.5 เมตร	210
กระดาษ ทาสีคิสเพอส	3	5 แผ่น	15
ค่าสารเคมี	80		15
ตัดเย็บ	200		200
ค่าอุปกรณ์และอื่นๆ			25
รวม			465
ราคาหน้าร้าน			1,395

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.19 แสดงผลงานชิ้นสุดท้ายกระเป๋าทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส

รายละเอียด กระเป๋าทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 30 x 30 เซนติเมตร ใช้ผ้าทอผสมด้นสีเงิน ลักษณะลาย เป็นลายเส้นบริเวณด้านข้างกระเป๋า สีสผสมกัน โดยมีสีดำ ฟ้ำ น้ำเงิน และม่วงใช้ชิปโลหะสีเงินขนาด 30 นิ้ว

ตาราง 4.8 แสดงการประเมินราคาต้นทุนของกระเป๋าทือ

ต้นทุน	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	คิดเป็น (บาท)
ผ้าทอผสมด้น	60	1 เมตร	60
กระดาษ ทาสีดิสเพอส	3	1 แผ่น	3
ค่าสารเคมี	80		8
ตัดเย็บ	40		40
ค่าอุปกรณ์และอื่นๆ			30
รวม			141
ราคาหน้าร้าน			423

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.20 แสดงผลงานชิ้นสุดท้ายของกระเป๋าทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส

รายละเอียด กระเป๋าทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 20 x 20 เซนติเมตร ใช้ผ้าสายฝนสีเงิน ลักษณะลาย เป็นลายเส้นบริเวณทั้งกระเป๋าชั้นผ้าสองชั้น สีส้มกัน โดยมีสีฟ้า น้ำเงิน และม่วงใช้ชิปโลหะสีเงินขนาด 20 นิ้ว

ตาราง 4.9 แสดงการประเมินราคาค่าต้นทุนของกระเป๋าทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส

ต้นทุน	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	คิดเป็น (บาท)
ผ้าทอผสมด้าย	60	1 เมตร	60
กระดาษ ทาสีดิสเพอส	3	1 แผ่น	3
ค่าสารเคมี	80		8
ตัดเย็บ	40		40
ค่าอุปกรณ์และอื่นๆ			20
รวม			131
ราคาหน้าร้าน			393

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.21 แสดงผลงานชิ้นสุดท้ายของกระเป๋าเป้

รายละเอียด กระเป๋าเป้ ขนาด 30 x 45 เซนติเมตร ใช้ผ้าทอผสมด้ายสีเงิน ลักษณะลาย เป็นลายเส้นทั่วบริเวณกระเป๋า สีดำมีเชือกสีด้ายยาว 1.6 เมตร

ตาราง 4.10 แสดงการประเมินราคาต้นทุนของกระเป๋าเป้

ต้นทุน	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	คิดเป็น (บาท)
ผ้าทอผสมด้าย	60	1.5 เมตร	90
กระดาษ ทาสีดิสเพอส	3	2 แผ่น	6
ค่าสารเคมี	80		10
ตัดเย็บ	40		40
ค่าอุปกรณ์และอื่นๆ			30
รวม			176
ราคาหน้าร้าน			528

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 การนำเสนอและนิทรรศการวิทยานิพนธ์



ภาพที่ 4.22 แสดงนิทรรศการแสดงผลงานวิทยานิพนธ์



ภาพที่ 4.23 แสดงนิทรรศการแสดงผลงานวิทยานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.24 แสดงนิทรรศการแสดงผลงานวิทยานิพนธ์



ภาพที่ 4.25 แสดงนิทรรศการแสดงผลงานวิทยานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.26 รวมภาพถ่ายแฟชั่นสำหรับ Look book

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการออกแบบ

โครงการนี้ได้ศึกษาและทดลองปฏิบัติงานจริงมาก่อนเมื่อภาคเรียนที่ 1 ก่อนทำวิทยานิพนธ์ เพราะเป็นโครงการแนวการทดลอง พบว่าการใช้ลวดนำมาตัดเป็นรูปทรงต่างๆด้วยคุณสมบัติความคงตัวของลวดนั้นสามารถสร้างสรรค์ลวดลายได้หลากหลายสวยงามลดทอนการจัดเรียง และใช้ได้นานทำให้ลดการเกิดขยะ และการนำเทคนิคการกัดดินออกจากเนื้อผ้ามาผสมนั้นทำให้เกิดลวดลายและความน่าสนใจมากขึ้น และสามารถทำเพื่อพัฒนาต่อได้อีกหลากหลายรูปแบบ จึงเกิดเป็นโครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากขยะทางทะเล ประเภทโลหะ โดยใช้เทคนิคการกันสีดิสเพอสด้วยลวด และสร้างลวดลายบนผ้าทอผสมดิน นีชั่น และสรุปผลการออกแบบได้ดังนี้

5.1.1 ออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอโดยใช้เทคนิค การกันสีดิสเพอสด้วยลวดโดยมีแรงบันดาลใจคือการเปล่งแสงของแสงลูมิเนสเซนซ์ ออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ 1 คอลเลคชั่น ทั้งหมด 10 ชิ้นโดยประกอบด้วย

5.1.1.1 ชุดเดรสสั้น	2	ชุด
5.1.1.2 เสื้อสูดแขนยาว	1	ตัว
5.1.1.3 เสื้อสูดแขนสั้น	2	ตัว
5.1.1.4 กางเกงขายาว	1	ตัว
5.1.1.5 เสื้อแขนกุศ	1	ตัว
5.1.1.6 กระเป๋าถือ	2	ใบ
5.1.1.7 กระเป๋าสะพาย	1	ใบ

5.1.2 ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการทำ Heat transfer เช่น แรงกดเครื่อง อุณหภูมิความร้อนที่ใช้ระยะเวลาในการ Heat ชนิดของผ้า และขนาดของเส้นลวด การตัดลวดเป็นลักษณะต่างๆ ซึ่งสรุปได้ว่าแรงกดที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์นี้คือ 3 อุณหภูมิ 200 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 1-2 นาที ซึ่งลวดเส้นใหญ่หรือการทับซ้อนกันของลวดซึ่งทำให้เกิดความหนา จะทำให้เกิดการไล่สีที่ผ้ามากขึ้น

5.1.3 ใช้เทคนิคกันลวดบนผ้าทอผสมดินร่วมกับเทคนิคการกัดดินบนเนื้อผ้าออกผู้วิจัย ได้ลวดลายเพิ่มเติมและหลากหลาย เมื่อนึ่งผ้าทอผสมดินและมีคบริเวณที่ต้องการให้ยังคงความแวววาวไว้ทำให้เกิดเป็นลวดลายของความแวววาวและ ความด้านบนผิวผ้าที่แตกต่างกันเกิดเป็นลวดลายที่สวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

5.2.1 การทำ Heat transfer นั้นมีปัจจัยเกี่ยวข้องหลายประการดังที่กล่าวไว้ข้างต้น จึงต้องมีการศึกษาทดลองก่อน ต้องมีความละเอียด และต้องควบคุมตัวแปรต่างๆเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ออกมาตามที่ต้องการ

5.2.2 การกัณฑ์ออกจากเนื้อผ้า ก่อนข้างควบคุมบริเวณได้ยากจึงควรระมัดระวังในการทำเป็นพิเศษอีกทั้งเรื่องของสัดส่วนที่เหมาะสมและระยะเวลาในการนึ่งต้องมีความแม่นยำเพื่อลวดลายที่ออกมาจะได้ตามที่ต้องการ

5.2.3 ในการทำงานร่วมกับช่างตัดเสื้อหรือช่างอื่น ๆ การสื่อสารเป็นสิ่งที่สำคัญมากที่สุด ควรทำภาพสเก็ตเป็นตัวอย่างให้ชัดเจนและหมั่นตรวจเช็คความคืบหน้าของงาน เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นและสามารถแก้ไขงานได้ทันเวลา

5.3 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

5.3.1 เทคนิคกัณฑ์ออกจากเนื้อผ้า โดยการนึ่งแทนการต้มเป็นการแก้ปัญหาที่ดี

5.3.2 ควรเล่าเรื่องราวของทะเลที่เกี่ยวข้องกับลวดที่นำมาด้วย

5.3.3 มีการใส่ใจรายละเอียดในองค์ประกอบต่างๆของเสื้อผ้าดี

5.3.4 มีการจัดแสดงนิทรรศการดี สอดคล้องกับ คอนเซ็ปของงานได้ดี

5.3.5 เลือกระเบทของเสื้อผ้าได้เหมาะกับเนื้อผ้าที่เลือกมาทำ

5.3.6 การวางลวดลายผ่าน่าสนใจ

บรรณานุกรม

- ชวลีพร วัชรานันท์. ออกแบบสิ่งทอ. กรุงเทพฯ : วิสคอมเซ็นเตอร์ จำกัด.
- คุณฤๅ สุนทรารุณ. 2531. การออกแบบลายพิมพ์ผ้า. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- อัจฉราพร ไสละสูต. 2524. คู่มือการออกแบบลายผ้าและเทคนิคการพิมพ์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : หสน. สหประชาพานิชย์
- อัจฉราพร ไสละสูต. 2526. ความรู้เรื่องผ้า. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : เทคนิค 19 การพิมพ์.
- Guy Scott. 1977. **Transfer printing onto man-made fibres.** London : C. T. Branford Co.
- Lewis F. Day. 1979. **Pattern Design.** London : B.T. Batsford Ltd.
- การทำเครื่องหมาย วางแบบตัดผ้าและการเนา. [Online]. Available : <http://www.nkvc.ac.th/nkvc2/คศ3/ผอบทพิพย/9.ประกอบกรเรียนสอนหนวยที่5.pdf>. (2012)
- แพทเทิร์นเสื้อผ้า. [Online]. Available : http://patternbb.blogspot.com/2010_02_01_archive.html. 2010
- ข้อมูลแรงบันดาลใจ http://www.scifi.siligon.com/s_content2.html

ภาคผนวก

ร้านขายผ้า

ร้านนายเล็กใจดี

380 ถนนพหลุ่รัด แขวงวังบูรพาภิรมย์ เขตพระนคร กทม 1020
ผ้าทอผสมด้น,ผ้าตาข่ายซับใน

ร้านสง การ์เมน

48 ถนนวานิช 1 แขวงจักรวรรดิ เขตสัมพันธวงศ์ กรุงเทพฯ
เชือกตัว,ปิดเชือก,สต๊อปเปอร์

ชั้น 2 ถ.พหลุ่รัด

ผ้าซาตินสีออฟไวท์ ผ้ายีนส์ โพลีเอสเตอร์ และอื่นๆ

ร้านขายสีดิสเพอส

เว็ลล์เคมี

394 – 6 จุฬาชอย 9 พระราม 4 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กทม.

ร้านผลิตสิ่งทอ

ร้านอีททรานเฟอร์ Cliff world

ชอยอ่อนนุช 70/1 (หมู่บ้านเสรี-อ่อนนุช)

Tel. 085-4840093 02-3210209

ID Line : Palmcliffworld

ร้านอีททรานเฟอร์ ห้างหุ้นส่วนจำกัด กรีนการ์เมนท์

362,364,366,368 ซ.พระยามนชาตราชศรีพิจิตร แยก 27แขวงบางบอน เขตบางบอน
กรุงเทพมหานคร 10150

Tel : 0 2 4177578, 081 7318575 Contact Person : คุณเกษม วชิระเจริญวงศ์

ร้านตัดเย็บ

คุณ วลัยลักษณ์

เลขที่ 6 ซ.พาณิชย์การธนบุรี 16 ถ.เจริญสนิทวงศ์ 13 แขวงวัดท่าพระ เขต บางกอกใหญ่

กทม. 10600 เบอร์ 081 902 1992(พี่ป้อม)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติการศึกษา

ชื่อ นางสาวภัทรวดี ศิริรัตน์

- 2554 -2558 ปริญญาตรีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
สาขาออกแบบสิ่งทอ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- 2552 -2554 มัธยมศึกษาตอนปลายแผนก วิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ โรงเรียนราชประชา
สมาสัย ฝ่ายมัธยม รัชดาภิเษก ในพระบรมราชูปถัมภ์
- 2550 -2552 มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนราชประชา สมาสัย ฝ่ายมัธยม รัชดาภิเษก ในพระ
บรมราชูปถัมภ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้