



การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากเศษผ้าเหลือใช้
ด้วยเทคนิคการใช้เครื่องอิงพรอม (Hand Tufted)
สำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านเคียนงาม จังหวัดนครนายก

นายทวีศักดิ์ สาสงเคราะห์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กิตติศักดิ์ อริยะเครือ
นายจำลอง สารีگانนท์
นางชลธิชา สารีگانนท์

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๗
คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่นมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



Design and development from remnant fabrics by hand Tufted
for Bann Ta Kien Ngam Community enterprises,
Nakhon Na yok province

Mr. Taweesak Sasongkoah
Assistant Professor Dr. Kittisak Ariyakuare
Mr. Chamlong Sarikanon
Ms. Cholthicha Sarikanon

This research was funded from the budget. Fiscal Year 2014
Rajamangala University of Technology Phra Nakhon,
Faculty of Industrial Textiles and Fashion Design

ชื่อเรื่อง : การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากเศษผ้าเหลือใช้ด้วย
เทคนิคการใช้เครื่องยิงพรม (Hand Tufted) สำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านเคียนงาม
จังหวัดนครนายก

ผู้วิจัย : นายทวิศักดิ์ สาสงเคราะห์, ผศ.ดร. กิตติศักดิ์ อริยะเครือ , นายจำลอง สาริกานนท์,
นางชลธิชา สาริกานนท์
คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

พ.ศ. : 2557

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยเรื่องการออกแบบและพัฒนาผืนพรมจากเศษผ้าเหลือใช้ด้วยเทคนิคการใช้เครื่องยิงพรม (Hand Tufted) สำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านเคียนงาม จังหวัดนครนายก มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเทคนิคและวิธีการนำเศษผ้ายืดมาประยุกต์ใช้ในงานผลิตภัณฑ์สิ่งทอและเพื่อออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษผ้ายืด ซึ่งผู้ทำการศึกษาได้เห็นถึงความสำคัญของการนำเศษผ้าที่เหลือจากกระบวนการผลิตเสื้อผ้า เครื่องแต่งกาย นำกลับมาใช้ใหม่โดยการนำมาแปรรูปเพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอสำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่น ออกแบบโดยใช้เทคนิคการใช้เครื่องยิงพรม (Hand Tufted) มาประยุกต์ใช้ให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์และลวดลายของผลิตภัณฑ์เป็นลวดลายธรรมชาติ

การดำเนินงานแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ การสำรวจเก็บข้อมูล การทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบและการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์จากเศษผ้ายืด การเก็บข้อมูลจัดทำในรูปแบบการแจกแบบสอบถามความต้องการของประชากรกลุ่มตัวอย่าง เพื่อศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปและความต้องการของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการนำเศษผ้าที่เหลือใช้มาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์และได้ข้อสรุปคือ การใช้เศษผ้ายืดแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอสำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นคิดเป็นร้อยละ 49 ผู้ทำการศึกษาจึงเลือกผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมกับคุณสมบัติของเศษผ้าเหลือใช้ ได้แก่ พรมปูพื้น เบาะรองนั่ง และหมอนอิง ขั้นตอนต่อไปคือการจัดทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบโดยใช้เทคนิคการใช้เครื่องยิงพรม (Hand Tufted) เข้ามาประยุกต์ใช้ให้เกิดเป็นลวดลายบนผลิตภัณฑ์ จากนั้นจึงทำการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ จากการประเมินสรุปได้ว่า ด้านรูปแบบมีความสวยงามน่าใช้ ร้อยละ 66 ด้านลวดลายมีความเหมาะสมสวยงาม ร้อยละ 56 การใช้สีบนผลิตภัณฑ์เป็นการจัดองค์ประกอบได้อย่างสวยงาม ร้อยละ 52 ด้านประโยชน์ใช้สอยมีความเหมาะสมต่อการใช้งาน ร้อยละ 60

คำสำคัญ : ผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ, เศษผ้าเหลือใช้, เครื่องยิงพรม, กลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านเคียนงาม

Title : Design and development from remnant fabrics by hand Tufted for Bann Ta Kien Ngam Community enterprises, Nakhon Na yok province

Researchers : Mr. Taweesak Sasongkoah, Assistant Professor Dr. Kittisak Ariyakuare, Mr. Chamlong Sarikanon, Ms. Cholthicha Sarikanon.
Garment Technology Faculty of industry Textile and Fashion Design RMUTP.

Year : 2014

ABSTRACT

The purposes of this research Design and development from remnant fabrics by for Bann Ta Kien Ngam Community enterprises, Nakhon Na yok province to study the technique and procedure of applying and designing from fabric knit in textile products . Therefore, the researcher realize that the remnant fabrics which is unused in garment and apparel manufacturing process to be reused by transform to increase the value of products such as Textile home furnish to decorate the living room which is designed by hand Tufted machine and develop to be products and product design is nature design style.

The processes can be divided into three parts which are surveying information, creating the prototype and analyzing the products from fabric knit. The information are collected by using the questionnaire from the sample group to study about the general information and the opinion from the sample group for applying remnant fabric knit and transform to be the new products that are summarized that the using of remnant fabric to create the textile home furnish products for decorate the living room's decoration is 49 percent. Thus, the researcher choose the products that are appropriate with remnant fabric quality such as carpet, cushions and backrest pillows

And the second process is creating the prototype by using the technique of hand Tufted machine to create the designs for each product. Then, the research survey the opinion of the sample group to for prototype. It can be summarize that the beautiful interesting design is 66 percent, the beautiful and appropriate design is 56 percent, the appropriate color using is 52 percent and the utility of the product is 60 percent.

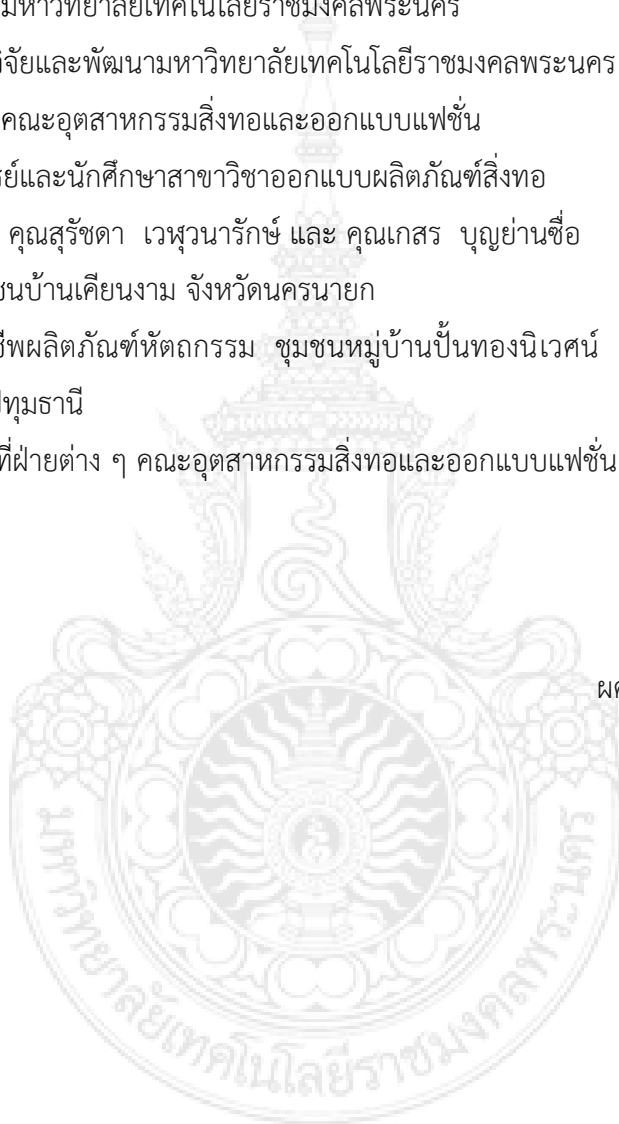
Keywords : Textile home furnish, remnant fabrics, hand Tufted machine,
Bann Ta Kien Ngam Community enterprises.

กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินการวิจัยเรื่อง การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากเศษผ้าเหลือใช้ด้วยเทคนิคการใช้เครื่องยิงพรอม (Hand Tufted) สำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านเคียนงาม จังหวัดนครนายก ครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี โดยได้รับความอนุเคราะห์ในด้านต่าง ๆ มากมาย ผู้วิจัยขอขอบคุณทุกท่าน ดังรายการต่อไปนี้

1. ผู้บริหารมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
2. สถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
3. ผู้บริหารคณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น
4. คณาจารย์และนักศึกษาสาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ
5. วิทยากร คุณสุรัชดา เวฬุวนารักษ์ และ คุณเกสร บุญยานชื่อ
6. กลุ่มชุมชนบ้านเคียนงาม จังหวัดนครนายก
7. กลุ่มอาชีพผลิตภัณฑ์หัตถกรรม ชุมชนหมู่บ้านปิ่นทองนิเวศน์ ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี
8. เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น

นายทวิศักดิ์ สาสงเคราะห์
ผศ.ดร. กิตติศักดิ์ อริยะเครือ
นายจำลอง สาริกานนท์
นางชลธิชา สาริกานนท์
กันยายน 2557

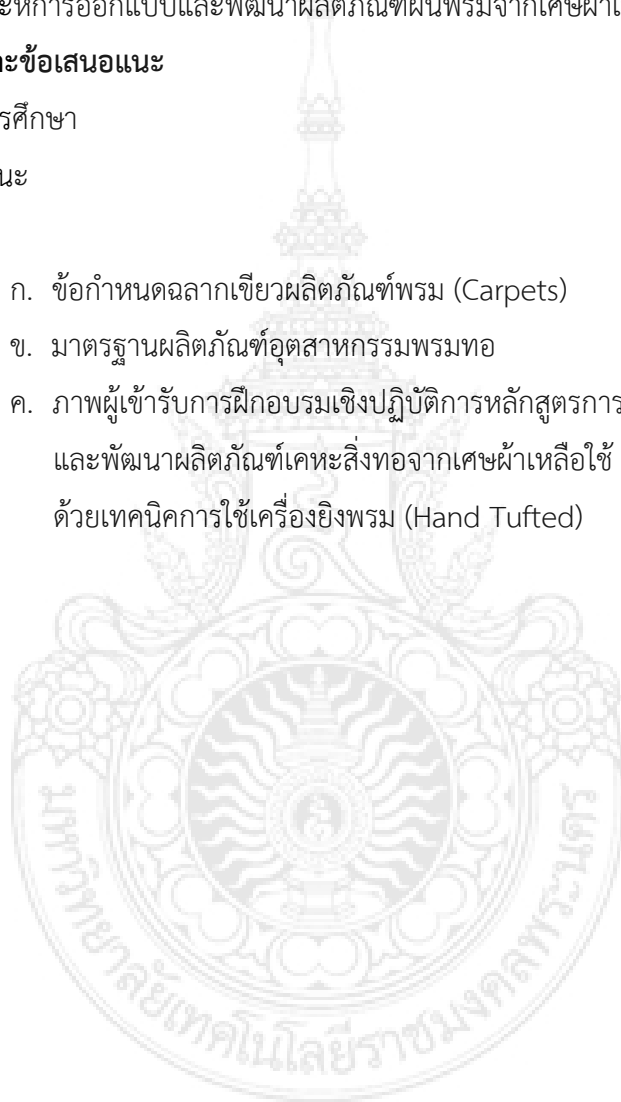


สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญภาพ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
บทที่ 1 บทนำ	
ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	2
ประโยชน์ที่จะได้รับ	3
ขอบเขตของโครงการวิจัย	3
นิยามศัพท์	4
ข้อตกลงเบื้องต้นในการวิจัย	4
สมมติฐาน	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
ความรู้เกี่ยวกับผ้าถัก	6
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเคหะสิ่งทอ	13
วัสดุและอุปกรณ์ในการทำผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ	22
การออกแบบเคหะสิ่งทอ	28
ความเป็นมาของการทอพรอม	37
วิจัยที่เกี่ยวข้อง	47
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	48
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	48
การเก็บรวบรวมข้อมูล	49
ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือในการวิจัย	50

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
การวิเคราะห์ข้อมูล	52
ผลการวิเคราะห์จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	53
การวิเคราะห์การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ผืนพรมจากเศษผ้าเหลือใช้	57
บทที่ 5 สรุปผล และข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการศึกษา	61
ข้อเสนอแนะ	62
เอกสารอ้างอิง	63
ภาคผนวก ก. ข้อกำหนดฉลากเขียวผลิตภัณฑ์พรม (Carpets)	
ภาคผนวก ข. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมพรมทอ	
ภาคผนวก ค. ภาพผู้เข้ารับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตรการออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากเศษผ้าเหลือใช้ ด้วยเทคนิคการใช้เครื่องยิงพรม (Hand Tufted)	



สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	กระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากเศษผ้าเหลือใช้ด้วยเทคนิคการใช้เครื่องยิงพรม (Hand Tufted) สำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชน	5
2.1	โครงสร้างผ้าเจออ์ชั้นเดียว	8
2.2	โครงสร้างผ้าถักแบบ 1x1 เพล็ล	9
2.3	โครงสร้างผ้าริบแบบ 1x1	10
2.4	โครงสร้างผ้า Interlock	10
2.5	ผ้าถักจากเครื่องทริคอต	11
2.6	โครงสร้างผ้ามีลานีส	12
2.7	โครงสร้างผ้าตาข่ายราเซล 4 เหลี่ยม	12
2.8	โครงสร้างขนห่วงและพรมขนห่วง	20
2.9	โครงสร้างขนดัดและพรมขนดัด	21
2.10	ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเศษผ้า	24
2.11	แม่สีวัตถุธาตุ	34
2.12	วงจรสี	34
2.13	ค่าน้ำหนักสี	36
2.14	แบบตัด	38
2.15	แบบห่วง	38
2.16	พรมเก่าแก่	38
2.17	พรมขนแกะ	39
2.18	พรมฝ้าย	39
2.19	พรมใยประดิษฐ์	39
2.20	พรมทอเครื่องแบบสีพื้น	40
2.21	พรมทอเครื่องแบบมีลวดลายธรรมชาติ	40
2.22	พรมทอเครื่องแบบมีลวดลายเรขาคณิต	40
2.23	พรมทอเครื่องแบบมีลวดลาย อิสระ	40

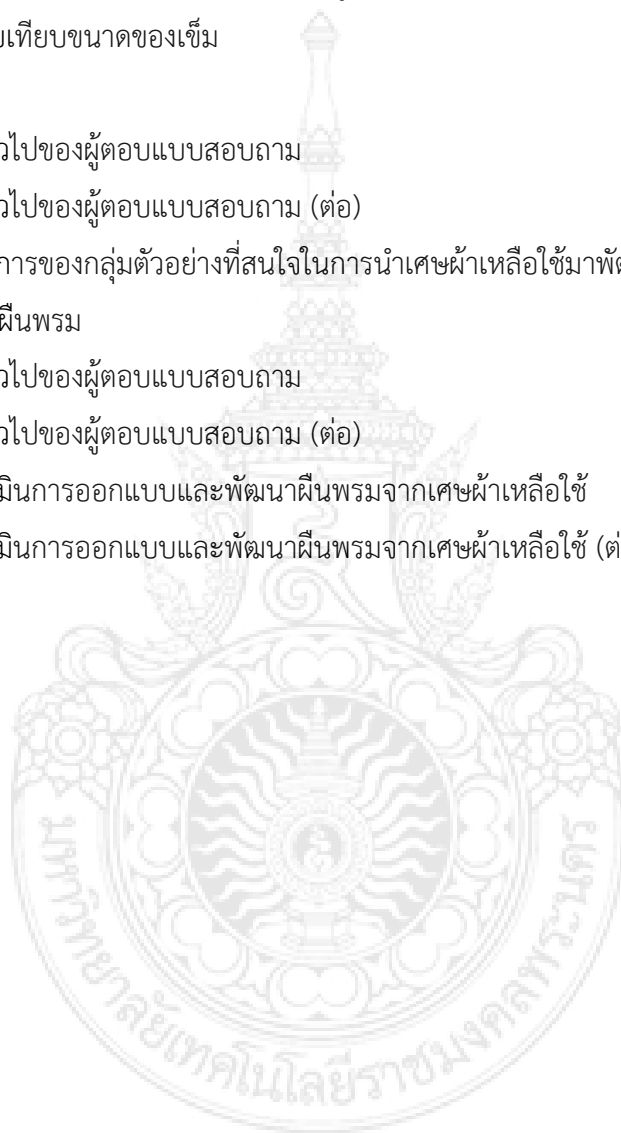
สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
2.24	พรมทอมือแบบขนห้วงสลับลี	41
2.25	พรมทอมือแบบทอลายตาหมากรุก	41
2.26	พรมทอมือรูปแบบจากธรรมชาติ	41
2.27	พรมทอมือรูปแบบจาก ลวดลายต่าง ๆ	41
2.28	พรมอัดแบบสีพื้นลายขัดธรรมดา	41
2.29	พรมจัดแบบสีพื้นแบบห้วง	41
2.30	พรมอัดแบบมีลวดลาย	41
2.31	พรมอัดแบบลอนลูกฟูก	41
2.32	การมัดปมของพรมที่อยู่สามแบบหลัก	45



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	คุณลักษณะด้านความปลอดภัยของผ้าปูที่นอนและปลอกหมอน	16
2.2	คุณลักษณะด้านกายภาพของผ้าปูที่นอนและปลอกหมอน	17
2.3	คุณลักษณะด้านความคงทนของสีของผ้าปูที่นอนและปลอกหมอน	18
2.4	การเปรียบเทียบขนาดของเข็ม	28
2.5	เบอร์ด้าย	44
4.1	ลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	51
4.1	ลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)	52
4.2	ความต้องการของกลุ่มตัวอย่างที่สนใจในการนำเศษผ้าเหลือใช้มาพัฒนาในรูปแบบผลิตภัณฑ์ผืนพรม	53
4.3	ลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	57
4.3	ลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)	58
4.4	แบบประเมินการออกแบบและพัฒนาผืนพรมจากเศษผ้าเหลือใช้	58
4.4	แบบประเมินการออกแบบและพัฒนาผืนพรมจากเศษผ้าเหลือใช้ (ต่อ)	59



บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

ผ้าเป็นปัจจัยสำคัญในการครองชีพที่ดีที่สุดอย่างหนึ่ง แต่ละปีประชากรทั่วโลกใช้ผ้ารวมกันเป็นจำนวนมาก สถิติต่าง ๆ ที่มีผู้รวบรวมไว้นั้น ปรากฏเลขตรรกษณสูงชันทุกที แสดงให้เห็นความสำคัญของผ้าต่อการครองชีพที่มีมากขึ้นตามลำดับ ประเทศไทยมีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมผ้ามากกว่าอุตสาหกรรมชนิดอื่น แต่ยังมีสถิติการใช้ผ้าของประชากรไทยที่แน่นอน ผลผลิตของโรงงานส่วนใหญ่ส่งเป็นสินค้าส่งออกในการใช้ผ้าของประชากรไทย เริ่มมีความหลากหลายและเพิ่มมากขึ้น แล้วแต่การใช้งาน ส่วนผ้าที่ใช้งานแล้วเก่าลงหรือไม่ได้ใช้แล้ว ก็จะนำไปทิ้งหรือนำไปขายเป็นผ้ามือสอง ผ้าที่ไม่ได้ใช้แล้ว บางชนิดยังสามารถนำมาทำประโยชน์อย่างอื่นได้อีก ในการนำวัสดุที่ใช้แล้วนำกลับมาใช้ใหม่ หลักการนี้เป็นที่สนใจจากผู้บริโภคมากขึ้น ในการวิจัยตลาดพบว่า ผู้บริโภคส่วนมากเห็นชอบที่จะซื้อสินค้าที่มีวัสดุใช้แล้ว ในทางปฏิบัติรัฐควรส่งเสริมและช่วยในการสนับสนุนให้ราคาวัสดุเหล่านี้มีราคาต้นทุนที่ต่ำลง รวมทั้งภาคเอกชนควรทำการตลาดเพื่อเพิ่มความต้องการของผู้บริโภคตัวอย่างนวัตกรรมสิ่งทอประเภทนี้ เช่น ผลิตภัณฑ์ประเภทเคหะสิ่งทอ (อัจฉราพร ไชละสูต, 2539:5)

ปัจจุบันผ้าเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชีวิตคนไทย ถือได้ว่าเป็นปัจจัยส่วนหนึ่งในการดำรงชีวิตในแต่ละปี มีการผลิตผ้าสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของผ้า ในประเทศไทยมีโรงงานอุตสาหกรรมผลิตผ้าเป็นจำนวนมาก เมื่อเปรียบเทียบกับอุตสาหกรรมประเภทอื่น ๆ ผลผลิตที่ได้จากโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศไทยส่วนใหญ่จะเป็นสินค้าส่งออก ในการใช้ผ้าปัจจุบันเริ่มมีความหลากหลายและเพิ่มจำนวนมากยิ่งขึ้นตามลักษณะการใช้งาน โดยกรรมวิธีและเทคนิคในการทอผ้าให้เกิดลวดลายต่าง ๆ เป็นเทคนิคและความสามารถของแต่ละคน หลักใหญ่ของการทอผ้าก็คือ การนำเส้นฝ้ายหรือไหมมาขัดกันให้เป็นลาย โดยชิงเส้นกลุ่มหนึ่งเป็นหลัก เรียกว่า เส้นยืนแล้วใช้อีกเส้นหนึ่ง เรียกว่า เส้นพุ่ง สอดตามขวางของเส้นยืน เมื่อสานขัดกันก็จะเกิดลวดลายต่าง ๆ เศษผ้าผ้าเหลือใช้จะเป็นเศษผ้าที่ผ่านกระบวนการทอมาแล้ว ไม่ว่าจะเป็นการทอมือหรือทอเครื่อง แต่ยังไม่ผ่านกระบวนการตกแต่งผ้าหรือกำจัดสิ่งสกปรกออกจากผืนผ้า จึงไม่นิยมนำไปสร้างสรรค์เป็นผลิตภัณฑ์อื่นได้ ในยุคที่ “การนำของเหลือกลับมาใช้ใหม่ หรือเปลี่ยนขยะเป็นทอง” กำลังเฟื่องฟู เพราะนอกจากรับกระแสการลดภาวะโลกร้อนแล้ว การใส่ใจกับสิ่งของที่มีอยู่น่ากลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ยังเป็นทางออกที่ดีสำหรับทางออกของผลิตภัณฑ์ด้วย “เพราะสินค้าที่ทำขึ้นอยู่กับแฟชั่น เรื่องการออกแบบและสีสันทันสมัยเปลี่ยนแปลงไปตามเทรนด์ของลูกค้านในแต่ละกลุ่มและยุคสมัย จึงทำให้ในกระบวนการผลิตที่ผ่านมามีเศษวัสดุเหลือใช้อยู่เป็นจำนวนมาก” แม้มีการคัดแยกชิ้นส่วนเพื่อรอการนำกลับมาใช้ใหม่ แต่ก็ยังมีการทิ้งสะสมในปริมาณมากอีกทั้งเศษวัสดุที่หลากหลายนี้อาจต้องสิ้นเปลืองในการจัดเก็บและคัดแยก ซึ่งบางครั้งอาจขายเป็นเศษให้กับผู้รับซื้อบ้างในราคาถูก ซึ่งไม่บ่อยนัก ไม่คุ้มและการเก็บเศษไว้ทำให้เกิดการสะสมต่อเนื่องเสียพื้นที่

จำนวนมาก เสียกำลังคนในการคัดแยก อีกทั้งการขนส่งที่ปฏิบัติอยู่นั้นถือเป็นภาระและต้นทุน รวมทั้งสร้างมลภาวะ ดังนั้นการเพิ่มมูลค่าให้กับเศษวัสดุเหลือใช้ด้วยการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยใช้แรงงานและเครื่องมือที่มีอยู่ในปัจจุบัน กับแนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยนำเศษเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า แนะนำวิธีการเลือกใช้เศษวัสดุเหลือใช้เพื่อผลิตสินค้า และสามารถขายได้ในเชิงพาณิชย์

เนื่องจากมีอุตสาหกรรมสิ่งทอ มีมากขึ้นทำให้มีเศษผ้าเหลือใช้ที่เกิดจากการไม่ได้ใช้และไม่สามารถนำไปผลิตเป็นผืนผ้าได้จากการศึกษาเรื่องเศษผ้า ทำให้พบว่าเศษผ้าที่เหลือใช้จากสถานประกอบการ การผลิตผ้า ซึ่งสามารถนำไปสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ขึ้นใหม่ ๆ ช่วยเสริมสร้างมูลค่าเพิ่ม ทำให้เศษผ้าที่ไม่มีประโยชน์ได้กลับมามีประโยชน์อีกครั้งหนึ่ง โดยการเปลี่ยนแนววิธีการผลิตให้มีความสร้างสรรค์และแปลกใหม่ขึ้นกว่าเดิม

จากโจทย์ของงานวิจัยนี้ เกิดจากการพบเห็นการแปรรูปผลิตภัณฑ์เศษสิ่งทอนำเศษผ้ามาแปรรูปเป็นพรมเช็ดเท้า ดอกไม้ประดิษฐ์ พวงกุญแจ ของที่ระลึก เป็นต้น การนำเศษผ้าที่เหลือทิ้งในอุตสาหกรรมการทอผ้ามาเพิ่มมูลค่าด้านการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เศษสิ่งทอแทนวัสดุอื่นและสามารถลดการนำเข้าเส้นใยหรือวัสดุสิ่งทอจากต่างประเทศได้อีก ซึ่งหากสามารถนำมาประยุกต์แปรรูปจะเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับเศษผ้าที่เหลือทิ้งในอุตสาหกรรมสิ่งทอขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ได้อีกทางหนึ่งสาเหตุที่ทำให้เกิดการวิจัยนี้ เนื่องจากเศษผ้าที่เหลือทิ้งในอุตสาหกรรมสิ่งทอในแต่ละปีมีผ้าเหลือทิ้งจำนวนมากและนำไปแปรรูปผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่ไม่คุ้มค่า ชุมชนหรือกลุ่มวิสาหกิจชุมชนมีวิธีการแปรรูปที่จำกัด เช่น นำไปทอเป็นพรมเช็ดเท้าหรือรองสิ่งของภายในบ้าน จึงเกิดแนวคิดในการนำเศษผ้าที่เหลือทิ้งเหล่านั้นกลับมาเพิ่มมูลค่าเพิ่ม ซึ่งในการวิจัยที่เน้นการนำเศษผ้าที่เหลือทิ้งมาแปรรูปให้สัมพันธ์กับความต้องการของตลาด

ดังนั้นการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เศษสิ่งทอจากเศษผ้าเหลือใช้เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองผู้บริโภคได้ต้องอาศัยการศึกษา กระบวนการ กรรมวิธีการผลิต เทคนิคการทอ การออกแบบผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นการแก้ไขปัญหาลักษณะหนึ่งสำหรับชุมชนที่แปรรูปผลิตภัณฑ์เศษสิ่งทอจากเศษผ้าเหลือใช้ โดยอาศัยองค์ความรู้ด้านการออกแบบ เพื่อค้นคว้า ทดลอง พัฒนา ประยุกต์ในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ด้วยการนำเอาเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาประยุกต์ต่อยอดกับภูมิปัญญาท้องถิ่นนั้น ๆ และเป็นพื้นฐานในการส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์ อันจะนำไปสู่วิสาหกิจชุมชนที่เข้มแข็งหลังผลิตภัณฑ์เศษสิ่งทอจากผ้าเหลือใช้นั้นอาจเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีศักยภาพสูง ที่ยังคงมีช่องทางในการสร้างตลาดสร้างแรงงาน สร้างรายได้ให้กับชุมชนในอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อศึกษาขั้นตอนและพัฒนากระบวนการผลิตในการแปรรูปจากเศษผ้าเหลือใช้ สำหรับงานออกแบบผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอที่เหมาะสมกับยุคสมัย
2. เพื่อเสนอแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษผ้าเหลือใช้ที่ผ่านกระบวนการผลิตด้วยเทคนิคในการทอ โดยใช้เทคนิคการยิงพรม (Hand Tufted) เพื่อสร้างสรรค์งานผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอในรูปแบบต่าง ๆ

ประโยชน์ที่จะได้รับ

1. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ
 - ได้พัฒนาขั้นตอนกระบวนการผลิตและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับกลุ่มชุมชนที่ผลิตผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากเศษผ้าเหลือใช้ สำหรับกลุ่มชุมชนบ้านเคียนงาม จังหวัดนครนายก
 - ได้ผลงานต้นแบบที่สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอที่สอดคล้องกับประโยชน์จากเศษผ้าเหลือใช้ด้วยเทคนิคการใช้เครื่องยิงพรม (Hand Tufted) เพื่อสร้างสรรค์งานในรูปแบบที่เหมาะสมกับยุคสมัย
2. หน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์
 - กลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านเคียนงาม จังหวัดนครนายก
 - นักศึกษาสาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
 - กลุ่มวิสาหกิจที่ผลิตงานในลักษณะเดียวกันในจังหวัดใกล้เคียง
 - กลุ่มวิสาหกิจชุมชนที่จะพัฒนา OTOP เพื่อนำไปสู่มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

ขอบเขตของโครงการวิจัย

1. การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากเศษผ้าเหลือใช้ด้วยเทคนิคการใช้เครื่องยิงพรม (Hand Tufted) สำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชน บ้านเคียนงาม จังหวัดนครนายก ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัยได้ดังนี้
 - นำหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์มาเป็นกรอบในการออกแบบผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ โดยการแปรรูปจากเศษผ้าเหลือใช้ โดยอาศัยข้อมูลด้านประโยชน์ใช้สอย รูปร่างและสีสันท
 - นำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้ โดยผ่านกระบวนการผลิตที่สอดคล้องกับภูมิปัญญาของชุมชน ด้วยเทคนิคและกรรมวิธีการผลิตที่ใช้เครื่องมือ เพื่อลดเวลาการผลิตให้ได้รวดเร็วขึ้น
 - ใช้การประเมินความพึงพอใจด้านลวดลายทอ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

- สร้างผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากเศษผ้าเหลือทิ้งที่เหมาะสมกับยุคสมัย เพื่อนำกระบวนการสร้างองค์ความรู้สู่การผลิตเศรษฐกิจชุมชนอย่างยั่งยืนในเชิงพาณิชย์ วิสาหกิจชุมชนขนาดกลางและขนาดย่อม (SME_s)

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ กลุ่มชุมชนบ้านเคียนงาม จังหวัดนครนายก ที่ประกอบวิสาหกิจชุมชนด้านการผลิตเคหะสิ่งทอจากเศษผ้าเหลือทิ้งจำนวน 20 ราย

3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

- ตัวแปรต้น ได้แก่ เศษผ้าที่เหลือทิ้งในงานอุตสาหกรรมสิ่งทอที่มีขนาดแตกต่างกัน
- ตัวแปรตาม ได้แก่ เทคนิคและกระบวนการผลิตที่จะนำไปสู่การแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอในกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านเคียนงาม จังหวัดนครนายก

นิยามศัพท์

การพัฒนา หมายถึง การพัฒนากระบวนการยิงพรมด้วยหัตถ์ (Hand Tufted) ที่นำไปสู่การสร้างผลิตภัณฑ์สิ่งทอ

ผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ หมายถึง สิ่งทอหรือผ้าที่ใช้ภายในบ้าน ผ้าเช็ดมือ ผ้าเช็ดจาน ผ้าปูโต๊ะ ผ้าคลุมเตียง ผ้าห่ม ผ้าเช็ดตัว ปลอกหมอน หมอน ม่าน พรมและอื่น ๆ

เศษผ้าเหลือใช้ หมายถึง เศษผ้าที่เหลือจากอุตสาหกรรมเสื้อผ้าและอุตสาหกรรมสิ่งทอ

เครื่องยิงพรม หมายถึง หัวทักพรม (Hand tufted) มีลักษณะมีด้ามจับสองมือ มีช่องสำหรับใส่เศษผ้าเหลือใช้ เพื่อยิงบนผ้าแคนวาสหรือผ้าใบให้เกิดลวดลายตามที่ออกแบบไว้

กลุ่มวิสาหกิจชุมชน หมายถึง ชุมชนหรือกลุ่มบุคคลที่มารวมตัวเพื่อสร้างสร้งงานอาชีพให้เกิดรายได้แก่ชุมชน โดยผ่านกระบวนการและวิธีการในรูปแบบบูรณาการของภูมิปัญญาชาวบ้าน

ข้อตกลงเบื้องต้นในการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยทดลอง (Experimental Research) เป็นการวิจัยโดยทดลองปฏิบัติโดยตรง ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับกระบวนการหรือเทคนิคในการสร้างสรรค์ การใช้เครื่องยิงพรม (Hand tufted) ที่มีลักษณะสลับซับซ้อน เป็นการศึกษาจากแหล่งข้อมูลเฉพาะพื้นที่ จังหวัดในภาคกลาง ได้แก่กลุ่มทอพรมชุมชนบ้านเคียนงาม จังหวัดนครนายก และกลุ่มทอพรมชุมชนหมู่บ้านปิ่นทองนิเวศน์ ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี โดยเลือกตัวแทนจากการสุ่มตัวอย่างจาก 2 จังหวัดที่กล่าวมา ซึ่งมีการทอพรมและมีศักยภาพในการทดลองและมีผลผลิตของชุมชนที่พอเพียง โดยเก็บข้อมูลจริงจากกลุ่มทอพรมและวิสาหกิจชุมชนในแต่ละจังหวัด

สมมติฐาน

การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากเศษผ้าเหลือใช้ด้วยเทคนิคการใช้เครื่องยิงพรอม (Hand Tufted) สำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านเคียนงาม จังหวัดนครนายก ดำเนินการวิจัยโดยใช้กรอบแนวคิดตามภาพที่ 1 ดังนี้



ภาพที่ 1.1 กระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากเศษผ้าเหลือใช้ด้วยเทคนิคการใช้เครื่องยิงพรอม (Hand Tufted) สำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาข้อมูลการออกแบบเครื่องทอพรอมเนกประสงค์แบบกึ่งอัตโนมัติเพื่อพัฒนา ผลิตภัณฑ์ เคหะสิ่งทอเชิงวัฒนธรรมที่นำไปสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูล ทางด้านประวัติศาสตร์ ด้านสังคม วัฒนธรรมรวมทั้งทางด้านเศรษฐกิจ โดยศึกษาจากเอกสาร ตำรา งานวิจัย รวมทั้งสื่อทางอินเทอร์เน็ต เพื่อนำมาใช้วางแผนในการทำงาน การออกสำรวจข้อมูลภาคสนาม รวมทั้งเป็นแนวทางในการออกแบบ เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ โดยได้นำเสนอเนื้อหาที่ เกี่ยวข้องจำแนกออกได้ดังนี้

- 2.1 ความรู้เกี่ยวกับผ้าถัก
- 2.2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเคหะสิ่งทอ
- 2.3 วัสดุและอุปกรณ์ในการทำผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ
- 2.4 การออกแบบเคหะสิ่งทอ
- 2.5 ความเป็นมาของการทอพรอม
- 2.6 วิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความรู้เกี่ยวกับผ้าถัก

นับตั้งแต่มีการพัฒนาทางด้านวิศวกรรม การคิดค้นคว้าหาเส้นใยใหม่ๆ ตลอดจนเทคนิคการผลิต ด้ายแบบต่าง ๆ และเทคนิคการนำเอาสารเคมีใหม่ ๆ มาใช้ในการตกแต่งผ้า ทำให้ผ้าถักได้รับความนิยม มากขึ้นรวมทั้งเทคนิคการออกแบบลวดลายผ้าให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ที่จะใช้ทั้งในอุตสาหกรรมและ เครื่องนุ่งห่ม ถ้าหากพิจารณาตามลักษณะการผลิตผ้าถักแล้ว กล่าวได้ว่าสมบัติของผ้าถักนั้นเด่นกว่าผ้า ที่ผลิตโดยกรรมวิธีอื่น ทั้งยังสามารถผลิตให้มีสมบัติเหมือนกับผ้าชนิดอื่นได้ด้วย โดยธรรมชาติของผ้าถัก มีความยืดหยุ่นสามารถยืดและคืนตัวได้ต่างกัน สมบัติของผ้าถักแฉนวนอนมีความยืดหยุ่นทั้งด้านความกว้าง และความยาวของผ้า แต่ในผ้าถักแนวตั้งมีความยืดหยุ่นเพียงด้านเดียว คือ ด้านความกว้างซึ่งจะ เปลี่ยนแปลงไปตามโครงสร้างที่ใช้ถัก กล่าวโดยทั่วไปแล้ว ผ้าถักเกิดจากการทำให้ห่วงคล้องซึ่งกันและ กัน ดังนั้นความยืดหยุ่นของผ้าถักจึงขึ้นอยู่กับโค้งของห่วงในโครงสร้างและเส้นด้ายที่ใช้ในการถักส่วน สมบัติอื่นๆ ได้แก่ ความคงทน ความอ่อนนุ่ม ไม่แข็งกระด้าง การโค้งงอ ไม่ยับได้ง่าย ความโปร่ง ความระบายอากาศและความอบอุ่นดี ทำให้ผ้าถักได้รับความนิยมมากในการนำผ้ามาทำเป็นเสื้อผ้า สำเร็จรูป ได้แก่ เสื้อเสวตเตอร์ ชุดกีฬา ชุดชั้นใน ถุงเท้า ถุงน่อง ผ้ามาน ผ้าลูกไม้และอื่นๆ

2.1.1 ความหมายของผ้าถัก

การถัก หมายถึง การผลิตผ้าโดยวิธีทำให้เส้นด้ายคล้องกันเป็นห่วงทั้งผืนผ้า ต่างจาก วิธีการทอซึ่งทำได้โดยใช้เส้นด้ายสองชุดขัดกันเป็นผืนผ้า แต่การถักใช้เส้นด้ายชุดเดียวก็สามารถทำเป็น

ผืนผ้าได้แล้ว ชุดของเส้นด้ายประกอบด้วยด้ายเส้นเดียว ใช้ถักตามแนวนอน (Weft Knit) หรือเส้นด้ายกลุ่มใช้ถักเป็นแนวตั้ง (Warp Knit) การถักแนวนอน ห่วงเกิดขึ้นได้โดยเส้นด้ายในแนวนอนเส้นเดียวตัวห่วงคล้องกันตามแนวขวางของผืนผ้า เรียกว่า Courses เกิดขึ้นทีละห่วง ส่วนแนวของห่วงตามความยาวผ้าเรียกว่า Wales การถักแนวตั้ง การเกิดห่วงของเส้นด้ายจะเกิดขึ้นทีละียวพร้อมกันครั้งละ 1 Courses

2.1.2 เส้นด้ายที่ใช้ถักผ้า

ในระยะเริ่มแรกเส้นด้ายที่ใช้ในการถักผ้าทำมาจากเส้นด้ายขนสัตว์เพราะด้ายขนสัตว์นั้นมีสมบัติเหมาะที่จะใช้ถักได้ดีที่สุด โดยทั่วไปเส้นด้ายที่ใช้ในการถักนั้นควรจะมีแรงคืบตัวดี ขนฟูยืดหยุ่นได้ดีและดูดซึมความชื้นดี ส่วนด้ายฝ้ายได้นำมาใช้ในอุตสาหกรรมผ้าถัก ตั้งแต่ พ.ศ. 2273 ผ้าถักจากด้ายฝ้ายเรียบและใส่สบาย ดังนั้นจึงยังเป็นที่นิยมใช้อยู่ แม้ว่าในปัจจุบันได้ใช้เส้นใยประดิษฐ์อย่างกว้างขวาง อย่างไรก็ตามความนิยมส่วนใหญ่นั้นเป็นด้ายผสมกันระหว่างใยฝ้ายกับใยโพลีเอสเตอร์หรือระหว่างใยขนสัตว์กับใยประดิษฐ์ ด้ายที่ใช้มีทั้งด้ายเดี่ยวและด้ายควบ ถึงแม้ว่าจะนิยมใช้ด้ายเดี่ยวเพราะสะดวกมากกว่า แต่การใช้ด้ายควบ (ด้ายเดี่ยว 2-3 เส้นควบกัน)ไม่ว่าจะเป็นด้ายฝ้ายหรือขนสัตว์จะได้ผ้าถักที่มีสมบัติดีกว่า ในศตวรรษนี้นับว่าเป็นช่วงเวลาแห่งการผลิตเส้นใยประดิษฐ์ ส่วนเส้นใยใหม่นั้นกลายเป็นสิ่งที่หรูหรา ฟูมเฟือยเกินไปที่จะนำมาใช้ในการถักผ้า เนื่องจากราคาสูง และกำลังผลิตอยู่ในวงจำกัด นอกจากนี้สมบัติที่ดีของใยประดิษฐ์หลายประการทำให้ได้รับความนิยมมากกว่าไหม ด้ายที่ใช้ถักผ้านั้นแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

2.1.2.1 ด้ายใยธรรมชาติ ส่วนมากเป็นด้ายใยสั้น ยกเว้นไหม

1. ด้ายฝ้าย เป็นด้ายที่ปั่นจากเส้นใยยาว มีขนาดเล็กเข้าเกลียวสูง เผาขนเพื่อให้ผิวเรียบ เมื่อนำไปถักเป็นผืนผ้าจะให้ความรู้สึกแห้งและเย็น
2. ด้ายขนสัตว์ เมื่อถักเป็นผืนผ้าจะมีความอ่อนนุ่ม ผิวเรียบ มันเงา
3. ด้ายไหม เมื่อถักเป็นผืนผ้าจะมีความอ่อนนุ่ม ผิวเรียบ เงามัน

2.1.2.2 ด้ายจากใยประดิษฐ์ ส่วนมากมีความเหนียว เรียบสม่ำเสมอ แข็งกระด้าง

เล็กน้อย

1. เรยอน เป็นใยหรือด้ายที่มีสารประกอบเซลลูโลสเป็นมูลฐาน
2. ไนลอน เป็นเส้นใยสังเคราะห์ที่มีความละเอียด (Fineness) และความเหนียวดีมาก อาจจะเป็นด้ายผิวสัมผัส หรือทำให้มีลักษณะต่าง ๆ ตามต้องการ
3. เทอริลีน เป็นเส้นใยที่มีความยืดหยุ่นน้อยกว่าไนลอน โดยส่วนใหญ่ มักจะใช้ในลักษณะเป็นด้ายผิวสัมผัส หรือใช้ผสมกับใยขนสัตว์หรือใยฝ้าย
4. อะคริลิก ใยชนิดนี้ รวมทั้งพวกอะครีแลน ออร์ลอน ฯลฯ ให้เนื้อสัมผัสที่อ่อนนุ่ม เหมาะสำหรับผลิตเสื้อกันหนาว และชุดชั้นในต่าง ๆ

5. อาซีเตด เป็นเส้นใยหรือด้ายที่มีสารประกอบเซลลูโลสเป็นมูลฐาน แต่มีความมันและความเหนียวสูงมาก ดูดความชื้นได้ดี

6. โพลีเอสเตอร์ มีกระบวนการผลิตคล้ายไนลอน แต่ใช้สารเคมีต่างกัน

2.1.2.3 ด้ายพิเศษ เป็นการดัดแปลงด้ายเพื่อใช้งานเฉพาะอย่าง หรือเพื่อความสวยงาม

1. Texture Yarn เป็นด้ายที่มีลักษณะผิวสัมผัสต่างกัน เช่น เป็นห่วง เป็นปุ่ม รอยหยักงอ พองฟู

2. Spandex Yarn (ด้ายยืด) เป็นด้ายสังเคราะห์ที่ใช้ในการถักแทนยางธรรมชาติมีความอ่อนตัวและยืดหยุ่นตัวสูง

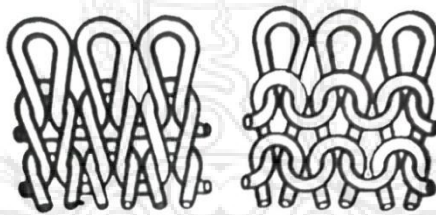
2.1.3 ประเภทของผ้าถัก

ประเภทของผ้าถัก ผ้าถักแบ่งตามโครงสร้าง ดังนี้

2.1.3.1 โครงสร้างผ้าถักแวนนอน

โครงสร้างพื้นฐานของผ้าถักแวนนอนแบ่งเป็น 4 แบบ ตามลักษณะการถัก คือ

1. ผ้าถักนิตธรรมดาหรือผ้าเจอซีชั้นเดียว (Single Knit Fabric) ผ้าถักนิตธรรมดาเป็นผ้าถักแวนนอนที่ง่าย ด้านหน้าเป็นห่วง Face loop ด้านหลังเป็นห่วงแบบ Back loop



ภาพที่ 2.1 โครงสร้างผ้าเจอซีชั้นเดียว

ที่มา : www.kniting.umist.com 06/04/2555

1.1 สมบัติของผ้าเจอซีชั้นเดียว

1.1.1 ด้านหน้าและด้านหลังผ้าต่างกัน

1.1.2 ความสามารถยืดตัวตามความกว้าง สามารถยืดได้ประมาณสองเท่าของความกว้างเดิม

1.1.3 ริมผ้าอตัวหรือม้วน

1.1.4 ถ้าห่วงในเนื้อผ้าขาด ห่วงจะลู่หรือลัมทั้งด้านบนและด้านล่าง

1.1.5 สามารถจะดึงเส้นด้ายในเนื้อผ้าออกได้ที่ละคอส (Cours)

จากปลายทั้งสองของของเส้นด้าย

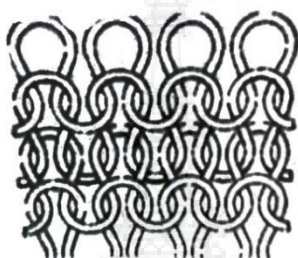
1.1.6 ความหนาผ้าประมาณสองเท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเส้นด้ายที่ใช้

1.1.7 ผ้าไม่คงรูปทั้งแนวตามยาวและแนวตามขวาง สามารถยืดออกได้ตามรูปร่างและแรงดึง

1.2 ประโยชน์ของผ้าเจอซีชั้นเดียว

ผ้าที่ถักจากชนิดธรรมดา มักใช้ทำเสื้อผ้าชุดชั้นใน เสื้อกันหนาว เสื้อยืด และเสื้อผ้าชนิดอื่น ๆ ที่ต้องการให้ยืดได้

2. ผ้าถักนิตห่วงแบบเพิร์ล (Purl Knit Fabric) ผ้าเพิร์ลใน 1 เวล (Wale) นั้นจะประกอบไปด้วยห่วงหน้า (Face loop) และห่วงหลัง (Back loop) สลับกันไป ลักษณะเช่นนี้เรียกว่า 1x1 เพิร์ล ถักจากเครื่องที่ใช้เข็มแบบ Double hook



ภาพที่ 2.2 โครงสร้างผ้าถักแบบ 1x1 เพิร์ล

ที่มา : www.kniting.umist.com 06/04/2555

2.1 สมบัติของผ้าเพิร์ล

2.1.1 ด้านหน้าและด้านหลังผ้าเหมือนกัน

2.1.2 สามารถยืดหยุ่นได้มากทุกทิศทางและยืดตามความยาวผ้าได้ประมาณสองเท่าของผ้าเจอซีชั้นเดียว

2.1.3 ริมผ้าไม่งอตัวหรือไม่ม้วน

2.1.4 ถ้าห่วงในเนื้อผ้าขาด ห่วงจะลู่หรือลึมหั้งด้านบนและล่าง

2.1.5 ดึงเส้นด้ายออกได้ที่ละคอส จากปลายทั้งสอง

2.1.6 ผ้าหนากว่าเจอซีชั้นเดียว ประมาณ 2-3 เท่า

2.2 ประโยชน์ของผ้าเพิร์ล

ถักเสื้อกันหนาวชนิดมีขนฟูหนานุ่ม เสื้อสำหรับเด็ก ผ้าบุเครื่องเรือน

3. ผ้าถักริบหรือลูกฟูก (Rib Fabric) ผลิตโดยการใช้ Rib Gaitting 1x1 Rib เป็นผ้าที่สามารถผลิตได้ง่ายที่สุด ลักษณะของผ้าจะประกอบด้วยเวลหน้า (Face Wale) และเวลหลัง (Back Wale) สลับกันไป เวลหน้าประกอบด้วยแถวของห่วงหน้าตลอดทั้งแถวแนวตั้งและส่วนของเวลหลังประกอบด้วยแถวของห่วงหลังตลอดแถวแนวตั้ง เข็มที่ใช้ผลิตเป็นชนิดเดียวกันคือ เข็มแล็ช ซึ่งเป็นชนิดธรรมดาที่สุด



ภาพที่ 2.3 โครงสร้างผ้าริบบแบบ 1x1

ที่มา : www.kniting.umist.com 06/04/2555

3.1 สมบัติของผ้าลูกฟูก

3.1.1 ลักษณะปรากฏของด้านหน้าผ้าและด้านหลังเหมือนกัน ริมห้าจะไม่งอมน้วน

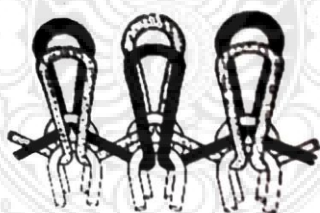
3.1.2 ความสามารถในการยืดของผ้าไปตามความกว้างประมาณ 2 เท่าของเจอซีขึ้นเดียว การยืดตามความยาวของผ้าเท่ากับเจอซีขึ้นเดียว

3.1.3 เมื่อผ้าขาดห่วงจะลู่ รึงเป็นทางยาว และทิศทางของการลู่หรือ รึงของเวลจะเกิดจากด้านบนลงสู่ด้านล่างเท่านั้น

3.1.4 สามารถดึงเส้นด้ายออกที่ละคอสและดึงออกได้จากคอสสุดท้าย

3.1.5 ความหนาของผ้าประมาณ 2 เท่าของผ้าเจอซีขึ้นเดียว

4. ผ้าถักนิตอินเทอล็อค (Interlock Fabric) เครื่องถักผ้าอินเทอล็อคหรือเรียกว่า Interlock หรือ Interlock Gainging Machine จะเห็นว่า โครงสร้างผ้าจะประกอบด้วยผ้าลูกฟูกสองผืนถักค้องกัน เกิดจากเข็มสลับกันทำงาน



ภาพที่ 2.4 โครงสร้างผ้า Interlock

ที่มา : www.kniting.umist.com 06/04/2555

4.1 สมบัติของผ้าอินเทอล็อค

4.1.1 ด้านหน้าและด้านหลังผ้ามีลักษณะเหมือนกัน

4.1.2 การยืดตามกว้างและตามยาว เท่ากับผ้าเจอซีขึ้นเดียว

4.1.3 ริมห้าไม่งอมน้วน

4.1.4 การหลุดลุ่ยในเนื้อผ้าจะเกิดได้จากปลายด้ายห่างสุดท้ายเท่านั้น
ผ้าอินเทอล็อคจะวิ่งได้ยากกว่าผ้าเจอซีชั้นเดียว และลูกฟูก

4.1.5 การดึงด้ายดึงจากคอสุดท้ายเท่านั้น และต้องดึง 2 ครั้งถึงจะครบ

1 คอส

4.1.6 ความหนาของผ้าประมาณ 2 เท่าของผ้าเจอซีชั้นเดียว

2.1.3.2 โครงสร้างผ้าถักแนวตั้ง

การถักแนวตั้ง (Warp Knit) ใช้ด้ายหลายเส้นถักพร้อมกันเหมือนการทอ ผ้าถักตามยาวเหนียวกว่าผ้าถักตามขวาง ด้ายจะขาดหลุดวิ่ง (Run) เป็นแถวยาว ไม่ยืดเป็นถุงในเวลาสวมใส่ ทางด้านหน้าถูกเห็นห้วงคล้องกันเป็นแนวตามทางด้ายยืน ทางด้านผิวด้านหน้าเป็นห้วงคล้องกันตามแนวด้ายพุ่ง นิยมใช้ตัดชุดชั้นในสตรี

1. ผ้าถักทรिकอต เป็นเครื่องถักแทนเข็มเดี่ยว ถักด้วยเข็มสปริงหรือเข็มคอมพาวด์ ในการผลิตผ้าต้องใช้เส้นด้ายอย่างน้อย 2 ชุด เป็นโครงสร้างมาตรฐานที่ได้รับความนิยมมากและใช้ประโยชน์ได้กว้างขวาง ลักษณะปรากฏทางด้านหน้าเป็นแถวห้วงในแนวตั้ง ส่วนด้านหลังจะมีเส้นด้ายไขว้กัน ความยาวของเส้นด้ายที่ไขว้กัน คือ ช่วงต่อห้วงจะสั้นหรือยาวขึ้นอยู่กับโครงสร้าง ได้แก่ ผ้าฟูลทรिकอต ผ้าถักล๊อค ผ้าควีนสคอร์ด ผ้าเรสต์ลูป ผ้ารีเวอสลอกชนิดและผ้าชาร์คสกิน เป็นต้น ลักษณะพิเศษของผ้าชนิดนี้ คือ มีความยืดหยุ่นดี โครงสร้างมั่นคงและแข็งแรง ทนยับได้ ทนแรงฉีกขาดได้สูง แต่การออกแบบลวดลายจำกัด



ภาพที่ 2.5 ผ้าถักจากเครื่องทรिकอต

ที่มา : www.kniting.umist.com 06/04/2555

Milanese เป็นผ้าถักแนวตั้งอีกแบบหนึ่ง ต้องสาวด้ายยืนแบบทอผ้า มีด้าย 2 หมู่ หมู่หนึ่งถักเป็นห้วงด้านหน้า อีกหมู่หนึ่งถักเป็นห้วงด้านหลัง เริ่มจากริมซ้ายและริมขวาด้านละม้วน ดังนั้นในเข็มเดียวกันจะมีด้าย 2 เส้น ห่วงที่ถักขึ้นมาจะซ้อนกันหนา เนื้อผ้าทนทาน ไม่ยืดหด นิยมใช้ทำถุงมือ เสื้อชั้นใน เสื้อชั้นนอกสตรี ถักเป็นลายไม้ได้แต่ถักเป็นทางสวยงาม



ภาพที่ 2.6 โครงสร้างผ้ามิลานีส

ที่มา : www.kniting.umist.com 06/04/2555

1.1 ประโยชน์ใช้สอย เพื่อนำไปใช้ทำผ้ารองด้านหลังผ้าอัดซ้อน (Laminated) ชั้นในชุดชั้นใน เสื้อเชิ้ต เสื้อสตรี ชุดสตรีและผ้าปูที่นอน เป็นต้น ส่วนผ้าที่ใช้เส้นด้าย 3 หรือ 4 ชุด ผลิตเพื่อใช้ทำเสื้อชั้นนอก โครงสร้างผ้ามันคงและแข็งแรงมากกว่า ออกแบบลวดลายได้มากกว่า ได้แก่ ผ้าตัดชุดนอน ชุดสตรีและชุดที่ไว้ใส่ในโอกาสพิเศษ นอกจากนี้ยังสามารถใช้ทำผ้าสำหรับบุเฟอร์นิเจอร์ก็ได้

2. ผ้าถักเครื่องราเซล ซึ่งเป็นเครื่องถักผ้าแนวตั้ง แบบแทนเข็มเดี่ยวและแทนเข็มคู่ ใช้เข็มแล็ชและเข็มคอมพาวด์ ในการถักโครงสร้างมาตรฐาน ลักษณะของผ้าเป็นตาข่ายหกเหลี่ยม สีเหลี่ยมและผ้าผิวเรียบที่ยืดได้มาก เนื่องจากใช้เส้นด้ายอิลาสติกเป็นส่วนประกอบ ได้แก่ ผ้าตาข่ายราเซลหกเหลี่ยมและผ้าตาข่ายหกเหลี่ยม เป็นต้น ซึ่งต้องใช้เส้นด้าย 2,3 และ 4 ชุดตามลำดับ ซึ่งในการผลิตผ้าถักราเซลให้สวยงามและใช้งานได้อย่างกว้างขวาง จึงจำเป็นต้องออกแบบลวดลาย โดยการเส้นด้ายหลายชุดสำหรับเพิ่มลวดลายลงในเนื้อผ้า นับว่าเป็นผ้าลูกไม้อีกประเภทหนึ่ง (อุไรวรรณ ภารดี, 2555:47-77)



ภาพที่ 2.7 โครงสร้างผ้าตาข่ายราเซล 4 เหลี่ยม

ที่มา : www.kniting.umist.com 06/04/2555

2.2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเคหะสิ่งทอ

2.2.1 ความหมายของเคหะสิ่งทอ

เคหะ หมายถึง สถานที่ ที่อยู่อาศัย อาคาร บ้านพักอาศัย สำนักงาน ภัตตาคาร ร้านอาหาร โรงแรม รวมทั้งสถานให้บริการบันเทิงต่าง ๆ

สิ่งทอ หมายถึง ผ้าหรือผลิตภัณฑ์ทุกชนิดที่ผลิตขึ้นจากเส้นใยด้วยวิธีการทอและวิธีอื่นๆ ซึ่งตรงกับคำว่า “เท็กซ์ไทล์” (Textile) มาจากคำในภาษาละตินว่า Textiles ซึ่งแปลว่า การทอ

เคหะสิ่งทอ (Household Textile) หรือ (Domestics) หมายถึง สิ่งทอหรือผ้าที่ใช้ภายในบ้าน เช่น ผ้าเช็ดมือ ผ้าเช็ดจาน ผ้าปูโต๊ะ ผ้ามคลุมเตียง ผ้าห่ม ผ้าเช็ดตัว ปลอกหมอน หมอน ม่าน และอื่นๆ เมื่อก้าวถึงเคหะสิ่งทอในอดีตนั้น เป็นงานหัตถกรรมพื้นบ้านของไทยมาก่อน และได้มีการพัฒนาเจริญเติบโตเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ขึ้น และเป็นสินค้าที่สำคัญมากในการส่งออก ปัจจุบันการเติบโตของตลาดเคหะสิ่งทอ เป็นที่ต้องการอย่างมากในตลาดทั้งเอเชีย ได้แก่ ญี่ปุ่น และ สิงคโปร์ส่วนแถบยุโรป เช่น ฝรั่งเศส สหรัฐอเมริกา เยอรมันนีและอังกฤษ ดังนั้นสรุปได้ว่า เคหะสิ่งทอ หมายถึง สิ่งทอชนิดต่างๆ ที่ใช้ทั่วไปภายในบ้าน เคหะสถาน ได้แก่ พรม ผ้ามคลุมเตียง หมอนอิง หมอนหนุนและม่าน เป็นต้น

เคหะสิ่งทอ คือสินค้าประเภทที่ใช้ตกแต่งอาคารบ้านเรือน ที่พักอาศัยทั้งในห้องนอน ห้องนั่งเล่น ห้องครัว ห้องน้ำ เช่น ผ้าปูที่นอน หมอน ผ้ามคลุมเตียง ผ้าม่าน ผ้าปูโต๊ะ พรมตกแต่งผนัง พรมปูพื้น ซึ่งผู้บริโภคส่วนใหญ่จะเน้นการใช้งานจริงเป็นหลัก ในการผลิตสินค้าประเภทนี้ผู้ผลิตส่วนใหญ่จึงเน้นคุณภาพสำคัญเป็นลำดับต้นๆ

2.2.2 ความสำคัญของเคหะสิ่งทอ

ผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอมีบทบาทที่สำคัญอย่างยิ่ง ในความต้องการพื้นฐานที่จำเป็นของมนุษย์เมื่อพิจารณาถึงเคหะสิ่งทอ มิใช่เพื่อเป็นสิ่งทอที่ใช้ภายในบ้านกันอยู่เป็นประจำเท่านั้น แม้อุตสาหกรรมเคหะสิ่งทอเป็นส่วนหนึ่งของการผลิตสิ่งทอ แต่อย่างไรก็ตาม เคหะสิ่งทอมีส่วนสำคัญในรูปแบบทั้งหมดที่อาศัยอยู่ตั้งแต่เกิดจนถึงวาระสุดท้าย ดังนั้นการใช้เคหะสิ่งทอในอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่องหรือใกล้เคียงกันยังคงได้รับการบันทึกไว้ในอุตสาหกรรมสิ่งทอเสมอ และผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่ได้เข้ามา มีบทบาทและใช้ในอุตสาหกรรมอื่นๆ ได้แก่

2.2.2.1 ผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร ชาวนาสวมเครื่องป้องกันเสื้อผ้าเพื่อสาดยาฆ่าแมลงให้กับพืชทั้งหลายของเขา สิ่งทอยังถูกใช้เพื่อครอบคลุมแปลงปลูกและห่อต้นไม้เพื่อป้องกันจากอากาศและแมลง ที่กรองกาแฟและถุงชาทำจากสิ่งทอประเภท Non-Woven ในแต่ละปีการผลิตถุงชาของโลกจะต้องใช้เส้นใย 67 เท่าของความยาวของเส้นศูนย์สูตรโลก

2.2.2.2 ผลิตภัณฑ์สิ่งทอกับวัสดุที่ใช้กับอาหาร สิ่งทอถูกใช้ในบ้านเพื่อเป็นฉนวนปกคลุมร่างกายจากความร้อนและความเย็น เฟอร์นิเจอร์ใช้นั่งและนอนประกอบด้วยผลิตภัณฑ์สิ่งทอชนิดต่างๆ สิ่งทอถูกใช้เป็นวัสดุหลังคา ม่านติดผนัง ฉาก ที่กรองอากาศและม่านหน้าต่าง

2.2.2.3 ผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่ใช้กับการขนส่งอุตสาหกรรมขนส่งพืงพาสิ่งทอ เพื่อปูผิวของถนนก่อนลาดปูนซีเมนต์ ยางรถยนต์ต้องอาศัยสิ่งทอซึ่งให้ความแข็งแรงถึง 75 เปอร์เซ็นต์บนยางทั้งเส้น Kevlar Aramid ถูกใช้เพื่อชิงบนยางรถ แผลออกจากศูนย์กลางเพราะมีน้ำหนักเบาและแข็งแรงกว่าเหล็ก 5 เท่า ภายในของยานพาหนะทั้งหมดถูกรวมด้วยสิ่งทอ สิ่งทอยังถูกนำมาใช้ในผ้าเบรก เชือกผูกใบประเกณเครื่อง เข็มขัดที่นั่ง ถังลมนิรภัยและเครื่องกรองต่างๆ ของยานพาหนะ ตัวเครื่องบินแบบ Lear Fan Jet ประกอบด้วยวัสดุเส้นใยคาร์บอน 100 เปอร์เซ็นต์ วัสดุคาร์บอนมีน้ำหนักเบาอะลูมิเนียมและแข็งแรงเท่ากับเหล็ก ฉนวนกันความร้อนบนยานสำรวจอวกาศประกอบด้วยเส้นใย ซึ่งจะทนความร้อนได้ถึงอุณหภูมิ 20,000 องศาฟาเรนไฮต์

2.2.2.4 ผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่ใช้กับอุตสาหกรรมสุขภาพ สิ่งทอถูกใช้เป็นอุปกรณ์ที่รักษาชีวิตในอุตสาหกรรมการดูแลสุขภาพไตเทียมที่ใช้ในการแยกโมเลกุลขนาดเล็กออกมาจากโมเลกุลขนาดใหญ่ ทำจากเส้นใยกลาง 7,000 เส้น และมีเส้นผ่าศูนย์กลางรวมเพียง 2 นิ้วเท่านั้น Jarvik-7 หัวใจเทียมประกอบด้วยสิ่งทอ 50 เปอร์เซ็นต์และมี Velcro Fitting คนอเมริกา 150,000 คน ใช้เส้นโลหิตแดงเทียมที่ทำจากพอลิเอสเตอร์ ถักทออุปกรณ์และเสื้อผ้าต่าง ๆ แบบที่ใช้แล้วทิ้งเพื่อป้องกันแพร่กระจายของแบคทีเรีย การใช้เส้นใย สิ่งทอประเภท Dissolvable เป็นใหม่เย็บแผลแบบละลายเมื่อหน้ากากที่ใช้ในการผ่าตัด ผ้าพันแผล และถุงมือ เป็นตัวอย่างของสิ่งทอที่ใช้ในอุตสาหกรรมการดูแลสุขภาพ

2.2.2.5 ผลิตภัณฑ์สิ่งทอกับวัสดุเครื่องป้องกัน เสื้อกั๊กกันกระสุนทำจากเส้นใย Kevlar 29 Aramid 7 ชั้น ซึ่งสามารถป้องกันร่างกายจากมีดและกระสุนปืน Caliber. 38 ที่ในระยะการยิง 10 ฟุต นักผจญเพลิงและนักขับรถแข่งสวมเครื่องแต่งกายที่ทำจาก Nomex Aramid เพื่อป้องกันพวกเขาจากความร้อนสูง ๆ ที่พวกเขาต้องพบในอาชีพของเขา นักบินอวกาศได้สวมชุดมูลค่า 100,000 เหรียญ ทำจาก Nomex Aramid ซึ่งช่วยป้องกันพวกเขาจากธาตุต่างๆ ในอวกาศ นักกีฬาสวมเครื่องป้องกัน เช่น หมวกและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ต้องใช้ส่วนประกอบที่ทำจากสิ่งทอ

2.2.2.6 ผลิตภัณฑ์สิ่งทอเพื่อความบันเทิงกับอุปกรณ์กีฬา เช่น เรือใบ ไม้ฮ็อกกี้ กอล์ฟ แคนนู เทนนิส และคันเบ็ดตกปลา จะใช้วัสดุที่ประกอบด้วยเส้นใยสิ่งทอ Kevlar Aramid เส้นใยชนิดนี้ใช้ในอุปกรณ์กีฬา เพราะมีน้ำหนักเบา และแข็งแรง กระเป๋าแบบ Backpack ลูกบอล เสื้อแจ็คเก็ต

2.2.2.7 ผลิตภัณฑ์สิ่งทอเบ็ดเตล็ด โดยปกติผลิตภัณฑ์อื่น ๆ มักประกอบด้วยสิ่งทอ แต่ไม่ได้นับเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอ เช่น แปรงสีฟัน แปรงผม หมวกขั้วฟัน สันหนังสือ ไม้เขียน สายเคเบิลสำหรับการสื่อสาร บอร์ดวงจร ฯลฯ (กิตติศักดิ์ อริยะเครือ, 2548 : 23-24)

2.2.3 คุณลักษณะของเคหะสิ่งทอ (Performance of Home Textile)

ในยุคปัจจุบันที่การค้าสิ่งทอเต็มไปด้วยการแข่งขันด้านการตลาดนั้น การรักษาตลาดและยอดการส่งออกเป็นสิ่งซึ่งรัฐบาลและผู้ผลิตสิ่งทอต้องเร่งทำอย่างเต็มที่ เช่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ ดีไซน์ใหม่ การผลิตสิ่งทอเทคนิค (Technical Textile) สิ่งทอฟังก์ชัน (Functional Textile) และการเปิดตลาดใหม่

จากการศึกษาส่งออกของไทยในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา พบว่าผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่มียอดขายสูงขึ้นอย่างน่าสนใจ คือ เคหะสิ่งทอ (Home Textile) ซึ่งประเทศไทยมีศักยภาพในการผลิต การออกแบบและมีฝีมือ ทำให้สิ่งทอสาขานี้จะมีอนาคตที่ดี เคหะสิ่งทอเป็นสิ่งทอสำหรับใช้ในบ้านเรือน มีหลายประเภทได้แก่ ผ้าปูที่นอน ปลอกหมอน ผ้าคลุมเตียง ผ้านวม (Comforter) ผ้าปูโต๊ะ ผ้าม่านและ ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น สิ่งที่ต้องได้รับการส่งเสริมพัฒนา ได้แก่ ความรู้ในการผลิตเคหะสิ่งทอตั้งแต่ เส้นด้าย การทอหรือถัก การย้อมสีและตกแต่งสำเร็จ

คุณลักษณะทั่วไปของเคหะสิ่งทอ ต้องสะอาดปราศจากข้อบกพร่อง ที่มีผลต่อการใช้งาน เช่น ผ้าขาดเป็นรูหรือข้อบกพร่องด้านความสวยงาม เช่น สีหรือลวดลายไม่สม่ำเสมอ มีรอยด่าง มีรอยเปื้อน เคหะสิ่งทอควรมีการเย็บที่ประณีตเรียบร้อย สามารถจำแนกได้ 4 ด้าน ดังนี้

2.2.3.1 คุณลักษณะด้านความปลอดภัย เช่น ความปลอดภัยจากสีและสารเคมีเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค เมื่อใช้หรือสัมผัสสิ่งทอเป็นเวลานาน คุณลักษณะข้อนี้เป็นที่ต้องการของผู้ซื้อต่างประเทศและสอดคล้องกับกฎระเบียบของผู้ซื้อต่างประเทศ เช่น สหภาพยุโรป

2.2.3.2 คุณลักษณะด้านกายภาพ เช่น ความแข็งแรงทนทานในการใช้งาน ซึ่งคุณลักษณะข้อนี้ เป็นสิ่งช่วยให้ความมั่นใจกับผู้บริโภคถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ

2.2.3.3 คุณลักษณะด้านความคงทนของสี เช่น ความคงทนของสีต่อการซักต่อการขัดถู แสงและเหงื่อ

2.2.3.4 คุณลักษณะพิเศษ เช่น สมบัติในการต้านไฟ สมบัติการต้านแบคทีเรีย สมบัติต่อการสะท้อนน้ำและสมบัติการป้องกันไรฝุ่น คุณลักษณะนี้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของเคหะสิ่งทอให้เหมาะสมกับการใช้งานมากยิ่งขึ้น ผู้ผลิตเพิ่มสมบัติเหล่านี้ให้กับเคหะสิ่งทอได้โดยการออกแบบการผลิตสิ่งทอให้มีสมบัติที่ต้องการ เช่น ชนิดเส้นใย โครงสร้างผ้าและการตกแต่งสำเร็จเพื่อเพิ่มมูลค่า

คุณลักษณะที่ 1 ถึง คุณลักษณะที่ 3 เป็นคุณลักษณะที่จำเป็น ส่วนคุณลักษณะที่ 4 เป็นสมบัติพิเศษที่ผู้ผลิตเพิ่มเติมเพื่อสร้างจุดเด่น หรือจุดขายให้กับผลิตภัณฑ์ นอกเหนือจากการมีดีไซน์ ลวดลายและสีสันทัน ที่ถูกใจผู้ซื้อ อย่างไรก็ตามผู้ผลิตเพื่อส่งออกต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบของประเทศผู้ซื้อ

ในที่นี้จะกล่าวถึงคุณลักษณะของเคหะสิ่งทอ ประเภท ผ้าปูที่นอนและปลอกหมอน โดยอ้างอิงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ซึ่งใช้ข้อมูลจากผู้ทำ ผู้ใช้ ผลการทดสอบผลิตภัณฑ์ทั่วไปและเอกสารมาตรฐานนานาชาติ เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกาและสหราชอาณาจักรเป็นแนวทาง (นราพร รังสิมัตกุล, 2552:32)

ตารางที่ 2.1 คุณลักษณะด้านความปลอดภัยของผ้าปูที่นอนและปลอกหมอน

รายการที่	คุณลักษณะ	หน่วย	เกณฑ์ที่กำหนด	วิธีทดสอบตาม
1.	ความเป็นกรด-ด่าง	-	4.0 ถึง 7.5	ISO 3071
2.	ปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้อยกว่า	75 (mg/kg)	ISO 14184 Part 1
3.	ตะกั่ว แคดเมียม โครเมียมทั้งหมด โครเมียม (VI) ทองแดง	กิโลกรัม (mg/kg)	0.1 2.0 0.5 0.5 50.0	ตาม ISO 105-E04, Test Solution II แล้วนำมาวัดด้วยเครื่อง Atomic Absorption Spectromwter (AAS) หรือ Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Specyrometry (ICP) สำหรับตะกั่ว แคดเมียม โครเมียมทั้งหมด และทองแดง ส่วนโครเมียม (VI) วัดด้วยเครื่อง UV - Spectrophotometer
4.	สีเอโซ (Azo Dye) ที่ให้ แอรอแมติกแอมีน (Aromatic Amine)*ไม่เกิน	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (mg/kg)	30	EN 14362 part 1 EN 14362 part 2

ที่มา : นราพร รังสีมันตกุล, 2552 : 33

* หมายถึง แอรอแมติกแอมีน 24 ตัวตาม มอก. 221-2548 ผ้า : ความปลอดภัยจากสีและสารเคมีที่เป็นอันตราย

ตารางที่ 2.2 คุณลักษณะด้านกายภาพของผ้าปูที่นอนและปลอกหมอน

รายการที่	คุณลักษณะ	หน่วย	เกณฑ์ที่กำหนด		วิธีทดสอบตาม
1.	ความต้านแรงดึงขาดในแต่ละแนวไม่น้อยกว่า	นิวตัน (N)	200	250	ISO 13934-2
2.	ความต้านแรงฉีกขาดในแต่ละแนวไม่น้อยกว่า	นิวตัน (N)	7	7	ISO 13937-1
3.	ความทนต่อการเป็นขนและเม็ด (Pilling) ไม่น้อยกว่า	ระดับ	4	4	ISO 12945-1
4.	การเปลี่ยนแปลงขนาดภายหลังการซักจำนวน 5 รอบ ไม่เกิน แนวด้ายยืน แนวด้ายพุ่ง	ร้อยละ	- 6.0 - 6.0	- 5.0 - 3.0	ISO 6330 และ ISO 5077
5.	การเอียงตัว (Skewness) หลังการซัก จำนวน 5 รอบ	ร้อยละ	+ 3.0	+ 3.0	มอก. 962-2552 ข้อ 10.3
6.	ความคงทนต่อการเผาไหม้	-	Class 1	Class 1	16 CFR Part 1610

ที่มา : นราพร รังสีมันตกุล, 2552 : 33

*หมายเหตุ Class 1 หมายถึง เมื่อนำแหล่งกำเนิดไฟออกแล้ว เวลาที่เปลวไฟลุกไหม้หรือเวลาที่เกิดการลามไฟต้องเท่ากับหรือมากกว่า 3.5 วินาที

ตารางที่ 2.3 คุณลักษณะด้านความคงทนของสีของผ้าปูที่นอนและปลอกหมอน

รายการ ที่	คุณลักษณะ	หน่วย	เกณฑ์ที่กำหนด		วิธีทดสอบตาม
			ใช้งาน ทั่วไปตาม บ้านเรือน	ใช้งาน ตาม สถานที่ สาธารณะ	
1.	ความคงทนของสีต่อการซัก ไม่น้อยกว่า การเปลี่ยนสี การเปื้อนสี	เกรย์สเกล ระดับ	4 3	4 3-4	ISO 105 C06 A1S
2.	ความคงทนของสีต่อการ ขัดถู ไม่น้อยกว่า สภาพแห้ง สภาพเปียก	เกรย์สเกล ระดับ	4 3	4 3-4	ISO 105 X12
3.	ความคงทนของสีต่อแสง (แสงซินอนอาร์ก) เมื่อ เทียบกับผ้าบลูวูล มาตรฐาน ไม่น้อยกว่า	ระดับ	4	4.5	ISO 105 B02
4.	ความคงทนของสีต่อ เหงื่อทั้งสภาพกรดและ สภาพด่าง ไม่น้อยกว่า การเปลี่ยนสี การเปื้อนสี	เกรย์สเกล ระดับ	4 3	4 3-4	ISO 105 E04

ที่มา : นราพร รังสีมันตกุล, 2552 : 34

เคหะสิ่งทอที่ใช้ภายในบ้านควรเป็นสิ่งทอที่มีดีไซน์ มีฝีมือ (Workman Ship) ที่ประณีต และมีคุณลักษณะที่ได้มาตรฐาน เช่น มีความแข็งแรง ทนทานและปลอดภัยจากสารเคมีอันตราย ซึ่งคุณลักษณะที่ได้อธิบายไว้ในข้างต้นสามารถใช้เป็นแนวทางหนึ่งในการผลิตเคหะสิ่งทอที่มีสมบัติพึงประสงค์ตามต้องการของผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศ (นราพร รังสีมันตกุล, 2552:37)

2.2.4 เคหะสิ่งทอในห้องนั่งเล่น

ห้องนั่งเล่น เปรียบเสมือนหน้าต่างของเจ้าของบ้าน ฐานะ เชื้อเสียง อุปนิสัย รสนิยม รวมถึงสังคมของผู้อยู่อาศัย การจัดห้องนั่งเล่นมีความสำคัญมาก เพราะมีจุดประสงค์เพื่อการพักผ่อน และสำหรับต้อนรับแขกที่มาเยี่ยมเยียน ดังนั้นห้องนั่งเล่นจึงต้องได้รับการตกแต่งที่สวยงาม น่าอยู่ การเลือกเครื่องเรือน ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในห้องจะต้องมีรูปแบบที่เหมาะสม ดูแลรักษาง่าย มีความทนทาน (วิวัฒน์ จุฑะวิภาต, 2550:23)

2.2.4.1 พรม

อุตสาหกรรมพรมได้เริ่มผลิตในประเทศเมื่อประมาณ 30 ปีที่ผ่านมา ดำเนินการโดยนักลงทุนชาวฮ่องกง ซึ่งในระยะแรกพรมจะเป็นสินค้าค่อนข้างใหม่สำหรับประเทศไทย และมีราคาสูง เพราะต้องนำเข้าวัตถุดิบประเภทเส้นใย คือ ขนสัตว์หรือเส้นใยสังเคราะห์ รวมทั้งการดูแลรักษาค่อนข้างยาก ตลาดจึงแคบต่อมารัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการผลิตในประเทศเพื่อทดแทนนำเข้า อุตสาหกรรมพรมจึงขยายตัวมาเป็นลำดับและจากการผลิตเพื่อทดแทนนำเข้าเพื่อส่งออกด้วย

พรม คือ สิ่งทอที่ทอแบบห้วง พรมเป็นที่รู้จักของชาวยุโรปโดยแขกมัวร์ ในสเปนนำเข้าไปในศตวรรษที่ 10 พอถึงศตวรรษที่ 17 การค้าขายเปิดกว้าง จึงนิยมพรมเปอร์เซีย ในภาษาอังกฤษเขียนว่า Carpet และ Rugs ซึ่งหมายความว่าพรมทั้งคู่ มีการกำหนดความแตกต่างกัน เช่น Carpet ขนาดใหญ่กว่า ใช้พื้นที่ห้อง Rugs ใช้ปูพื้นเตา พื้นเตียง เป็นต้น ขนาดโดยทั่วไปคือ กว้าง 12 ฟุตหรือ 15 ฟุต เป็นบางทีในปัจจุบันยังไม่มีข้อสรุปที่แน่ชัดว่าพรมผืนแรกในโลกนั้นเกิดขึ้นที่ใด อาจจะเป็นในมองโกเลียหรือเทรกกิสสถานเมื่อ 2000 ปีก่อนคริสตกาล แต่พบว่าการพัฒนาและค้นคว้าเทคนิคการทอพรมเป็นสิ่งสำคัญชนเผ่าต่างๆในทะเลทรายที่อาศัยอยู่ในกระโจม พรมถูกใช้เป็นผ้าปูพื้น ผ้าห่ม กำแพงและประตู

1. ประเภทของพรม

ประเภทของพรม แบ่งตามลักษณะของการผลิตนั้นสามารถจำแนกออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1.1 พรมทอเครื่อง หมายถึง พรมที่ผลิตจากเครื่องจักรใช้แรงงานเครื่องจักรในการสร้างลาย สีเส้นและขนาดตามต้องการ แต่ต้องยอมรับว่าลายมีข้อจำกัดมากกว่าพรม ทอมือ

1.2 พรมทอมือ หมายถึง พรมที่มีกระบวนการผลิตโดยการใช้แรงงานของคนจริงๆอาศัยความประณีตบรรจงมาก สวยงาม มีคุณภาพสูง แต่ราคาอาจจะแพงกว่าพรมชนิดอื่นๆเพราะสามารถทำลวดลายต่าง ๆ ได้ไม่จำกัด เช่น พรมทอมือเปอร์เซีย (Hand Tufted)

1.3 พรมอัด หมายถึง พรมที่เกิดจากความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “พรมสังเคราะห์” เพราะใช้เส้นใยสังเคราะห์มาทำโดยใช้เครื่องอัดให้เรียบ

แน่นออกมาเป็นแผ่นตรง แต่จุดด้อยของพรมอัดคือ เป็นสีพื้น จุดดี คือ ราคาถูก มีทั้งแบบเรียบและแบบลูกฟูกหลายขนาดให้เลือกทั้งหนาและบางตามการใช้งาน (กิตติศักดิ์ อริยะเครือ, 2548:120-123)

2. คุณภาพของพรม

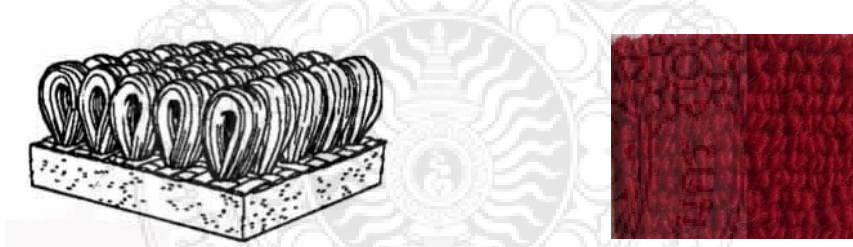
น้ำหนัก โดยทั่วไปน้ำหนักจะระบุเป็นปอนด์ต่อตารางหลา ซึ่งหมายความว่าหนึ่งตารางหลา พรมจะมีน้ำหนักตามที่ระบุไว้บนฉลากหรือเทียบได้กับความหนาแน่นของเส้นใยที่นำมาทอ สำหรับพรมเปอร์เซียมีการกำหนดที่แตกต่างกันไป โดยจะดูความหนาแน่นของเงื่อนปม (Knot) ต่อตารางนิ้ว เนื่องจากพรมที่ผลิตด้วยการผูกเงื่อนปมของเส้นใยไหมและขนสัตว์ด้วยมือ พรมชนิดนี้จะมีขนสั้นแต่อัดกันแน่นมาก สิ่งสกปรกจะเกาะอยู่บนผิวหน้าเท่านั้น หากคือน้ำหนักเปอร์เซียเป็นปอนด์ต่อตารางหลาแล้วจะมีน้ำหนักโดยประมาณถึง 8.50 ปอนด์ทีเดียว

ปกติพรมที่ผลิตและจำหน่ายจะมีน้ำหนักอยู่ที่ระหว่าง 1.75-4.50 ปอนด์ต่อหลา หรืออาจจะมีมากถึง 8.50 ปอนด์ต่อตารางหลาใน กรณีที่เป็นพรมทอมือทางผู้ผลิตได้ให้ข้อคิดว่า หากน้ำหนักยิ่งมากเท่าไร พรมก็จะยิ่งมีความอ่อนนุ่มมากเท่านั้น รวมทั้งบรรดาสสิ่งสกปรกต่างๆจะเกาะอยู่แต่ผิวหน้า ไม่สามารถแทรกตัวลงไปได้ เนื่องจากเส้นใยที่ทออัดตัวกันแน่นมาก โดยทั่วไปน้ำหนักที่นิยมใช้กันทั้งในสำนักงาน และบ้านพักอาศัยก็มักจะเป็นขนาดน้ำหนัก 2.50 ปอนด์ต่อตารางหลา

3. ลักษณะขน

ลักษณะขน พรมที่ผลิตและจำหน่ายอยู่นี้มีขนอยู่ 2 ลักษณะ ดังนี้

3.1 ขนห้วง (Loop Pile) เป็นการทอพรมแบบไม่ตัดขนพรมที่ทอออกมาจะดูหยาบแต่มีความแข็งแรงทนทาน มักนิยมใช้ในบริเวณที่มีการเหยียบย่ำสูง เช่น สำนักงาน เป็นต้น



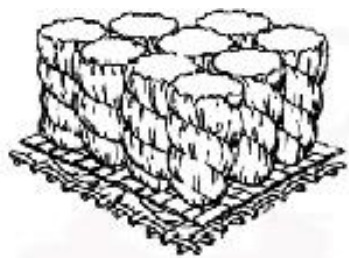
โครงสร้างขนห้วง

พรมขนห้วง

ภาพที่ 2.8 โครงสร้างขนห้วงและพรมขนห้วง

ที่มา : www.carpet-rug.com 24/04/2555

3.2 ขนตัด (Cut Pile) เป็นการทอพรมที่มีการตัดแต่งขนเมื่อทอเสร็จ พรมที่ได้มีลักษณะอ่อนนุ่มและสวยงามกว่าแต่มีความแข็งแรงน้อยกว่า ดังนั้นจึงเหมาะที่จะใช้งานในบริเวณที่มีการเหยียบย่ำน้อยกว่า เช่น ห้องนอน ห้องทำงาน เป็นต้น



โครงสร้างขนตัด

พรมขนห่อ

ภาพที่ 2.9 โครงสร้างขนตัดและพรมขนตัด

ที่มา : www.carpet-rug.com 24/04/2555

4. ขนาด เพื่อให้ได้พรมตามขนาดที่เหมาะสมกับพื้นที่โดยทั่วไปพรมขึ้นจะมีขนาดมาตรฐาน ดังนี้ 3x5, 4x6, 6x9 และ 9x12 โดยมีหน่วยวัดเป็นฟุตส่วนพรมม้วนก็จะตัดออกมาเป็นชิ้นๆ ตามขนาดของสถานที่หรือสั่งทอตามขนาดของสถานที่นั้นๆ

5. เส้นใย ที่นำมาถักทอเป็นพรมนั้นเป็นสิ่งสำคัญ สามารถแบ่งได้เป็นเส้นใยจากธรรมชาติและเส้นใยสังเคราะห์ ดังนี้

5.1 ขนสัตว์ (Wool) เช่น ขนแกะ โดยทั่วไปมีทั้งขนสัตว์100 เปอร์เซ็นต์ และผสมด้วยไนลอนในอัตราส่วน 8 : ไนลอน 20 เปอร์เซ็นต์ พรมที่ผลิตจากขนสัตว์นี้จะมีคุณภาพดี ราคาแพงแต่ให้ความอบอุ่น นุ่มนวล ยืดหยุ่นดี ทนไฟและไม่ดูดซับสิ่งสกปรกตรงส่วนของขนหรือบริเวณ ผมหสัตว์ (Animal Hair) เป็นขนของสัตว์จำพวก แพะ วัว ม้าหรือหมู บางครั้งจะมีการผสมกับเส้นใยสังเคราะห์ประเภทเรยอนหรือผสมกับขนสัตว์ (Wool) คุณสมบัติใกล้เคียงที่ผลิตจากขนสัตว์

5.2 พืช เช่น ปอ ส่วนใหญ่ทำ Backing ของพรม Sisal เยื่อไม้จากต้นยาค้าสามารถใช้ทำพรมประเภท Carpettile พรมกระเบื้องนอกจากนี้ยังมีมะพร้าว ฝ้าย ไหม ลินิน เป็นต้น

5.3 อะคริลิก เป็นเส้นใยสังเคราะห์ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับขนสัตว์มาก คือ ให้ความอบอุ่นอ่อนนุ่ม ยืดหยุ่นได้ดี ทำความสะอาดง่ายและติดไฟ

5.4 ไนลอน พรมที่ทอจากเส้นใยนี้ถือว่าเป็นพรมที่มีคุณภาพดี ราคาแพง มีความนุ่มนวล สวยงามใกล้เคียงกับขนสัตว์ แต่พรมประเภทนี้ดูดซับความสกปรกง่าย ในขณะเดียวกันก็สามารถทำความสะอาดง่าย แต่มีข้อเสียอยู่ตรงที่ทำให้เกิดไฟฟ้าสถิตและติดไฟได้ง่าย และในปัจจุบันมีกรรมวิธีการผลิตที่ทันสมัยได้แก้ไขข้อบกพร่องตรงนี้ได้แล้ว

5.5 วิสโคส เรยอน เป็นเส้นใยที่คุณสมบัติใกล้เคียงไนลอน ราคาถูกกว่า

5.6 พอลิเอสเตอร์ เส้นใยนี้มักจะใช้ผสมกับไนลอน พรมที่ผลิตจากเส้นใยนี้จะมีคุณสมบัติป้องกันน้ำ (Waterproof) ทำความสะอาดง่ายและอ่อนนุ่ม

5.7 โพลีโพรพิลีน โดยทั่วไปมักใช้เส้นใยประเภทนี้ทอเป็น Backing แต่ในขณะนี้ได้มีการนำไปทอเป็นผืนพรม พรมที่ได้จะมีความแข็งแรงทนทานมากและทำความสะอาดง่าย ความสะดวก ซึ่งได้รับความนิยมนอย่างมากจากผู้บริโภค

พรมที่ผลิตจากเส้นใยสังเคราะห์ในเมืองไทยที่มีจำหน่ายอยู่ เช่น อะคริลิก ไนลอนและโพลีโพรพิลีนโดยประเภทหลังนี้ผู้ผลิตกำลังพยายามแนะนำให้ผู้บริโภคใช้แทน อะคริลิก เนื่องจากมีคุณสมบัติที่ดีกว่าอะคริลิกอยู่หลายประการ คือ มีได้ระบุงบนฉลากแต่ส่วนใหญ่จะระบุลงในออร์เดอร์ เช่น พรมคุณภาพ H 450 ขนาดตามแปลน สีและลายตามตัวอย่าง ถ้าหากพบขอจะระบุคำว่า F/R (Finish Rug) เท่านั้นทางผู้ผลิตก็จะผลิตพรมและส่งไปตามที่กำหนด โดยทางผู้ผลิตได้อธิบายไว้ว่า พรมที่ได้จะมีคุณภาพตามที่สั่งทุกประการ เนื่องจากผู้ผลิตจะต้องรักษาคุณภาพและชื่อเสียงของตนเอง (บริษัท อุตสาหกรรมพรมไทย จำกัด , 2550 : 221-223)

2.3 วัสดุและอุปกรณ์ในการทำผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ

2.3.1 วัสดุที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ

2.3.1.1 เศษผ้าฝัก

เศษผ้าฝัก (Shred) คือ ผ้าฝักที่เหลือจากการตัดเสื้อผ้าหรือเครื่องใช้อื่น ๆ ซึ่งมีขนาดแตกต่างกัน เช่น เล็ก ใหญ่ กว้าง ยาวและมีสีสันทันแตกต่างกัน มีลวดลายที่ต่างต่างกันไป มีทั้งเส้นใยธรรมชาติและเส้นใยสังเคราะห์ ซึ่งเราควรคัดแยกประเภทของเศษผ้าฝักแล้วแบ่งเป็นหมวดเพื่อสะดวกต่อการใช้งาน

1. การคัดเลือกเศษผ้าฝัก

การคัดเลือกเศษผ้าฝัก จึงควรพิจารณาลายผ้าเพื่อนำไปใช้สำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้แลดูเป็นงานที่มีคุณค่าเพราะจะทำให้สามารถเลือกใช้ผ้าได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และเหมาะสมกับบุคคล โอกาสและสถานที่ ลักษณะของลายผ้าแบ่งได้ 5 ประเภท ดังนี้

1.1 เศษผ้าฝักลายพื้น (Plain Fabric) ผ้าพื้นเป็นผ้าที่ไม่มีลวดลายใด ๆ เป็นผ้าสีที่มีลักษณะพื้นผิวแตกต่างกันไป ผ้าพื้นจำเป็นต้องใช้ฝีมือในการตัดเย็บค่อนข้างสูงและต้องพิถีพิถันเป็นพิเศษ ถ้าตัดเย็บไม่ดีจะทำให้ผลิตภัณฑ์นั้นหมดคุณค่า หากตัดเย็บประณีตย่อมแลดูสวยงาม

1.2 เศษผ้าฝักลายเรขาคณิต (Geometric Patterns) หมายถึง ผ้าที่มีลายซึ่งเกิดจากการใช้เส้นประกอบขึ้นเป็นรูปสี่เหลี่ยม วงกลม วงรี เส้นตรง เส้นโค้งหรือเส้นตัดกัน เป็นต้น มาจัดองค์ประกอบให้แลดูสวยงามและกำหนดสีสันทันลงไปให้เกิดความกลมกลืนหรือขัดแย้งกัน

1.3 เศษผ้าฝักลายธรรมชาติ (Naturalistic Patterns) ผ้าลายธรรมชาติเป็นผ้าที่นักออกแบบได้รับแรงบันดาลใจมาจากสิ่งที่มีอยู่แล้วในธรรมชาติ เช่น พืช สัตว์ คน สิ่งแวดล้อม เป็นต้น โดยลายธรรมชาติที่มีลวดลายซึ่งได้แนวคิดมาจากส่วนต่าง ๆ เช่น ดอก ใบ ผล

จะเรียกว่า “ลายดอกไม้” (Floral) ส่วนผ้าลายธรรมชาติซึ่งมีลวดลายซึ่งได้แนวคิดมาจากสัตว์ประหลาดนั้น จะเรียกว่า “ลายสัตว์” (Animate)

1.4 เศษผ้าลวดลายรวม (Conventional Pattern) ผ้าลวดลายรวม เรขาคณิตกับธรรมชาติเข้าไว้ในผืนเดียวกัน แลดูมีเส้นที่แปลกตา ผ้าลายรวมเกิดได้ 2 วิธี คือ

1.4.1 เกิดจากการทอ มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ที่ไม่หยุดนิ่ง จึงได้มีการคิดผลิตผ้าไหมยกดอก (Brocade) ขึ้น ซึ่งมีลักษณะเป็นลายธรรมชาติ “ลายดอกไม้” อยู่ในลายเรขาคณิตรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน และต่อมาได้กลายเป็นแรงบันดาลใจให้เกิดผ้าลายรวม อื่น ๆ ขึ้น

1.4.2 เกิดจากการพิมพ์ ในการพิมพ์นั้นจะใช้บล็อก (Block) ไม้แกะสลักด้วยมือและพิมพ์ด้วยมือเป็นลายผ้าชนิดลายรวม ลายที่เกิดจากการพิมพ์เปียลายที่แปลกตาสนองความต้องการที่แตกต่างกันไปของมนุษย์ ผ้าพิมพ์ด้วยบล็อกจะดูดีและแปลกตากว่าผ้าที่พิมพ์ด้วยลูกกลิ้งเพราะรอยต่อระหว่างลายของบล็อกย่อมไม่ตรงกันทุกชิ้น

1.5 เศษผ้าลวดลายจุด (Dots and Spots) ผ้าลายจุดเป็นผ้าที่ทำให้เกิดความรู้สึกแข็งกระด้างมากที่สุดในการลวดลายผ้าทั้งหมด แต่ในขณะเดียวกันลายจุดกลับให้ความรู้สึก ร่าเริง เบิกบานและอ่อนเยาว์ได้ด้วย

2. ประโยชน์ของเศษผ้าลวด

เศษผ้าลวด คือ เศษผ้าที่เหลือใช้จะอยู่ในรูปผืนใหญ่หรือเล็ก แต่ส่วนใหญ่ นั้นเศษผ้าลวดมักอยู่ในรูปของเศษผ้าชิ้นเล็กน้อย ไม่เหมาะจะนำไปทำเสื้อผ้าได้แต่มักจะนำไปทำประโยชน์ ใช้สอยในด้านจิปาณะอื่น ๆ ได้อย่างหลากหลาย เช่น ใช้ทำหมอนปักเข็ม เสื้อผ้าสำหรับตุ๊กตา ผ้าบุ หน้าปกหนังสือ สมุดใส่การ์ด กรอบรูป หมอน ผ้าคลุมขนาดเล็ก ผ้ารองแก้ว โคมไฟ กระเป๋าถือหรือ จะทำกระเป๋าใส่ของจุจิกจนถงกระเป๋าสะพายหรือใช้ในงานฝีมือต่าง ๆ ทำให้ได้สิ่งประดิษฐ์ที่สวยงาม น่าใช้ยิ่งขึ้น ทั้งยังเป็นการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ การช่วยลดจำนวนขยะที่เกิดจากเศษผ้า และสามารถสร้างรายได้ให้ตนเองได้อีกด้วย (สุชาดา กงม้า, 2551:7-12)



ภาพที่ 2.10 ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเศษผ้า

ที่มา : www.learners.com 31/01/2555

ในการทำโครงงานครั้งนี้ ผู้ทำการศึกษานั้นได้เลือกเศษผ้ายัดมาใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ เคหะสิ่งทอ เนื่องจากมีสมบัติเหมาะสมที่จะนำมาทำผลิตภัณฑ์ อีกทั้งเศษผ้ายัดยังมีเป็นจำนวนมาก และสำหรับเศษผ้ายัดที่นำมาใช้เป็นผ้ายัด Cotton 100 เปอร์เซนต์ ลักษณะเป็นผ้าพื้น สีล้วนสวยงาม

2.3.1.2 ผ้าซับใน (Lining)

ผ้าซับใน หมายถึง ผ้าที่อยู่ด้านในของผลิตภัณฑ์สิ่งทอ ทำหน้าที่ช่วยลดความโปร่งแสงของผ้าตัวนอกและเพิ่มความสวยงามให้รูปทรง อีกทั้งยังช่วยเพิ่มความแข็งแรงและช่วยยืดอายุการใช้งาน ผ้าซับในมีทั้งผ้าทอลายขัดและผ้าทวนผลิตจากเส้นใยหลายชนิด มีหลายสีให้เลือก ผ้าซับในมีหน้าผ้าให้เลือกตั้งแต่ 45, 48, 58 นิ้ว ในปัจจุบันผ้าซับในยังสามารถป้องกันน้ำได้อีกด้วย ในการทำผลิตภัณฑ์จึงควรเลือกผ้าซับในให้เหมาะสม (สาคร ชลสาคร, 2548:86-87)

2.3.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ

2.3.2.1 ซิป (Zippers) ซึ่งมีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “Slide Fastener” เป็นวัสดุที่สามารถใช้ในการตกแต่งและเครื่องเกาะเกี่ยวในคราวเดียวกัน หรือใช้แทนกระดุมก็ได้ ซิปนั้นได้มีการคิดค้นขึ้นในปี ค.ศ. 1891 โดยวิศวกรชื่อ Whitcomb Judson ต่อมาในปี ค.ศ. 1913 วิศวกรของประเทศสวีเดน ได้มีการพัฒนาเป็นซิปแบบโลหะแทนซิปแบบตะขอเมื่อปี 1940 ในยุโรปได้มีการวิจัยซิปแบบขด (Coil) โดยได้ใช้รูปแบบ Interlocking และมีการพัฒนารูปแบบให้มีความแข็งแรงและยืดหยุ่นได้ดี กระทั่งจนถึงปัจจุบันซิปมีความยาวหลายขนาดและมีรูปแบบ สีสันทันให้เลือกมากมายยิ่งขึ้น

1. โครงสร้างของซิป (Zipper Construction) โครงสร้างหรือส่วนประกอบของซิปที่ใช้ในการตกแต่งเสื้อผ้า ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

1.1 หัวซิป มีหลากหลายรูปแบบ ทั้งรูปแบบธรรมดาและรูปแบบที่สร้างสรรค์ให้มีความแปลกใหม่ ได้มีการคิดออกแบบหัวซิป ให้ดึงออกมาได้ตามความต้องการของลูกค้า

1.2 ตัวซิป ทำจากวัสดุหลายชนิด เช่น โพลีเอสเตอร์ ไนลอน หลักในการเลือกซิปควรเลือกใช้ให้สีใกล้เคียงกับสีเสื้อผ้า ใช้ให้เหมาะสมกับการใช้งานตาม

2. ประเภทของซิป (Zipper types) ซิปในปัจจุบันมีมากมายหลายประเภทสามารถแบ่งออกได้ 5 ประเภท ดังนี้

2.1 ซิปโลหะ (Metal Zippers)

2.2 ซิปพลาสติก (Plastic Zippers)

2.3 ซิปโพลีเอสเตอร์ (Polyester Zippers)

2.4 ซิปอัตโนมัติ (Automatic Zippers)

3. ชนิดของซิป

ซิปแบ่งออกได้เป็น 3 ชนิด ดังนี้

3.1 ซิปทั่วไป (Standard Zip-Fastener) มีส่วนประกอบ 5 ส่วน คือ

3.1.1 ตัวกั้นด้านล่าง (Button Stop) กั้นไม่ให้ตัวรูหลุด เวลาติดซิปเข้ากับตัวเสื้อต้องเย็บปิดไม่ให้เห็นตัวปิดนี้

3.1.2 ฟันซิป (Teeth/Coil) เป็นตัวดึงให้รอยผ้าเข้ามาติดกัน

3.1.3 ตัวดึงรูต (Slider and Pull Tab) ทำหน้าที่สำหรับเป็นตัวดึงรูตให้ฟันซิปทั้งสองด้านเข้ามาติดกัน มีที่ดึงตัวรูตให้จับได้ถนัด

3.1.4 แถบ (Tape) ทำด้วยผ้าทอมีเส้นด้ายริมข้างหนึ่งค่อนข้างใหญ่สำหรับทำหน้าที่ยึดกันฟันซิปให้ติดกับแถบ

3.1.5 ตัวกั้นด้านบน หน้าที่ไม่ให้ตัวรูตถูกดึงเลยฟันซิปออกไปจากตัวเทป

3.2 ซิปปิด (Concealed Zip-Fastener) ซิปประเภทนี้เมื่อเย็บปิดรอยผ้าแล้วจะมองไม่เห็น นอกจากตัวดึงรูตเท่านั้น สำหรับฟันซิปนั้นบางที่จะเห็นเป็นฟัน บางที่จะเห็นเป็นเส้น ขนาดใหญ่เล็กน้อย เวลาเย็บเสื้อผ้าที่เข้ารูป (Contour) จะทำให้เสื้อผ้าเข้ารูปได้ดี เหมาะสำหรับติดเสื้อเด็กและสตรี

3.3 ซิปปลายเปิด (Open Zip-Fastener) เป็นซิปที่ฟันซิปปลายทางนั้นเปิดแยกออกจากกันได้ มีตัวกั้นด้านล่างพิเศษ เหมาะสำหรับติด เสื้ออ๊กซฟอร์ด (Jumpers Blouses Coat) และเสื้อกีฬา (Sporty Clothes) ฟันซิปทำด้วยวัสดุหลายชนิด

3.3.1 โลหะ เช่น อะลูมิเนียม ทองเหลือง นิกเกิล

3.3.2 พลาสติกฉีด (Injection Plastic) เป็นเหมือนฟันซิปที่ฉีดออกมาด้วยพลาสติกชนิดเหลว มีลักษณะเหมือนเส้นเชือกยึดติดกันแน่นเพราะฉีดออกมาคราวเดียวกัน มีลักษณะเหมือนเส้นด้าย ราคาแพงกว่า 2 ชนิดที่ผ่านมา

3.3.3 พอลีเอสเตอร์ (Polyester or Synthetic Coil-Nylon)

มีลักษณะเหมือนสายโทรศัพท์ ใช้เย็บกับเสื้อผ้าเด็ก มีลักษณะดีเนื่องจากมีความอ่อนนุ่ม

3.4 ขนาดซิป ยังไม่มีขนาดแบบสากลแต่ตามโรงงานที่ผลิต จะกำหนดขนาดซิปโดยวัดความกว้างของซิป ขณะดึงปิดขนาดทั่วไป ดังนี้

3.4.1 ซิปโลหะ No. 2,3,4,5,6,7,8,และ10 (4-9mm.)

3.4.2 ซิปไนลอน No. 3,4,5,8,และ10 (4.5-9mm.)

3.4.3 ซิปขุด No. 1,2,3,4,5,6,7,8,และ10

(3.5-11mm.) (สาคร ชลสาคร.2548 : 66-67,124-125)

2.3.2.2 ด้ายเย็บผ้า ความสำคัญของการเลือกด้ายสำหรับเย็บผ้า อยู่ที่การเลือกให้เหมาะสมกับผ้าที่จะทำการเย็บ ซึ่งมีหลักในการพิจารณาดังนี้

1. โยของด้ายควรเป็นชนิดเดียวกันกับโยของผ้า ตัวอย่างเช่น ผ้าใยสังเคราะห์นั้นไม่หดตัวเวลาซัก จึงควรเลือกด้ายเย็บที่เป็นใยสังเคราะห์ด้วย เพราะจะได้ไม่หดตัวเหมือนด้ายฝ้าย แม้วิธีทางวิทยาศาสตร์จะช่วยให้ด้ายฝ้ายหดน้อยลง แต่ปริมาณการหดที่เกิดขึ้นก็ทำให้เกิดรอยย่นได้

2. การเลือกด้ายสำหรับใช้เย็บผ้าใยสังเคราะห์ชนิดเนื้อบางแต่ต้องการตะเข็บที่แข็งแรงปานกลาง ควรเลือกใช้ด้ายฝ้ายจะเหมาะสมมากที่สุด

3. การเลือกด้ายเย็บให้เหมาะสมกับลักษณะพิเศษของเนื้อผ้า เช่น การเย็บผ้ายัด ตะเข็บควรยึดได้เหมือนกัน การใช้ด้ายเย็บควรเลือกแบบด้ายผิวสัมผัสหรือด้ายมีแกน

4. การเลือกด้ายที่ใช้ในกิจกรรมอื่น เช่น การเย็บที่แสดงให้เห็นตะเข็บหรือการปัก ควรเลือกด้ายที่มีการตกแต่ง เช่น มีความมัน มีสีสดใส ครั่นเกลียวให้แน่นและเหนียวขึ้น เป็นต้น

5. การเลือกขนาดของเส้นด้าย ต้องพิจารณาขนาดของเข็มและความหนาของผ้า หากเลือกเข็มขนาดใหญ่มากมาเย็บผ้าทอเนื้อแน่น เข็มมักจะแทงทะลุด้าย ทำให้ความแข็งแรงของตะเข็บน้อยลง ถ้าเป็นเข็มขนาดเล็ก ตาสำหรับร้อยด้ายก็มีขนาดเล็กลงด้วย ซึ่งเหมาะสำหรับการเย็บผ้าเนื้อบางเบา อย่างไรก็ตาม การเลือกขนาดของด้ายเย็บ จึงขึ้นอยู่กับความต้องการที่จะให้ตะเข็บแข็งแรงเพียงใดด้วย หลังจากนั้นจึงควรเลือกเข็มให้สมดุลกับขนาดของด้ายที่นำมาเย็บเช่นกัน

6. วิธีเลือกสีเส้นด้าย ควรเลือกสีให้เหมือนหรือใกล้เคียงกับผ้าที่เย็บไว้เสมอ และสำหรับการเทียบสีของเส้นด้ายควรดูในแสงอาทิตย์จะดีกว่าแสงนีออน เพราะการดูในแสงไฟนีออนทำให้สีเปลี่ยนและควรจำว่า ด้ายที่กรอสีหลุดนนั้นเข้มกว่าสีที่จริง (เกศินี นิสสัยเจริญ, 2542:38-39)

2.3.2.3 เข็มจักร (Machine Needle)

เข็มจักร เป็นอุปกรณ์ในการเย็บที่ทำหน้าที่นำส่งเส้นด้ายบนให้สอดคล้องกับเส้นด้ายล่าง การใช้เข็มเป็นอุปกรณ์ในการนำเส้นด้ายให้คล้องกันเกิดเป็นฝีเข็ม เพื่อไปยึดผ้าขึ้นควร

คำนึงถึงน้ำหนักผ้า ขนาดของเข็มและขนาดของเส้นด้าย นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงชนิดของเข็มที่ใช้สำหรับจักรบ้านหรือจักรอุตสาหกรรมมีหลายชนิดและหลายขนาด ดังนั้นควรเลือกให้ถูกต้องเพราะหากใช้งานไม่ถูกก็อาจจะทำให้ตะเข็บขาดความสวยงาม การเลือกเข็มควรพิจารณาแบบและขนาดของเข็มขึ้นอยู่กับชนิดของผ้า การเลือกใช้เข็มควรมีความรู้โครงสร้างของเข็มดังนี้

1. โครงสร้างเข็มจักรเย็บผ้า มีส่วนประกอบที่มีลักษณะสำคัญทำให้เกิดการดึงเส้นด้ายล่างดังนี้

1.1 รูเข็ม (Eye) เป็นตำแหน่งที่อยู่ทางปลายเข็ม มีหน้าที่สอดเส้นด้ายเข้ารูและเมื่อนำไปเย็บก็มีหน้าที่สอดคล้องเส้นล่างคล้องกับเส้นด้ายบน ทำให้เกิดฝี

1.2 ปลายเข็ม (Point) ปลายเข็มมีความแตกต่างกันตามการออกแบบเพื่อใช้เย็บผ้าชนิดต่างๆ ชนิดของเข็ม ปลายเข็มสามารถแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะดังนี้

1.2.1 ปลายเข็มเย็บผ้าธรรมดา ปลายเข็มแหลม

1.2.2 ปลายเข็มเย็บผ้ายึด ปลายเข็มมน

1.2.3 ปลายเข็มเย็บหนัง ปลายเข็มแหลมมีมิติ

ปลายเข็มที่ใช้ขึ้นอยู่กับชนิดของผ้า เข็มชนิดปลายแหลมใช้เย็บผ้าธรรมดาหรือผ้าทอ ส่วนเข็มปลายแหลมมนใช้กับผ้าถัก และปลายเข็มแหลมแต่มีมิติหรือลักษณะเหมือนหอกใช้เย็บหนัง

2. ร่องรูเข็ม (Scraft) เป็นส่วนของร่องที่อยู่รอบๆ รูเข็ม มีลักษณะเป็นร่องบากลึกเข้าด้านหลังเข็มจนถึงระหว่างรูเข็ม เป็นส่วนที่ทำให้เกิดห่วงด้านล่างเป็นร่องนำเส้นด้าย

3. ก้านเข็ม (Shaft) เป็นตำแหน่งที่อยู่ระหว่างจากร่องรูเข็มกับโคนเข็ม มีความหนาหรือเส้นผ่านศูนย์กลางเข็ม ที่เป็นขนาดที่นำไประบุเบอร์เข็ม เป็นส่วนที่มีความบอบบางที่สุด ลักษณะก้านเข็มแบ่งเป็น 2 ด้าน ด้านหน้าเป็นร่องยาว และด้านหลังเป็นรอยผ่าเข็ม ก้านเข็มหากงอหรือปิดจะทำให้ฝีมักรวด และอาจเป็นสาเหตุทำให้ส่วนอื่นๆของจักรเสียหาย

4. โคนเข็ม (Shank) เป็นตำแหน่งที่อยู่ด้านบนสุด ลักษณะโคนเข็มแบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านหน้ากลมและด้านหลังแบน ด้านบนสุดเมื่อใส่เข็มเข้ากับจักรเย็บผ้าจะพอดีกับหมุดรัดเข็มเป็นส่วนที่รับน้ำหนักจากส่วนต่าง ๆ ของเข็ม เมื่อเจาะผ่านและเป็นส่วนที่แข็งแรงที่สุด

5. ชนิดของเข็ม

5.1 เข็มสำหรับเย็บฝีเข็มด้านบน (Topstitch Needle) ออกแบบเพื่อใช้สำหรับเย็บผ้าทอ ลักษณะของเข็มมีรูใหญ่ ร่องรูเข็มยาวและปลายเข็มแหลมมากกว่าปกติใช้สำหรับเย็บฝีเข็มด้านบนหรือลั้มตะเข็บ มีขนาดในระบบยุโรปตั้งแต่ 80 ถึง 100

5.2 เข็มไมโครเท็กซ์ (Microtex หรือ Sharp) ใช้สำหรับเย็บผ้าทอที่มีน้ำหนักเบา รวมถึงผ้าไหม และที่ผลิตจากเส้นใยขนาดเล็กมาก (Microfiber) ใช้สำหรับเย็บตะเข็บด้านบนและตะเข็บริมผ้า มีขนาดในระบบยุโรปตั้งแต่ 60 ถึง 90

5.3 เข็มสำหรับเย็บผ้าเดนิม (Denim Needle) ใช้สำหรับเย็บผ้าที่มีน้ำหนักผ้าที่เนื้อหนาได้แก่ ผ้าเดนิม (ผ้ายีนส์) ผ้าแคนวาสไวนิล และผ้าหลายชั้นมีรูปร่างปลายเข็มแหลม ร่องเข็มลึกมาก ก้านเข็มมีความแข็งแรงมาก มีขนาดในระบบยุโรปตั้งแต่ 70 ถึง 110

5.4 เข็มปักจักร (Machine Embroidery) ใช้สำหรับเย็บผ้าที่มีน้ำหนักเบาจนถึงน้ำหนักปานกลาง ป้องกันการหนาของด้ายปักจักร แผ่นฟิล์มมีขนาดในระบบยุโรปตั้งแต่ 70 ถึง 110

5.5 เข็มสำหรับเย็บด้ายโลหะ (Metallica) มีรูเข็มและร่องเข็มยาวมาก ส่งผลให้เข็มเหมาะสำหรับใช้เย็บผ้าน้ำหนักเบาเส้นด้ายโลหะ ซึ่งสามารถป้องกันการแยกหรือแตกของเส้นด้ายที่ผลิตจากฟิล์ม หรือ อัลลอยด์ รูเข็มเคลือบด้วย เพื่อป้องกันความร้อนและแรงเสียดทาน

5.6 เข็ม 2 เล่มและเข็ม 3 เล่ม (Double หรือ Drilling) เป็นการรวม ก้านเข็ม 2 ถึง 3 เล่มไว้โนโคนเข็มเล่มเดียวกัน ส่งผลให้เกิดฝีเข็มตามจำนวนเข็มที่ใช้

6. ขนาดของเข็ม หมายถึง ความเล็กใหญ่ ซึ่งจะมีเบอร์เรียกเพื่อง่ายต่อการสื่อสาร โดยการกำหนดเบอร์เข็มได้จากเส้นผ่านศูนย์กลางของเข็มมีหน่วยเป็นมิลลิเมตรคูณด้วย 100 แต่ขณะที่ในการใช้เบอร์ด้ายในระบบอเมริกาไม่ทราบที่มาของการกำหนดขนาดเข็มแต่สามารถเปรียบเทียบกันได้ (นุจิรา รัศมีไพบูลย์, 2544:4-5)

ตารางที่ 2.4 การเปรียบเทียบขนาดของเข็ม

ระบบ	เบอร์ของเข็มจักร										
	อเมริกา	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ยุโรป	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110

ที่มา : นุจิรา รัศมีไพบูลย์, 2544:5

2.4 การออกแบบเคหะสิ่งทอ

การออกแบบเคหะสิ่งทอต้องสอดคล้องกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ ดังนั้นผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอที่ดีย่อมเกิดมาจากการออกแบบที่ดีในการออกแบบเคหะสิ่งทอ นักออกแบบต้องคำนึงถึงการระทำการออกแบบผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ เป็นเกณฑ์ในการกำหนดคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอที่ดีว่าควรมีองค์ประกอบอะไรบ้าง ใช้ความคิดสร้างสรรค์ วิธีการต่าง ๆ มาเสนอแนวคิดให้กับผลิตภัณฑ์

2.4.1 หลักการออกแบบเคหะสิ่งทอ

หลักการออกแบบเคหะสิ่งทอ สิ่งที่ควรคำนึงมีอยู่ 4 ประการ คือ

2.4.1.1 ประโยชน์ใช้สอย (Function)

หน้าที่ใช้สอยถือเป็นหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สำคัญที่สุดเป็นอันดับแรกที่ต้องคำนึงถึงผลิตภัณฑ์ทุกชนิด ต้องมีหน้าที่ใช้สอยถูกต้องตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสะดวกสบาย ผลิตภัณฑ์นั้นจึงถือว่ามีประโยชน์ใช้สอยที่ดี (High Function) แต่ถ้าหากผลิตภัณฑ์ใดไม่สามารถสนองความต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลิตภัณฑ์นั้นก็ถือว่าไม่มีประโยชน์ใช้สอยได้เท่าที่ควร (Low Function)

2.4.1.2 รูปแบบและความสวยงาม (Style and Aesthetes)

ผลิตภัณฑ์ในยุคปัจจุบันนี้ความสวยงามนับว่ามีความสำคัญไม่ต่างจากไปกว่าหน้าที่ใช้สอย ความสวยงามจะเป็นส่วนที่ทำให้เกิดการตัดสินใจซื้อ เพราะประทับใจ ส่วนหน้าที่ใช้สอยจะดีหรือไม่ต้องใช้ระยะเวลาอีกระยะหนึ่ง คือใช้ไปเรื่อย ๆ ก็เกิดข้อบกพร่องในหน้าที่ใช้สอยให้เห็นภายหลัง ของโซฟิตกแต่งต่าง ๆ ซึ่งผู้ซื้อเกิดความประทับใจในความสวยงามของผลิตภัณฑ์ ความสวยงามจะเกิดมาจากสิ่งสองสิ่งด้วยกัน คือ รูปร่าง (Form) สี (Colour) การกำหนดรูปร่างและสีในงานออกแบบผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอไม่เหมือนกับการกำหนดรูปร่าง สี ในงานศิลปะแขนงอื่น ๆ เช่น จิตรกรรม ซึ่งสามารถที่จะแสดงหรือกำหนดรูปร่าง สี ได้ตามความนึกคิดของจิตรกรที่ต้องการ แต่ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอเป็นในลักษณะอุตสาหกรรมสิ่งทอจะทำตามความชอบความรู้สึกนึกคิดของนักออกแบบแต่เพียงผู้เดียวไม่ได้ จำเป็นต้องยึดข้อมูลและกฎเกณฑ์ผสมผสานรูปร่างและสีสันให้เหมาะสม ด้วยเหตุของความสำคัญของรูปร่างและสีที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ นักออกแบบจึงจำเป็นต้องศึกษาวิชาทฤษฎีหรือหลักการออกแบบและวิชาทฤษฎีสี ซึ่งเป็นวิชาทางด้านของศิลปะและนำมาประยุกต์ผสมใช้กับศิลปะทางด้านอุตสาหกรรมให้เกิดความกลมกลืน

2.4.1.3 วัสดุที่เหมาะสมกับเคหะสิ่งทอ

หลักการเลือกวัสดุสิ่งทอให้เหมาะสมกับเคหะสิ่งทอ มีดังต่อไปนี้

1. ประเภทของเคหะสิ่งทอ เช่น ผ้าปูโต๊ะ ผ้าคลุมเตียง ปลอกหมอน ผ้าห่ม ผ้าที่ใช้ในห้องน้ำ ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ ทั้งนี้เพราะเคหะสิ่งทอแต่ละประเภทต้องใช้วัสดุสิ่งทอหรือผ้าที่มีสมบัติแตกต่างกันออกไป เช่น ผ้าปูโต๊ะต้องทนต่อแสง ทิ้งตัวดี แต่ผ้าปูโต๊ะต้องทนความร้อน มีความยืดหยุ่นได้ดี

2. ประโยชน์ใช้สอย เคหะสิ่งทอแต่ละประเภทจะใช้ประโยชน์ที่ต่างกัน เช่น ผ้าปูโต๊ะใช้กันแดด กันแสง กันสายตาบุคคลภายนอกและเพิ่มความหรูหราให้แก่ห้อง แต่ผ้าคลุมเตียงใช้กันฝุ่น ตกแต่งและเพิ่มความหวานหรือน่ารักให้แก่ห้องนอน

3. การออกแบบ เคหะสิ่งทอจะต้องเข้ากันได้กับอาคารหรือแบบบ้าน ตัวอย่างเช่น บ้านทรงไทย ใช้ผ้าปูโต๊ะ ควรเป็นผ้าฝ้ายทอมือ ลวดลายและสีสันแบบไทยหรือแบบบ้านทรงยุโรปควรใช้ผ้าปูโต๊ะกำมะหยี่สีสด หรือผ้าลูกไม้ที่อ่อนหวาน

4. ค่านิยมของเจ้าของบ้าน ในบางครั้งการเลือกวัสดุสิ่งทอเพราะความชอบและรสนิยมของเจ้าของบ้าน

5. ราคาของเคหะสิ่งทอ เป็นตัวกำหนดราคาวัสดุสิ่งทอด้วยเช่นกัน โซฟาผ้าไหมย่อมแพงกว่าโซฟาผ้าฝ้ายพิมพ์

6. การดูแลรักษา ผ้าที่ทำมาทำเคหะสิ่งทอ จำเป็นอย่างยิ่งต้องมีการดูแลรักษาและทำความสะอาด ถึงแม้ว่าไม่บ่อยเหมือนกับเสื้อผ้า แต่ผ้าเหล่านั้นจะต้องมีความคงทนต่อการซักและคงรูป ตัวอย่างเช่น ผ้าม่าน 3 เดือน ซัก 1 ครั้ง ผลของผ้าม่านต้องคงเดิมคือไม่หดสั้นจนเสียของ สีตก สีต่าง ย่นและยับหรือยืดจนเสียรูป ทั้งนี้เพราะราคาผ้าม่านต้องใช้ปริมาณมากและราคาแพง

2.4.1.4 ราคาพอสมควร

ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นมาขายนั้นย่อมต้องมีข้อมูลด้านผู้บริโภคและการตลาดที่ได้ค้นคว้าและสำรวจแล้ว ผลิตภัณฑ์ย่อมจะต้องมีการกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ว่าจะเป็นกลุ่มใด อาชีพฐานะเป็นอย่างไร มีความต้องการใช้สินค้าหรือผลิตภัณฑ์นี้เพียงใด นักออกแบบก็จะเป็นผู้กำหนดแบบผลิตภัณฑ์ ประมาณราคาขายให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่จะซื้อได้ การจะได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีราคาเหมาะสมกับผู้ซื้อนั้น ก็อยู่ที่การเลือกใช้ชนิดหรือเกรดของวัสดุและวิธีการผลิต

อย่างไรก็ดีหากประมาณการออกมาแล้ว ปรากฏว่าราคาค่อนข้างจะสูงกว่าที่กำหนดก็อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาองค์ประกอบด้านต่าง ๆ กันใหม่ แต่ก็ยังต้องคงไว้ซึ่งคุณค่าของผลิตภัณฑ์นั้น เรียกว่า เป็นวิธีลดค่าใช้จ่าย (กิตติศักดิ์ อริยะเครือ, 2548 : 305-315)

2.4.2 ปัจจัยหลักในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ในการออกแบบงานเคหะสิ่งทอจากเศษผ้าจะต้องคำนึงถึงความสวยงาม ความเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย ความสมบูรณ์แบบในทุกมุมมองแล้วผู้ออกแบบจึงจำเป็นต้องศึกษาและทำความเข้าใจให้กระจ่างถึงปัจจัยในการออกแบบดังนี้

2.4.2.1 เอกภาพ (Unity) หมายถึง ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันขององค์ประกอบศิลป์ ทั้งด้านรูปลักษณะและด้านเนื้อหาเรื่องราวการออกแบบและจัดวางลายให้สัมพันธ์กัน เชื่อมโยงกันเป็นหนึ่งเดียวกัน ส่วนที่แตกต่างออกไปเป็นส่วนที่เล็งมองแล้วไม่สามารถทำให้เกิดความรู้สึก

2.4.2.2 ความสมดุล (Balance) การออกแบบให้รู้สึกถึงความมั่นคง หากต้องการความสมดุล จะต้องจัดวางให้เนื้อที่ของผืนผ้าและเนื้อที่ของลายมีความสมดุล อาจเกิดจากการจัดวางลายให้เท่าเทียมกัน หรือการลวงตาก็ได้ แบ่งได้ 3 แบบ ดังนี้

1. สมดุลซ้าย ขวา เท่ากัน
2. สองข้างไม่เท่ากัน
3. ลักษณะกระจายเป็นรัศมี

2.4.2.3 ช่วงจังหวะ (Rhythm) เป็นการจัดซ้ำ ๆ กัน สร้างความรู้สึกเคลื่อนไหวด้วยการจัดวางระยะต่อเนื่องเป็นช่วง ๆ การซ้ำกันเป็นลักษณะส่วนหนึ่งขององค์ประกอบ มีด้วยกันหลายรูปแบบ เช่น การซ้ำด้วยลายหรือสิ่งที่ถูกกลายรับกันเป็นช่วง ๆ

2.4.2.4 การเน้น (Emphasis) การออกแบบทุก ๆ อย่างต้องการให้มีความโดดเด่น สะดุดตา เพื่อให้ผู้ดูเกิดความสนใจ หรือมีพื้นที่ที่เด่นประกอบอยู่ด้วยเสมอ การเน้นให้เกิดจุดเด่นสามารถทำได้โดยใช้เส้น รูปร่าง รูปทรง ขนาด ลักษณะผิว สี น้ำหนัก ตลอดจนบริเวณว่างให้มีความแตกต่างกับส่วนใหญ่ การเน้นจุดสำคัญเพียงแห่งเดียว และเน้นในปริมาณที่ไม่มากนัก มิเช่นนั้น อาจทำให้ขาดเอกภาพ (วิทฤษฎ์ โสแก้ว, 2551:16-19)

2.4.3 การออกแบบลวดลาย

ปัจจุบันการออกแบบผลิตภัณฑ์ควรคำนึงลวดลาย การกำหนดลวดลายต่างๆ มีหลากหลายในลักษณะรูปทรงของผลิตภัณฑ์ประกอบด้วยโครงสร้างและสัดส่วน เช่น รูปทรงกลม ทรงกระบอก ทรงเหลี่ยม ส่วนลักษณะลายนั้นมีทั้งลายธรรมชาติและลายที่พัฒนาที่เกิตจากลายเดิม ให้ดูมีความสร้างสรรค์มากยิ่งขึ้น

2.4.3.1 ลวดลายตกแต่ง (Decorative Motif) คือ ลวดลายที่นำมาใช้ในการตกแต่ง ให้เกิดรูปลักษณ์แปลก ๆ เท้าที่นักออกแบบได้นำมาใช้ในการออกแบบนั้น สามารถจัดแบ่งลวดลาย ออกได้ 4 ประเภท ดังนี้

1. ลายธรรมชาติ ได้แก่ ต้นไม้ ดอกไม้ คน สัตว์ และจากสิ่งไม่มีชีวิต เช่น หิน ก้อนกรวด ทราย น้ำ เปลวไฟ รูปดังกล่าวนี้จะมีรูปร่าง สี สันและขนาดที่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นรูปแบบธรรมชาติ ที่นักออกแบบได้รับแรงบันดาลใจแล้วถ่ายทอด คัดลอก ออกมาได้เหมือนจริงตามสภาพความเป็นจริงของสิ่งนั้นโดยแท้และอีกประการหนึ่ง หมายถึง ผู้ออกแบบได้รับแรงบันดาลใจแล้ว แสดงความรู้สึกด้วยการถ่ายทอดจินตนาการตนลงไปโดยอาศัยรูปแบบนั้นเป็นหลัก นักออกแบบที่ประสบความสำเร็จมักเป็นผู้ที่ดัดแปลงแบบธรรมชาติให้ง่ายและสามารถตกแต่งให้ดูสวยงามกว่าเดิม ได้ด้วย

2. ลายเรขาคณิต ได้แก่ เส้นที่ประกอบกันเป็นรูปหลาย ๆ เหลี่ยม วงกลม วงรี เส้นตรง เส้นโค้ง เส้นตัดกัน เป็นต้น มาจัดองค์ประกอบให้ดูสวยงามและกำหนดสีสันลงไปให้เกิดความสมดุลและผสมผสานกลมกลืนกันอย่างดี เป็นการผสมกันทางความคิดของการออกแบบ การออกแบบลายเรขาคณิตนี้ ควรต้องระมัดระวังให้รูปแบบที่ซ้ำๆกันในวงจรของลายให้มีขนาดต่างกัน เท่ากันและสมดุลกันจึงจะดูสวยงาม

3. ลายสร้างสรรค์ เป็นลวดลายที่เกิดจากการตัดทอนรูปลายต่าง ๆ แล้วนำรูปทรงใหม่นั้นมาจัดองค์ประกอบของลวดลายขึ้น การได้ความคิดจากรูปแบบลวดลายที่มีอยู่แล้วจากที่ใด ๆ แล้วมาดัดแปลง ตัดหรือต่อเติม ให้เข้ากับงาน มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดรูปแบบที่แปลกใหม่

4. ลายภาพของจริง เป็นลวดลายของภาพทิวทัศน์ เครื่องจักร เรื่องราวต่าง ๆ เช่น ภาพการจราจร คนตกปลา เป็นต้น

2.4.3.2 ระบบการสร้างจัดวางลาย การจัดองค์ประกอบของลายที่ใช้ในการออกแบบ แบ่งออกได้ 2 ระบบ ได้แก่

1. ระบบเนื้อที่จำกัด หมายถึง การจัดองค์ประกอบของลายที่มีเนื้อที่ของลวดลาย น้อยกว่าเนื้อที่ของพื้นที่อาจเรียกว่าลายเฉพาะแห่ง (Spot Design) ในที่นี้รวมถึงลายเฉพาะบริเวณริม หรือลายที่อยู่ในวงกรอบจำกัดด้วย

2. ระบบเนื้อที่ไม่จำกัด หมายถึง การจัดองค์ประกอบของลายให้กระจายเต็มพื้นที่ (All – Over) โดยเนื้อที่ของลวดลายจะมีมากกว่าเนื้อที่ของพื้นที่ทั้งหมดที่ไม่มีลาย ลักษณะของลวดลายอาจเป็นหน่วยเดียว ลายเดี่ยวหรือรวมกันเป็นหมวดหมู่หรือเป็นเส้นยาวต่อเนื่องกัน เช่น ลายทาง (จิตรี เฉ็ดสุนทร, 2551:18-19)

2.4.4 ทฤษฎีสีในการออกแบบเคหะสิ่งทอ

ผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอหรือผลิตภัณฑ์ของตกแต่งที่ทำมาจากผ้า ซึ่งผลิตขึ้นมาเพื่อจำหน่าย ผู้ผลิตต่างก็มีวัตถุประสงค์ในทางเดียวกัน คือ ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคโดยคำนึงถึงความงามและประโยชน์ใช้สอยให้ได้มากและเป็นที่ถูกใจลูกค้ามากที่สุด ดังนั้นผลงานการออกแบบที่ผ่านความคิดสร้างสรรค์ ย่อมเกิดและพัฒนาในรูปแบบไปตามความต้องการของสังคม การใช้สีในงานออกแบบเคหะสิ่งทอมีลักษณะที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างช้าๆ ไม่เหมือนการออกแบบแฟชั่นหรือออกแบบเสื้อผ้า การใช้ทฤษฎีสีในงานออกแบบเคหะสิ่งทอจึงจำเป็นต้องเน้นประเภทของผลิตภัณฑ์ ในส่วนของสีและลวดลายผ้านั้น นอกจากผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงประเภทเคหะสิ่งทอแต่ละชนิดให้มีความสวยงาม มีคุณภาพและคุ้มค่ากับประโยชน์ใช้สอยและจะต้องคำนึงถึงสมัยนิยม ฤดูกาลและแนวโน้มของสีในตลาดสิ่งทออีกด้วย

การเลือกใช้สีและลวดลายผ้า เป็นสิ่งสำคัญ คือ ต้องเลือกให้มีความเหมาะสมกับประเภทของเคหะสิ่งทอแต่ละชนิด มีวิธีการใช้สีที่ง่ายต่อการเลือกใช้การจับคู่สีที่เหมาะสมลงตัวจะทำให้ผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอที่จะนำไปตกแต่งมีความสัมพันธ์กับขนาดของเครื่องเรือนและขนาดของห้อง การจับคู่สีหมายถึง การเลือกใช้สีจากวัสดุประกอบตกแต่งผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอตั้งแต่ 2 ขึ้นขึ้นไป

สีของผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอที่นำไปใช้งาน หมายถึง สีของผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอสำเร็จรูปที่ผู้บริโภคนำไปใช้งานต่างๆ กัน เราสามารถกำหนดคู่สีได้โดยไม่ทำให้เสียบรรยากาศ

สีของเฟอร์นิเจอร์สำหรับประกอบการตกแต่ง หมายถึง สีของเฟอร์นิเจอร์ที่ถูกนำมาใช้คู่กับห้องต่างๆ และที่สำคัญสีของเฟอร์นิเจอร์มักจะกำหนดผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอไปในตัวว่าควรจะใช้สีในลักษณะใด

สีของบรรยากาศส่วนรวมในห้องนั้นเป็นสภาพสีโดยรวม หมายถึง การกำหนดโครงสร้างของสีว่า สีส่วนรวมของห้องนั้นๆ เป็นโทนสีแบบใดควรใช้เฟอร์นิเจอร์สีใด รวมถึงการใช้ผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอที่นำไปตกแต่งเป็นเฉดสีใด ดังนั้น ถ้าศึกษาวิธีการจับคู่สีระหว่างผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอกับเฟอร์นิเจอร์ประกอบการตกแต่ง รวมทั้งบรรยากาศส่วนรวมของห้องนั้นก็จะเป็นการง่ายขึ้น และจะเป็นตกแต่งได้อย่างลงตัวและสวยงามตามสมัยนิยม

2.4.4.1 ประเภทของกลุ่มสีที่ใช้งานออกแบบเคหะสิ่งทอ สามารถแบ่งออกได้เป็น 5 กลุ่มใหญ่ดังนี้

1. กลุ่มสีใกล้เคียงกัน คือ สีที่มีความขรึม ส่วนใหญ่จะเป็นสีที่ผสมสีดำหรือสีเทา เช่น สีดำ ขาว ขาวขุ่น เทา ผลิตรัตน์เคหะสิ่งทอที่เหมาะสมกับกลุ่มนี้ได้แก่ ผู้ที่ชอบความเรียบง่าย คลาสสิก มีความสงบ เยือกเย็น
2. กลุ่มสีสดใส คือ สีที่มีความสดใส ไม่ว่าจะเป็สีสดใสในวาระใดก็ตามสามารถเลือกใช้ได้ตามเหมาะสม เช่น สีส้ม สีเขียว สีฟ้า น้ำทะเล สีชมพูสด กลุ่มที่เหมาะสมกับเนื้อสีนี้คือ ผู้ที่ชอบความโดดเด่น ปราดเปรี้ยว ชอบสิ่งแปลกใหม่ได้ก่อนผู้อื่นเสมอ
3. กลุ่มสีอ่อนหวาน คือ สีที่มีความอ่อนหวาน อ่อนจาง ส่วนใหญ่จะเป็นสีที่ผสมสีขาว นุ่มนวล อ่อนหวาน น่ารัก
4. กลุ่มสีเข้มขรึม คือ สีที่เข้มขรึมค่อนข้างไปทางสีมืดๆ เช่น สีน้ำตาล น้ำตาลอมส้ม เขียวเข้ม สีน้ำเงินเข้ม กลุ่มที่เหมาะสมกับสีในกลุ่มนี้ คือผู้ที่ชอบ ความเงียบขรึม สง่างาม สุขภาพ เป็นผู้ดี
5. กลุ่มสีธรรมชาติ คือสีที่มีอยู่ในธรรมชาติ เป็นการให้ความรู้สึกที่อบอุ่น เรียกว่าสีเอิร์ทโทน เช่น สีเปลือกไม้ สีเนื้อ สีครีม ผู้ที่เหมาะสมกับสีกลุ่มนี้เป็นผู้ที่มีความชอบในธรรมชาติ (กิตติศักดิ์ อริยะเครือ, 2548:61)

2.4.5 สีกับการออกแบบ สีมี่ประโยชน์ในการออกแบบทุกๆ ด้านโดยเฉพาะเรื่ององงานศิลปะ การออกแบบผลิตภัณฑ์ การออกแบบอาคารและการจัดตกแต่งสถานที่ต่างๆ การออกแบบเสื้อผ้าและเครื่องแต่งกายตลอดจนเรื่องอาหาร เพราะสีนอกจากจะช่วยให้เกิดความสวยงามแล้วยังช่วยสื่อสารความหมายที่ก่อให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ ซึ่งเป็นพทางจิตวิทยาและมีอิทธิพลอีกด้วย เช่น ในด้านขนาด ช่วยให้ขนาดของผลงานดูใหญ่และเล็กลง ในด้านน้ำหนัก ทำให้ดูหนักขึ้นหรือเบาและด้านความสะอาด ทำให้ดูว่ามีความสะอาดน่าใช้ เป็นต้น จึงนับว่าสีช่วยเพิ่มคุณค่าและเพิ่มความสง่างามให้กับงานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องอุปโภค บริโภคของมนุษย์ไม่น้อยเลย นักออกแบบควรรู้เรื่องเกี่ยวกับสี ดังนี้

2.4.5.1 ความหมายสี (Colour) หมายถึง ลักษณะความเข้มของแสงสว่างที่ปรากฏ สายตา นอกจากนั้นสียังให้อิทธิพลต่อจิตใจมนุษย์ คือ บางครั้งให้ความรู้สึกสงบ เป็นสุข บางครั้งให้เกิดความรู้สึกตื่นเต้น ร้อนแรงหรือให้เกิดร่าเริง แจ่มใส สีทุกสีที่มีในโลกนี้มีความสัมพันธ์กับวิถีชีวิตของมนุษย์อย่างแนบแน่น ทั้งในด้านคุณค่าทางจิตใจและในด้านให้ความรู้สึกที่ติดต่อกับสิ่งของเครื่องใช้หรือผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน

2.4.5.2 แม่สีวัตถุธาตุ (Picmentary Primaries) หรือแม่สีของช่างเขียนมี 3 สี คือ สีน้ำเงิน สีแดง สีเหลือง ทั้ง 3 สีนี้ถือว่าเป็นสีในตัวเอง หมายถึง วัตถุสีที่เป็นคุณสมบัติในตัวของมันเอง เช่น สีเหลืองถ้าตกลงมาบนกระดาษสีขาวกลายเป็นสีเหลือง ถ้าเป็นแม่สีแสงสว่างเมื่อส่องบนกระดาษขาวก็จะกลายเป็นสีแดงและติดอยู่ชั่วคราวขณะที่มีแสงส่องเท่านั้น ดังนั้นแม่สีวัตถุธาตุจึงใช้นามผสมสี



ภาพที่ 2.11 แม่สีวัตถุธาตุ

ที่มา : www.khun9.com 30/05/2555

2.4.5.3 วงจรสี (Colour wheel) เกิดจากความต้องการของนักออกแบบที่ได้ใช้เนื้อสี 3 สี คือ สีน้ำเงิน สีแดง สีเหลือง เรียกว่า แม่สีขั้นที่ 1 นำมาผสมกัน กิดเป็นสีขั้นที่ 2 และขั้นที่ 3 จากการผสมสีขั้นที่ 1 สีขั้นที่ 2 และสีขั้นที่ 3 จะได้สีรวมทั้งหมด 12 สี เขียนผังผสมสีเป็นวงกลมจะได้สีเรียงจากสีอ่อนไปหาสีแก่ เรียกว่า วงจรสี



ภาพที่ 2.12 วงจรสี

ที่มา : www.khun9.com 30/05/2555

2.4.5.4 วรรณะของสี (Tone)

วรรณะของสีแบ่งได้เป็น 2 วรรณะ คือ

1. วรรณะสีร้อน (Warm tone) ประกอบด้วยสีเหลือง ส้มเหลือง ส้ม ส้มแดง แดง แดงและสีม่วง สีในวรรณะร้อนจะไม่ใช่สีที่สด ดังที่เห็นปรากฏในวงจรสีเสมอไป เช่น สีน้ำตาลแดง หรือสีเทาอมแดง เป็นสีที่ค่อนข้างไปทางแดง ก็จัดว่าเป็นสีที่อยู่ในวรรณะร้อน

2. วรรณะสีเย็น (Cool tone) ประกอบด้วยสีเหลือง เขียวเหลือง เขียว เขียวน้ำเงิน น้ำเงิน ม่วงน้ำเงิน ม่วง ส่วนสีอื่นถ้าหนักไปทางสีน้ำเงินและสีเขียวจัดอยู่ในวรรณะเย็น

2.4.5.5 สีกลมกลืน (Harmony) คือ สีที่อยู่ใกล้เคียงกันในวงจรสีและเป็นสีที่อยู่ในวรรณะเดียวกัน เช่น ถ้ากำหนดสีระยะแรกเป็นสีเหลือง สีที่กลมกลืน เป็นสีเขียวเหลือง เขียว เขียวน้ำเงิน ม่วงน้ำเงินหรือถ้ากำหนดวรรณะสีร้อน สีที่กลมกลืน คือ สีส้มเหลือง ส้ม ส้มแดง แดง ม่วงแดง การระบายสีกลมกลืนไม่ควรใช้สีใกล้เคียงกันเกิน 6 สี เพราะสีที่ 7 จะกลายเป็นสีตรงข้าม

2.4.5.6 สีคู่ประกอบหรือสีตรงข้าม (Complementary) หมายถึง สีอยู่ตรงข้ามกันในวงจรัสสี หรือสีที่ทำให้ความรู้สึกในการตัดกันอย่างรุนแรง ด้วยอำนาจของคลื่นสี คือสีแดงกับเขียว ถ้าอยากทราบว่า สีสองสีนี้เป็นคู่ประกอบหรือตรงข้ามหรือไม่ ให้เอาสองสีนั้นผสมกัน ถ้าผลลัพธ์ออกมาเป็นสีกลาง หรือสีเทาดำ ก็แสดงว่าใช่ ทั้งนี้ต่างก็เป็นเพราะว่าต่างประกอบไปด้วยแม่สีทั้ง 3 สี เป็นจำนวนเท่ากัน สีคู่ที่ตัดกันอย่างแท้จริง มีดังนี้

สีเหลือง ตัดกับ ม่วง	สีเขียวเหลือง ตัดกับ ม่วงแดง
สีแดง ตัดกับ เขียว	สีน้ำเงิน ตัดกับ ส้ม
สีเขียวน้ำเงิน ตัดกับ ส้มแดง	สีม่วงน้ำเงิน ตัดกับ ส้มเหลือง

นอกจากคู่ที่ตัดกันอย่างแท้จริงแล้ว ยังมีสีคู่ที่ตัดกัน เนื่องจากความแตกต่างของสีในค่าน้ำหนักของสีอีก แต่การตัดของสีคู่เหล่านี้ มิใช่เกิดจากอำนาจของคลื่นสี แต่เป็นความรู้สึกที่ตัดกันอย่างรุนแรง เช่น สีดำกับขาว เหลืองกับม่วงหรือดำกับแดง เป็นต้น การนำคู่สีที่ตัดกันมาใช้ให้เกิดความรู้สึกกลมกลืนไม่ขัดตา คือ แทรกสีตรงข้ามสีใดสีหนึ่งลงในงานไม่เกิน 10-20 เปอร์เซ็นต์

2.4.5.7 ค่าน้ำหนักของสี (Value) หมายถึง สีที่สดใส สีกลาง สีทึบ ของแต่ละสี โดยเรียงจากค่าน้ำหนักอ่อนสุดไปจนถึงเข้มสุดในสีเดียวกัน ค่าของสีนี้จะช่วยทำให้เกิดความรู้สึกต่างๆ เช่น เกิดความเคลื่อนไหว เกิดระยะใกล้-ไกล เกิดความลึก-ตื้น เกิดความแตกต่างในเรื่องของขนาด ความกลมหรือความหนา ซึ่งส่วนมากจะเป็นการเพิ่มจาก 2 มิติเป็น 3 มิติ ในการทำความเข้าใจในเรื่องค่าน้ำหนักของสีนี้ สามารถดูตัวอย่างได้จากระดับความเข้ม (Gray Scale) ซึ่งมีอยู่ประมาณ 9 ระดับด้วยกัน โดยเริ่มต้นจากสีขาวจนถึงสีดำ ระดับความเข้มนี้เป็นกุญแจ (Value Keys) การแสดงความรู้สึกในภาพโดยการใช้ค่าน้ำหนักสี แบ่งออกเป็น 4 อย่าง คือ

1. น้ำหนักเข้ม (Low Key) ให้ความรู้สึกน่ากลัว สง่า ขรึม อยู่ที่ระดับความเข้ม 1,2 และ 3
2. น้ำหนักกลาง (Middle Key) อาจใช้ว่า (Intermediate Key) ให้ความรู้สึกเจียม และถ้าหากมีมากเกินไปอาจจะทำให้งานนั้นจืดชืด ซึ่งจะอยู่ในระดับความเข้มที่ 4,5 และ 6
3. น้ำหนักอ่อน (High Key) ให้ความรู้สึกเบา อ่อนโยน อยู่ในระดับความเข้มที่ 7,8 และ 9
4. น้ำหนักตัดกัน (Full Contrast) ให้ความรู้สึกตื่นเต้นเร้าใจ เช่น ระดับที่ 1 และ 9 เป็นน้ำหนักที่ตัดกัน



ภาพที่ 2.13 ค่าน้ำหนักสี

ที่มา : www.khun9.com 30/05/2555

ค่าน้ำหนักสีสามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยเติมสีขาวหรือสีดำลงไปในส่วนนั้น ถ้าหากเติมสีขาวจะทำให้สีนั้นสว่างขึ้น และสร้างสีอ่อน (Tint) หรือเรียกว่า "ค่าน้ำหนักสีอ่อน" (High Value Color) ถ้าเติมสีดำลงไปจะทำให้สีเข้มขึ้น และสร้างเงา (Shade) หรือเรียกว่า "ค่าน้ำหนักสีเข้ม" (Low Value Color) ความคิดเห็นของคนในการแยกค่าน้ำหนักแตกต่างกันไป แต่คนส่วนมากสามารถแยกแยะสีได้อย่างน้อย 40 ระดับ (นพวรรณ ชนัญพานิช, 2540:61-64)

2.4.5.8 จิตวิทยาสี (Psychology of colour) สีทุกสีย่อมมีอิทธิพลที่อยู่เหนือจิตใจของมนุษย์ ซึ่งแต่ละคนย่อมมีความรู้สึกชื่นชอบในสีแตกต่างกันออกไป จะสังเกตได้จากการใช้สีในเครื่องแต่งกาย การใช้สีในการตกแต่งบ้านเรือนที่อยู่อาศัย ซึ่งผลที่แตกต่างกันนั้น อาจได้มีการสืบเนื่องมาจากขนบธรรมเนียม ประเพณี ความเชื่อถือโศกลางและถือชั้นวรรณะต่าง ๆ จากความชอบและความนิยมเรื่องสีที่แตกต่างกันนี้เอง จึงทำให้เกิดการค้นคว้าทดลองขึ้นและได้ผลที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์และความรู้สึก ดังนี้

1. สีแดง ให้ความรู้สึกกล้าหาญ รุนแรง ตื่นเต้น มั่งมี มีอำนาจ
2. สีเขียว ให้ความรู้สึกสบาย สงบสุข เป็นสีแห่งพลังวังชา
3. สีส้ม ให้ความรู้สึกกระปรี้กระเปล่า เบิกบาน สนุกสนานร่าเริง
4. สีชมพู ให้ความรู้สึกอ่อนหวาน ละเอียดอ่อน และดูประณีต
5. สีน้ำเงิน ให้ความรู้สึกเย็นสบาย เฉยๆ สงบ
6. สีม่วง ให้ความรู้สึกผิดหวัง เศร้า และแสดงความรักดี
7. สีน้ำตาล ให้ความรู้สึกเชื่อถือได้ วางใจได้
8. สีดำ ให้ความรู้สึกลึกลับ ซ่อนเร้น หดหู่ เศร้าใจ
9. สีเทา ให้ความรู้สึกอนุรักษ์ อ่อนโยน เศร้าสงบ แลดูสบาย
10. สีฟ้า ให้ความรู้สึกสงบเสงี่ยม เรียบร้อย

11. สีตองอ่อน ให้ความรู้สึกเย็นๆ แต่ตื่นเต้น
12. สีเหลืองอ่อน ให้ความรู้สึกอ่อนเพลียละเอียดใจ
13. สีเหลืองแก่ ให้ความรู้สึกก่อให้เกิดพลังวังชาความเป็นหนุ่มสาว
14. สีม่วงแดง ให้ความรู้สึกหรูหรา สง่างาม
15. สีขาว ให้ความรู้สึกถึงความบริสุทธิ์ใหม่ สดใส สว่าง สะอาด

(เกศินี นิสสัยเจริญ, 2542:60)

2.5 ความเป็นมาของการทอพรม

2.5.1 ประเภทอุตสาหกรรมเคหะสิ่งทอ

2.5.1.1 อุตสาหกรรมพรม

เคหะสิ่งทอเพื่อจำหน่ายในประเทศและเป็นสิ่งค้าส่งออก ประกอบด้วย

1. พรม (Carpets)
2. ผ้าม่าน (Curtains)
3. ผ้าห่ม (Blankets)
4. ผ้าใช้ในห้องนอน (Table Linen)
5. ผ้าใช้บนโต๊ะอาหาร (Table Linen)
6. ผ้าใช้ในห้องน้ำและห้องครัว (Toilet and Kitchen Linen)

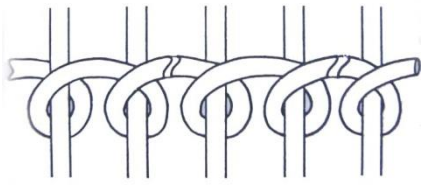
พรม (Carpets)

อุตสาหกรรมพรมเริ่มผลิตในประเทศเมื่อประมาณ 30 ปีที่ผ่านมา ดำเนินการโดยนักลงทุนชาวฮ่องกง ซึ่งในระยะแรกพรมจะเป็นสินค้าค่อนข้างใหม่สำหรับประเทศไทยและมีราคาสูง เพราะต้องนำเข้าวัตถุดิบประเภทเส้นใย คือ ขนสัตว์ หรือ เส้นใยสังเคราะห์ รวมดูการดูแลรักษาค่อนข้างยาก ตลาดจึงแคบต่อมารัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการผลิตในประเทศเพื่อทดแทนนำเข้า อุตสาหกรรมพรมจึงขยายตัวมาเป็นลำดับ และจากผลิตเพื่อทดแทนนำเข้าเป็นการผลิตเพื่อส่งออกด้วย

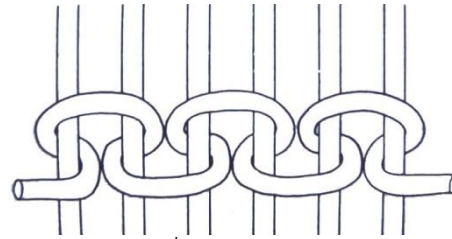
ผู้ผลิตพรมได้พัฒนาการผลิต โดยเน้นด้านคุณภาพ การดูแลรักษาที่ง่ายขึ้น และราคาเหมาะสมสำหรับผู้บริโภคระดับต่าง ๆ เช่น การใช้วัตถุดิบใหม่ ๆ คั้นเส้นใยสังเคราะห์แทนขนสัตว์ เพื่อลดต้นทุนการผลิต รูปแบบมีความหลากหลายขึ้น พรมที่ผลิตได้ส่วนใหญ่จะส่งเป็นสินค้าออก โดยเฉพาะพรมทอมือที่มีลวดลายสวยงามเป็นพิเศษ จะเป็นที่ต้องการมากของตลาดระดับสูง

แบบพรมในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมีสองแบบคือ

1. แบบตัด (Cut Pile)
2. แบบห่วง (Loop pile)



ภาพที่ 2.14 แบบตัด



ภาพที่ 2.15 แบบห่วง

ประวัติของพรม

พรม คือ สิ่งทอที่ทอแบบห่วง พรมเป็นที่รู้จักของชาวยุโรปโดยแขกมัวร์ใน สเปนนำเข้าไปในศตวรรษที่ 10 พอถึงศตวรรษที่ 17 การค้าขายเปิดกว้าง จึงนิยมพรมเปอร์เซียในภาษาอังกฤษเขียนว่า carpet และ rugs ซึ่งหมายความว่าพรมทั้งคู่แต่มีการกำหนดความแตกต่างกันเช่น carpet ขนาดใหญ่กว่า ใช้พื้นที่ห้อง rugs ใช้ปูพื้นเตา พื้นเตียง เป็นต้น ขนาดโดยทั่วไปคือ กว้าง 12 ฟุตหรือ 15 ฟุต เป็นบางทีในปัจจุบันยังไม่มีข้อสรุปที่แน่ชัดว่าพรมผืนแรกในโลกนั้นเกิดขึ้นที่ใด อาจจะเป็นในมองโกเลีย หรือ เติร์กิสถานเมื่อ 2000 ปีก่อนคริสกาล แต่เราพบว่าการพัฒนาและค้นคว้าเทคนิคการทอพรม เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชนเผ่าต่าง ๆ ในทะเลทราย ที่อาศัยอยู่ในกระโจม พรมถูกใช้เป็นผ้าปูพื้น ผ้าห่ม กำแพงและประตู

ในอดีตนักวิจัยชาวยุโรปได้เผยแพร่หลักบ้านว่าอียิปต์และอัซซัลเรียอาจเป็นต้นกำเนิดของการทอพรมแห่งแรกของโลก ซึ่งปรากฏหลักฐานเป็นพรมยุคแรก ๆ ที่มีรูปแบบเรียบง่าย ลวดลายเป็นรูปเรขาคณิต แต่ถึงอย่างไรก็ยังไม่สามารถกำหนดยุคสมัยที่แน่ชัดได้ว่าพรมผืนแรกของโลกเกิดขึ้นเมื่อใดในอิหร่านประเทศที่มีจิตวิญญาณผูกพันกับพรมมากเป็นพิเศษ ได้มีแบบแผนศิลปะการทอพรม เฉพาะตัวที่เรียกว่า “Pazirik” เรื่องราวของประวัติศาสตร์การทอพรมมักเกี่ยวข้องกับตำนานท้องถิ่นซึ่งได้ปรากฏในศิลปะแขนงอื่น ๆ ด้วยแต่ไม่มากเท่ากับในเรื่องเกี่ยวกับการทอ การค้นพบทางโบราณคดีของนักโบราณคดีรุ่นหลัง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการค้นพบของ Rodenko นักโบราณคดีชาวรัสเซีย ได้ค้นพบพรมที่เก่าแก่ที่สุดในภูเขาน้ำแข็งทำให้ข้อสันนิษฐานเกี่ยวกับต้นกำเนิดการทอทั้งหมดเปลี่ยนไป จากที่เคยเชื่อว่าบริเวณ Nile coasts และ Dajleh และแม่น้ำ Forat เป็นต้นกำเนิดของการทอ กลับกลายเป็นใจกลางเอเชีย ซึ่งอยู่ห่างจากประเทศมองโกเลีย 80 กิโลเมตร ที่นั่นมีหมู่บ้านที่เรียกว่า “Pazirik” ซึ่งเป็นหมู่บ้านของชนเผ่าเร่ร่อนตั้งถิ่นฐานเป็นกระโจมและใช้ม้าเป็นพาหนะ พรมผืนนี้เก่าแก่ถึง 2500 ปีมาแล้ว



ภาพที่ 2.16 พรมเก่าแก่

มีขนาด 200 x 183 cm (6'6" x 6'0") และมี 3600 ปมต่อ 1 ตารางเมตร ทอด้วยสี น้ำตาลทองแดง และเขียวอ่อน ลวดลายของขอบเป็นของสมัยเปอร์เซียและ Achaemenian ตรงกลางมีรูป ดาวแฉก 4 รูป ซึ่งเหมือนกับที่ค้นพบใน Lorestan จนถึงปี 1800 พรมยังคงทอด้วยมือทั้งหมด ความ ต้องการของกลุ่มผู้บริโภคได้เพิ่มขึ้นจากการค้าขายระหว่างเอเชียกลางกับยุโรปในปี 1839 นักลงทุนชาวส ก๊อต James Templeton ได้พัฒนาเครื่องจักรสำหรับทอพรมแบบเอเชียขึ้น วัสดุที่ใช้ในการทอพรม หนึ่งปีหลังจากนั้นนักลงทุนชาวอเมริกัน Erastus Bigelow ประสบความสำเร็จในการสร้างเครื่องจักร ทอพรมเอเชียที่สมบูรณ์แบบ ทำให้พรมเปลี่ยนจากการใช้พรม rugs มาเป็นพรมที่ใช้ปูพื้นแบบเต็มพื้นที่ หรือ carpet แทน

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แบ่งพรมออกเป็น 3 ชนิดคือ

1. พรมขนแกะ
2. พรมฝ้าย
3. พรมใยประดิษฐ์



ภาพที่ 2.17 พรมขนแกะ



ภาพที่ 2.18 พรมฝ้าย



ภาพที่ 2.19 พรมใยประดิษฐ์

ประเภทของพรมแบ่งตามลักษณะการผลิตสามารถจำแนกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. พรมทอเครื่อง หมายถึง พรมที่ผลิตจากเครื่องจักรใช้แรงงานเครื่องจักรในการทอสร้างลวดลาย มีการออกแบบ สี สัน รูปแบบ และขนาดได้ตามต้องการ แต่กับลวดลายแล้วต้องยอมรับว่ามีข้อจำกัดมากกว่าพรมทอมือ

2. พรมทอมือ หมายถึง พรมที่ผลิตขึ้นโดยใช้แรงงานคนจริง ๆ อาศัยความประณีตบรรจงมาก สวยงาม คุณภาพสูง แต่ราคาอาจจะแพงกว่าชนิดอื่นๆ เพราะสามารถทำลวดลายต่างได้ไม่จำกัด เช่น พรมทอมือของเปอร์เซีย (Hand Tufted)

3. พรมอัด หมายถึง พรมที่เกิดขึ้นจากความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “พรมสังเคราะห์” เพราะใช้ใยสังเคราะห์มาทำโดยใช้เครื่องอัดให้เรียบแน่นออกมาเป็นแผ่นตรง แต่จุดด้อยของพรมอัดคือส่วนใหญ่จะเป็นสีพื้นแต่จุดดีก็คือราคาถูก พรมอัดมีแบบเรียบและแบบลูกฟูกมีหลายขนาดให้เลือกทั้งหนาและบางตามความต้องการของผู้เลือกใช้



ภาพที่ 2.20 พรมทอเครื่องแบบสีพื้น



ภาพที่ 2.21 พรมทอเครื่องแบบมีลวดลาย
ธรรมชาติ



ภาพที่ 2.22 พรมทอเครื่องแบบมีลวดลาย
เรขาคณิต



ภาพที่ 2.23 พรมทอเครื่องแบบมีลวดลาย
อิสระ



ภาพที่ 2.24 พรหมทอมือแบบขนห่อวงสลับสี



ภาพที่ 2.25 พรหมทอมือแบบทอลาย
ตาหมากรุก



ภาพที่ 2.26 พรหมทอมือรูปแบบจากธรรมชาติ



ภาพที่ 2.27 พรหมทอมือรูปแบบจาก
ลวดลายต่าง ๆ



ภาพที่ 2.28 พรหมอัดแบบสีพื้นลายขัดธรรมดา



ภาพที่ 2.29 พรหมจัดแบบสีพื้นแบบห่อวง



ภาพที่ 2.30 พรหมอัดแบบมีลวดลาย



ภาพที่ 2.31 พรหมอัดแบบลอนลูกฟูก

ขนาดของพรมในห้องตลาดที่ผลิตจำนวนมี 2 ลักษณะคือ

1. ขนาดของพรมอัด มีหน้ากว้างตั้งแต่ 3 ฟุต ไปจนถึง 10 ฟุต ขึ้นอยู่กับ การใช้งาน แต่ละพื้นที่แต่ละห้องที่ต้องการตกแต่งด้วยพรม

2. ขนาดของพรมทอมือ สามารถแบ่งออกได้ 9 ขนาด ดังนี้

2.1 $2\frac{1}{2} \times 4$ ฟุต

2.2 3×5 ฟุต

2.3 4×6 ฟุต

2.4 $4\frac{1}{2} \times 7$ ฟุต

2.5 5×8 ฟุต

2.6 6×9 ฟุต

2.7 7×10 ฟุต

2.8 8×11 ฟุต

2.9 ขนาดพิเศษ (size to order)

หมายเหตุ : ขนาดของพรมทอมือเมื่อทอเสร็จจะเกิน 2 นิ้ว

ขนาดของพรม

พรมที่ทอในอินเดีย ปากีสถาน และจีนมักจะอ้างอิงเป็นนิ้วฟุต ขนาดที่ใช้โดยทั่วไปได้แก่

$2' \times 3'$ $6' \times 9'$ $12' \times 15'$

$2'6'' \times 4'$ $8' \times 10'$ $12' \times 18'$

$3' \times 5'$ $9' \times 12'$

$4' \times 6'$ $10' \times 14'$

ในอิหร่าน ตุรกี และอาฟกานิสถานจะวัดเป็นระบบเมตริก

สองขนาดที่นิยมใช้ :

$2\text{m} \times 3\text{m}$ ($6'7'' \times 9'10''$) $3\text{m} \times 4\text{m}$ ($9'10'' \times 13'1''$)

ขนาดอื่น ๆ ที่นิยมใช้

$3'6'' \times 5'$ $8' \times 11'$

$5' \times 6'6''$ $11' \times 15'$

ขนาดของห้องต่อพรมที่เหมาะสมได้แก่

ขนาดห้อง ขนาดใหญ่ที่สุด

$4' \times 6'$ $3' \times 5'$

$6' \times 9'$ $5' \times 8'$

$8' \times 10'$ $6' \times 9'$

$10' \times 12'$ $8' \times 10'$

12' x 15'	9' x 12'
15' x 15'	10' x 12'
14' x 20'	10' x 15'
16' x 20'	12' x 15'
12' x 20'	15' x 25'
13' x 20'	18' x 25'
3' x 10'	3'6" x 9'
3' x 16'	2'6" x 14'
5' x 16'	4' x 14'
8' x 20'	6' x 18'

วัสดุที่ใช้ทอพรอม

ขนสัตว์และขนสัตว์ผสม ขอสัตว์มีความคุณสมบัติทนทาน ย้อมง่ายและสวยงามมาก เมื่อผสมกับใยสังเคราะห์ขนสัตว์จะยิ่งทนทานขึ้น นิยมใช้มากในพรอมสมัยใหม่

ขนแพะ ใช้ทำพรอมกำมะหยี่ที่มีราคาแพงกว่าฝ้าย มีการแบ่งเกรดเป็น 41,48,28, ชั้นและดับเบิลขนแกะ ขนแกะจัดแบ่งคุณสมบัติเป็น 3 ชั้น

1. ขนชั้นนอก
2. ขนชั้นใน
3. ขนชั้นใน

ความเครียดของขนแกะเป็น 1/3 ของความยาวมากกว่าฝ้ายทำให้การปั่นเป็นเส้นด้ายทำให้ยากลำบาก เพราะวัตถุดิบมีความสปริงตัวสูง ขนแกะมีไขมัน โปรเตสเซียมและเหงื่อโคลของสัตว์ปะปนอยู่ จึงต้องผ่านกรรมวิธีการกำจัดส่วนเกินออก ขนแกะมีราคาสูงคือขนสีอ่อน ซึ่งจะทำให้ย้อมได้ง่าย การที่ขนจะย้อมติดสีหรือไม่ขึ้นอยู่กับสิ่งสามประการ

1. ระดับของไขมันในขน
2. สีดั้งเดิมของขนแกะ
3. ความหนayingเส้นบางขนยิ่งย้อมสีติดง่าย

ชนิดของขนสัตว์

1. ขนสัตว์ที่ตัดในฤดูใบไม้ผลิ จะเป็นขนที่คุณภาพดีที่สุด
2. ขนสัตว์ฤดูใบไม้ร่วง พรอมที่ทอจากขนสัตว์ชนิดนี้จะหยาบไม่สวย

ไนลอน เป็นใยสังเคราะห์ที่นิยมใช้มากที่สุดในการทอพรอม ย้อมและพิมพ์ได้ง่ายและสวยงาม แต่จะต่างได้ง่าย

โพลีเอทิลีน มีคุณสมบัติไม่ติดน้ำแต่ราคาถูกย้อมสียากส่วนใหญ่ใช้ในผลิตภัณฑ์พลาสติกเท่านั้น

โพลีเอสเตอร์ เป็นวัสดุราคาถูกที่คุณภาพพอใช้ได้ เริ่มใช้กันเมื่อปี 2000 ขณะที่ราคา วัสดุดิบสูงขึ้นมีคุณสมบัติไม่ต่างเพราะไม่ดูดน้ำ

ฝ้าย ในสมัยก่อนพรมเปอร์เซียจะทอจากขนสัตว์ทั้งหมดแต่ปัจจุบันใช้ฝ้ายมากกว่าเส้นใยของ ฝ้ายแข็งแรงกว่าขนสัตว์และทนต่อแรงดึง แต่ใช้ทำเป็นพรมกำมะหยี่ไม่ได้

ไหม ใช้เป็นด้ายยืนในพรมพื้นเล็ก แต่บางครั้งใช้เป็นส่วนตกแต่งในพรมฝ้ายและ ขนสัตว์ พรมที่ทอจากไหมทั้งผืนไม่ค่อยได้รับความนิยมยกเว้นแต่ใช้เป็นเครื่องประดับผนังและโต๊ะ ไหมมีหลาย เกรด

1. ไหมดิบ
2. เศษไหม
3. ไหมปั่นมือ
4. เส้นไหมที่ผ่ากระบวนการต่าง ๆ แล้ว เเปอร์เซ็นการใช้ไหมในพรมคือ

Warp : 12 to 20 percent

Weft : 10 to 18 percent

Pile : 50 to 70 percent

แต่ถึงอย่างไรก็ต้องคำนึงถึงกฎทั่ว ๆ ไปคือน้ำหนักของด้ายยืน 15% ด้านพุ่ง 15%

และที่เหลือคือขนปูของพรม

ด้าย

เป็นวัสดุที่สำคัญที่สุดในการทอพรม ด้านปั่นจากฝ้ายจะคุณภาพดีกว่า ด้านขนสัตว์ เพราะมีไม่คืนตัวและไม่เกิดรอยย่น ด้านซึ่งมีหลายเกรดแต่ด้ายปั่นมือจะคุณภาพดีกว่าด้านปั่นเครื่อง ตารางที่ 2.5 เบอร์ด้าย

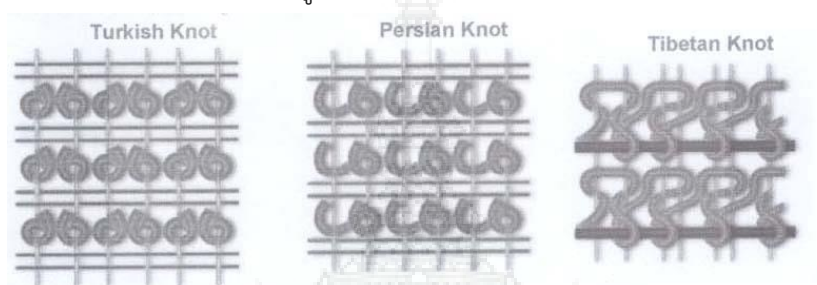
Number (thickness) Of carpet pile	Wale-Counting In sq. dm.	Wale-counting In knot 6.5
5.2	38 x 38	25 x 25
6.2	46 x 46	30 x 30
7.2	53 x 53	35 x 35
8.2	61 x 61	40 x 40
10.2	69 x 69	45 x 45
12.2	77 x 77	50 x 50
16.2	84 x 55	55 x 55
30/3/16.2	92 x 92	60 x 60
32/3/26.2	100 x 100	65 x 65

วิธีการผลิต

1. การทอมือ

การทอขนปุย ๆ ของพรมทำโดยวิธีการทอโดยการสอดเส้นด้ายพุ่งเข้าไปมัดหรือเกี่ยวพันกับเส้นยืนรอบข้าง จึงเกิดปุ่มปมขึ้นที่ผิวพรม จากนั้นจึงสอดเส้นด้ายพุ่งปิดทับหลังจากทำปมครบ 1 แถว แล้วจึงนำพรมที่ทอเสร็จไปตัดแต่งขน ทุก ๆ ห่วงถูกทอด้วยมือในพรม 1 ผืน ประกอบด้วย 25 ถึง 1000 กว่าห่วงต่อตารางนิ้ว ช่างผู้ชำนาญงานสามารถมัดปมได้ 10 วินาทีต่อ 1 ปม หรือ 6 ห่วงต่อนาที การทอพรมที่มีความหนาแน่นของห่วงมาก ๆ จึงใช้เวลานานปีและจะเห็นช่างทอ 2 ถึง 3 คนทำงานร่วมกันบนพรมผืนเดียวเพื่อร่นระยะเวลาการผลิต

การมัดปมของพรมที่อยู่สามแบบหลัก ดังภาพ



ภาพที่ 2.32 การมัดปมของพรมที่อยู่สามแบบหลัก

2. Tufted ทำโดยใช้เครื่อง Tufted และทำขนโดยการตัดหรือขนแบบห่วง ซึ่งจะให้ปริมาณงานที่มากกว่าการทอมือ

3. Needlefelt เป็นการทำพรมโดยใช้สารสังเคราะห์อัดฉีดขึ้นรูปเป็นพรมตามต้องการใช้ในงานที่ต้องการความทนทานสูง

การเลือกพรมให้เข้ากับห้อง

พรมก็เป็นวัสดุแต่งห้องชนิดหนึ่งเหมือนกันที่จะต้องเลือกใช้เหมาะสมกับสถานที่ในการเลือกแบบพรมในห้องต่าง ๆ อาจดูจากความเรียบง่ายไว้ก่อนคือแบบ ลาย และสีเส้นของพรมควรดูกลมกลืนกับเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่นผ้าปูโต๊ะ รูปภาพประดับฝาผนัง ซึ่งเป็นการเลือกพรมให้มีสไตล์เดียวกันกับการตกแต่งและโทนสีของห้องนั่นเอง ดังนั้น สิ่งที่ควรคำนึงถึงการเลือกพรมควรพิจารณาจากปัจจัยต่าง ๆ คือ

1. รูปแบบการใช้งาน รูปแบบการใช้งานตัวกำหนดคุณสมบัติด้านความทนทานของพรม ถ้าพื้นที่ที่ต้องการจะปูพรมเป็นส่วนที่ทั้งครอบครัวใช้งานร่วมกัน เช่น ห้องนั่งเล่น หรือห้องอาหาร พรมที่จะใช้ควรจะเป็นประเภทที่ทนทานเป็นพิเศษ และทำความสะอาดง่าย แต่ถ้าเป็นพรมที่ใช้ในห้องนอนหรือห้องรับแขกแบบทางการที่นาน ๆ จะมีโอกาสได้ใช้สักครั้ง ก็อาจจะซื้อพรมชนิดที่เส้นใยอ่อนนุ่ม เพื่อความรู้สึกนุ่มนวลสบายเท้ายามสัมผัสได้

2. โลไฟต์ไต้ลท์ของสมาชิกในบ้านโลไฟต์ไต้ลท์หรือกิจกรรมที่สมาชิกในบ้านทำ ส่งผลถึงการใช้งานของข้าวของในบ้านหลายอย่าง รวมถึงพรมปูพื้นลองนึกดูว่าระหว่างบ้านที่เต็มไปด้วยเด็ก ๆ มีการเลี้ยงสัตว์, ชอบเล่นกีฬา กับบ้านที่เจ้าของบ้านชอบอ่านหนังสือ ย่อมมีผลทำให้พรมปูพื้นสกปรกได้ไม่เท่ากัน ลองคิดว่าบ้านของคุณเป็นแบบไหน แล้วจึงค่อยตัดสินใจเลือกซื้อพรมมาใช้

3. สภาพแวดล้อมของห้อง สภาพแวดล้อมที่เอื้อให้เกิดฝุ่นละอองหรือสิ่งสกปรก เช่น ใกล้เคียงถนน ชอบเปิดหน้าต่างตลอดเวลา ฯลฯ สิ่งเหล่านี้มีผลต่อการตัดสินใจเรื่องความยากง่ายในการทำความสะอาด และสีของพรมที่จะใช้เพราะถ้าบ้านคุณแวดล้อมด้วยฝุ่นละออง พรมที่ไม่ควรเลือกใช้เลย คือ พรมสีเข้มที่ไม่มีลวดลาย (สีดำ, สีน้ำเงินหรือสีน้ำตาลเข้ม) และพรมสีอ่อนมาก ๆ (ขาว, ครีม, หรือพาสเทล) เพราะเป็นสีที่เน้นให้เห็นรอยเปื้อน และการเกาะของฝุ่นละอองได้ชัดที่สุด

4. ขนาดของห้อง ตามหลักการใช้สี สีอ่อนทำให้ห้องดูกว้างขึ้น เหมาะที่จะใช้กับห้องขนาดเล็ก ส่วนสีเข้มเน้นให้เห็นขนาดของห้องอย่างชัดเจน ไม่เหมาะจะใช้กับห้องที่รูปทรงไม่สมดุลหรือห้องที่ค่อนข้างแคบ จะยิ่งเน้นให้เห็นจุดด้อยมากยิ่งขึ้น

5. การทำความสะอาด ปัญหาเรื่องการทำความสะอาดข้อนี้ต้องคิดให้หนักเพราะพรมปูพื้นเป็นส่วนที่เก็บฝุ่นละอองและความสกปรกไว้มาก ถ้าคุณไม่สามารถทำความสะอาดได้บ่อย ควรหลีกเลี่ยงพรมชนิดที่ทอแบบเท็กเจอร์ ซึ่งค่อนข้างเก็บฝุ่นและทำความสะอาดยาก ควรเลี่ยงไปใช้พรมชนิดพื้นผิวเรียบและมีลวดลายในตัว จะช่วยอำพรางรอยสกปรกได้ดีกว่า

คุณสมบัติของพรมที่ดีควรมีดังนี้

1. พรมที่ดีต้องมีสีสดสวยทนทาน เนื่องจากสีของพรมถูกผสมเข้าไปในการผลิตด้วยวิธี Soution Dyed สีของพรมจึงถูกหลอมเข้าไปในเส้นใย ทำให้สีสวยทนทานตลอดอายุการใช้งาน

2. ควรมีความทนทานต่อการเสียดสี พรมมีความทนทานต่อการเสียดสีของรองเท้าเป็นพิเศษ จึงเหมาะกับการใช้งานในสถานที่ที่มีผู้คนสัญจรไปมา มาก ๆ

3. ควรมีความทนทานต่อสิ่งเปรอะเปื้อน เส้นไหมของพรมเป็นเส้นใยที่ดูดซับความชื้นต่ำ ทำให้ทนต่อสิ่งเปรอะเปื้อนต่าง ๆ และไม่เกาะ หรือทำลายสภาพผิวของเส้นไหม

4. พรมที่ดีควรมีไฟฟาสถิตต่ำ เป็นพรมที่ดูดซับสิ่งสกปรกได้ยาก เนื่องจากมีระดับไฟฟาสถิตต่ำจึงสามารถใช้กับห้องที่มีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มาก ๆ

5. พรมที่ดีจะต้องมีการบำรุงรักษา คือ เป็นพรมซึ่งง่ายต่อการบำรุงรักษา ควรใช้เครื่องดูดฝุ่นทำความสะอาดเป็นประจำ หากมีรอยเปื้อนไม่ว่าจะเป็นกาแฟ, หมึก, ไอศกรีม ต้องทำความสะอาดทันที โดยใช้ผ้าสะอาด

2.6 วิจัยที่เกี่ยวข้อง

วัชรพล ปุณช์ อธิ วังสีรัง และประพัทธ์ สันติวารกร, 2548 โครงการนี้เป็นการศึกษาการออกแบบและสร้างชุดรวบใหม่ เพื่อที่จะใช้สำหรับการทอพรมด้วยมือ ซึ่งจะสามารถลดปัญหาการ สูญเสียใหม่ในการทอพรม และช่วยลดต้นทุนในการผลิตลงได้ ซึ่ง แนวคิดในการออกแบบและสร้างนี้ได้ประยุกต์ความรู้จากเครื่องรีด เหล็ก โดยมีลูกรีดสองตัวซึ่งรับกำลังมาจากมอเตอร์ซึ่งเป็นมอเตอร์ กระแสสลับ มอเตอร์นี้จะส่งกำลังผ่านเพลาสูเฟืองดอกจอกเพื่อเปลี่ยน ทิศทางการส่งกำลังต่อนั้นก็จะส่งกำลังผ่านเฟืองตรง เฟืองตรงจะ ถูกถ่ายทอดกำลังสู่ลูกรีด โดยชุดรวบใหม่นี้จะติดตั้งบนปณียังใหม่ชุด เดิมที่มีใช้อยู่แล้ว อุปกรณ์รวบใหม่ที่สร้างขึ้นใหม่นี้มีน้ำหนักสุทธิ ประมาณ 3.2 กิโลกรัม (เพิ่มจากเดิมประมาณ 0.5 กิโลกรัม) และจาก การทดสอบพบว่า ชุดรวบใหม่ที่ออกแบบนี้ใช้ได้กับ ขนสัตว์ (Wool 380 /1), กำมะหยี่ (Chenille Rayon 1/3) และไหมที่ทอจากพืช (Ramie 9.5 Nm/2) และเหมาะสมกับไหมที่ไม่ได้ตีเกลียวและมีจำนวนเส้นไหม ประมาณ 3-5 เส้น นอกจากนี้ยังพบว่า ความยาวของไหมที่ได้จากการทอจากปณทอพรมที่ติดตั้งชุดรวบใหม่ มีขนาดใกล้เคียงกับ ความยาวของไหมที่ได้จากการทอด้วยปณทอพรมแบบเดิม จึงทำให้ อุปกรณ์รวบใหม่นี้ สามารถใช้งานไดเป็นอย่างดีโดยมีระยะเวลาในการ คินทุน 2 เดือน

จรัส จีระวิพลวรรณ รุจชัย อึ้งอรุณยะวี และ วสุ เซาว์พานนท์, 2550 งานวิจัยนี้เป็น การศึกษาเทคนิคในการจำลองภาพพรมทอมือโดยบูรณาการเทคนิคต่าง ๆ มาปรับปรุงให้เหมาะกับภาพพรม ลดทอนความซับซ้อนของระบบจำลองภาพลง และนำเอาระบบจำลองอนุภาคมาใช้ในการสร้าง โครงสร้างควบคุมเส้นพรมบนผืนผ้าใบ แล้วนำโครงสร้างที่ได้มาสร้างเป็นแนวเส้นใหม่ ต่อมาจึงสร้าง ภาพตัดขวางของเส้นใหม่ ซึ่งเรียกว่า ลูมิสไลซ์ ขึ้นมาและให้ ลูมิสไลซ์วิ่งวนไปตามแนวเส้นที่ได้ทั้งหมด พร้อมกับบิดเกลียวตามลักษณะที่ต้องการ ในระหว่างการสร้างลูมิสไลซ์จะมีการกำหนดค่าสีของพรมลงไป ตามค่าสีพรมต้นแบบ ในส่วนการตัดแต่งระดับความสูงระบบจะทำการอ่านค่าภาพระดับความสูงเพื่อมา ควบคุมการวาดตรงตำแหน่งไหนในแนวเส้นที่สร้าง เพื่อให้เป็นไปตามรูปแบบที่กำหนดไว้และทำให้เกิด ภาพพรมจำลองในลักษณะต่าง ๆ ตามต้องการ

ผลการทดลองพบว่า ระบบสามารถรองรับภาพพรมที่มีสีได้ถึง 16.7 ล้านสี รองรับจำนวนชั้น ภาพได้ 24 ชั้น รองรับการปรับระดับความสูงต่ำของบริเวณต่าง ๆ บนพรมได้สูงสุด 256 ระดับและรองรับ จำนวนเส้นใยได้สูงสุดที่ 400x 400 เส้นใยในระบบทดสอบ ระบบสามารถสร้างภาพจำลองได้โดยใช้เวลาน้อยกว่า 1 วินาทีที่ความหนาแน่นเส้นใยไม่เกิน 80x80 เส้นใยด้วยเครื่องที่มีหน่วยประมวลผล Celeron ความเร็ว 2.0 GHz และหน่วยความจำ 512 MB ขึ้นไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

โครงการวิจัยเรื่อง การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากเศษผ้าเหลือใช้ด้วยเทคนิคการใช้เครื่องยี่งพรหม (Hand Tufted) สำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านเคียนงาม จังหวัดนครนายก ผู้จัดทำได้กำหนดแนวทางในการดำเนินโครงการงาน รายละเอียดในเรื่อง การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในโครงการงาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ในโครงการงาน ดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 กลุ่มประชากร

ประชากรที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ คือ กลุ่มผู้บริโภคที่เข้ามาจับจ่ายภายในห้างสรรพสินค้า JJ Mall

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มผู้บริโภคที่มีความสนใจในผลิตภัณฑ์จากเศษผ้าเหลือใช้ภายในห้างสรรพสินค้า JJ Mall จำนวน 100 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาใช้เครื่องมือในการศึกษา การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากเศษผ้าเหลือใช้ด้วย เทคนิคการใช้เครื่องยี่งพรหม (Hand Tufted) สำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านเคียนงาม จังหวัดนครนายก ดังนี้

3.2.1 แบบสอบถาม เพื่อใช้สำหรับการศึกษาลักษณะทั่วไป และความต้องการในด้านต่างๆ ของกลุ่มตัวอย่างโดยแบ่งแบบสอบถามเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นคำถามแบบเลือกตอบ (Cheeklist) เกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถามได้แก่ สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม เพศ อายุ รายได้ อาชีพ มีลักษณะเป็นคำถามปลายปิด

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความต้องการและความสนใจในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษผ้าเหลือใช้ของกลุ่มตัวอย่าง ที่เป็นลักษณะคำถามแบบปลายเปิด

ตอนที่ 3 เป็นการให้ผู้บริโภคได้ออกความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เกี่ยวกับความต้องการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษผ้าเหลือใช้

3.2.2 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้บริโภค เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์จากเศษผ้าเหลือใช้ที่ใช้สำหรับ

ตกแต่งห้องนั่งเล่น เป็นคำถามแบบเรียงลำดับ (Rank Questions) โดยเรียงลำดับ 5-1 ตามความคิดเห็นของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์

ให้หมายเลข 5 หมายถึง แทนความพึงพอใจมากที่สุด

ให้หมายเลข 4 หมายถึง แทนความพึงพอใจมาก

ให้หมายเลข 3 หมายถึง แทนความพึงพอใจปานกลาง

ให้หมายเลข 2 หมายถึง แทนความพึงพอใจน้อย

ให้หมายเลข 1 หมายถึง แทนความพึงพอใจน้อยที่สุด

3.2.3 ขั้นตอนการสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

ศึกษาข้อมูลจากตำราและงานวิจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษผ้าเหลือใช้และนำข้อมูลมาทำการดัดแปลงเป็นแบบสอบถามที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องตามความต้องการของการศึกษาและสามารถเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับการพักผ่อนภายในห้องนั่งเล่นโดยทำจากเศษผ้าเหลือใช้ ดังนั้นจึงได้นำแบบสอบถามที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ตรวจสอบความถูกต้องและให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การสำรวจและรวบรวมข้อมูลนั้น ผู้ศึกษาได้ทำการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบ่งออกเป็นข้อมูลการศึกษาด้านปฐมภูมิและด้านทุติยภูมิ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

3.3.1 การศึกษาข้อมูลด้านปฐมภูมิ

โดยการศึกษาจากแหล่งข้อมูลที่ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลหรือประสบการณ์ที่พบเห็นและได้สัมผัส ซึ่งมีด้านต่าง ๆ ดังนี้

การแจกแบบสอบถาม รวบรวมข้อมูลโดยขอความร่วมมือจากผู้บริโภคที่มีความสนใจในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษผ้ายึดช่วยกรอกแบบสอบถามที่ผู้ศึกษาจัดทำขึ้น โดยให้ผู้กรอกแบบสอบถามกรอกให้สมบูรณ์แล้วเก็บแบบสอบถามมาด้วยตนเองและจึงได้นำแบบสอบถามนั้นมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยตนเอง

3.3.2 การศึกษาข้อมูลด้านทุติยภูมิ

3.3.2.1 หัวข้อเอกสารทางวิชาการ

เป็นการศึกษาค้นคว้าเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงการ โดยได้ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผ้าถัก
2. ศึกษาเทคนิคการยิงพรม (Hand Tufted)
3. ศึกษารูปแบบของผลิตภัณฑ์
4. ศึกษาการออกแบบเคหะสิ่งทอ
5. ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.3.2.2 แหล่งที่มาของข้อมูล

แหล่งที่มาของข้อมูลทั้งภาคปฐมภูมิและทุติยภูมิ มีแหล่งที่มาดังกล่าวต่อไปนี้

1. หอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. หอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
3. หอสมุด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตโชติเวช
4. หอสมุดแห่งชาติ
5. ห้างสรรพสินค้า JJ Mall

3.4 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือในการวิจัย

3.4.1 การวิเคราะห์ทางสถิติ

วิเคราะห์ลักษณะทางประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุของกลุ่มตัวอย่าง ตามแบบสอบถาม นำมาแจกแจงในรูปของความถี่และสถิติเบื้องต้น เช่น ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

วิธีการแปลผลแบบสอบถามส่วนนี้ได้ใช้ค่าเฉลี่ย (X) ตามเกณฑ์คะแนน ดังนี้

$$\frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

ค่าสถิติร้อยละ (Percentage) (สายชล สีนสมบูรณ์ทอง, 2552:1-5)

เมื่อ P แทนค่าร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการเปลี่ยนแปลงให้เป็นร้อยละ

N แทนจำนวนความถี่ทั้งหมด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การจัดทำโครงการในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาขั้นตอนและพัฒนากระบวนการผลิตในการแปรรูปจากเศษผ้าเหลือใช้ สำหรับงานออกแบบผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอที่เหมาะสมกับยุคสมัย และเพื่อเสนอแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษผ้าเหลือใช้ที่ผ่านกระบวนการผลิตด้วยเทคนิคในการทอ โดยใช้เทคนิคการยิงพรม (Hand Tufted) เพื่อสร้างสรรค์งานผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอในรูปแบบต่าง ๆ

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษผ้าเหลือใช้ ได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแต่ละขั้นตอนของการศึกษา ดังนี้

4.1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสอบถามความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง จากการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มผู้บริโภคในห้างสรรพสินค้า JJ Mall จำนวน 100 คน มีดังต่อไปนี้

4.1.1.1 ผลการวิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ศึกษานำเสนอผลวิเคราะห์ข้อมูลในด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพและรายได้ของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

ตารางที่ 4.1 ลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม		รวมทั้งหมด	
		ความถี่	ร้อยละ
เพศ	ชาย	31	31.0
	หญิง	69	69.0
อายุ	20-30 ปี	26	26.0
	31-40 ปี	59	59.0
	41-50 ปี	14	14.0
	51 ปีขึ้นไป	1	1.0

ตารางที่ 4.1 ลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม		รวมทั้งหมด	
		ความถี่	ร้อยละ
ระดับการศึกษา	ม.6 หรือเทียบเท่า	6	6.0
	อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	10	10.0
	ปริญญาตรี	71	71.0
	สูงกว่าปริญญาตรีขึ้นไป	13	13.0
อาชีพปัจจุบัน	ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	10	10.0
	พนักงาน/เจ้าหน้าที่บริษัท	50	50.0
	นักเรียน/นักศึกษา	19	19.0
	ธุรกิจส่วนตัว/อื่น ๆ	21	21.0
รายได้/เดือน	ต่ำกว่า 8,000 บาท	15	15.0
	8,000 – 15,000 บาท	43	43.0
	15,000 – 25,000 บาท	40	40.0
	25,000 บาทขึ้นไป	2	2.0

จากตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้ดังนี้ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง(ร้อยละ 69)โดยส่วนใหญ่เป็นวัยที่อายุอยู่ในช่วง 31 -40 ปี (ร้อยละ 59) มีระดับการศึกษาสูงสุด คือ ในระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 71) ส่วนใหญ่จะมีอาชีพพนักงาน/เจ้าหน้าที่บริษัท (ร้อยละ 50) และมีรายได้ในช่วง 8,000 - 15,000 บาท (ร้อยละ 43)

4.1.1.2 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ศึกษานำเสนอผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง ที่มีต่อการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษผ้าเหลือใช้ โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้เสนอความต้องการในการที่จะนำเศษผ้าเหลือใช้มาพัฒนาในรูปแบบผลิตภัณฑ์ ได้ผลวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.2 ความต้องการของกลุ่มตัวอย่างที่สนใจในการนำเศษผ้าเหลือใช้มาพัฒนาในรูปแบบผลิตภัณฑ์พื้นพรหม

ความต้องการของกลุ่มตัวอย่างที่สนใจในการนำเศษผ้าเหลือใช้มาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์		รวมทั้งหมด	
		ความถี่	ร้อยละ
ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ	เคหะสิ่งทอในห้องนอน	12	12.0
	เคหะสิ่งทอในห้องนั่งเล่น	49	49.0
	เคหะสิ่งทอในห้องน้ำ	7	7.0
	เคหะสิ่งทอในห้องครัว	5	5.0
	เครื่องประกอบการแต่งกาย	27	27.0
	รวม	100	100
ต้องการลวดลายแบบ	ลวดลายเรขาคณิต	32	32.0
	ลวดลายธรรมชาติ	54	54.0
	ลวดลายสร้างสรรค์	9	9.0
	ลายภาพเหมือนจริง	5	5.0
	รวม	100	100
วัตถุประสงค์ในการเลือกผลิตภัณฑ์	ความสวยงาม	28	28.0
	ประโยชน์ใช้สอย	43	43.0
	ราคา	8	8.0
	รูปแบบแปลกใหม่	7	7.0
	ความทนทาน	14	14.0
	รวม	100	100

จากตารางที่ 4.2 การวิเคราะห์ความต้องการของกลุ่มตัวอย่างที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากเศษผ้าเหลือใช้ มีดังนี้ ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการสูงสุดเป็นประเภทเคหะสิ่งทอในห้องนั่งเล่น (ร้อยละ 49) ลวดลายที่ใช้ในการออกแบบคือ ลวดลายธรรมชาติ (ร้อยละ 54) และวัตถุประสงค์หลักในการเลือกผลิตภัณฑ์คือ ประโยชน์ใช้สอย (ร้อยละ 43)

4.2 ผลการวิเคราะห์จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์พื้นพรหมจากเศษผ้าเหลือใช้ โดยวิเคราะห์หัวข้อดังต่อไปนี้

4.2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับผ้าถัก

ผ้าถักเป็นการผลิตผ้าโดยวิธีทำให้เส้นด้ายคล้องกันเป็นห่วงทั้งผืนผ้า ซึ่งต่างจากวิธีการทอซึ่งทำได้โดยใช้เส้นด้ายสองชุดขัดกันเป็นผืนผ้า แต่การถักใช้เส้นด้ายชุดเดียวก็สามารถทำเป็นผืนผ้าได้ ชุดของเส้นด้ายประกอบด้วยด้ายเส้นเดียว ใช้ถักตามแนวนอน (Weft Knit) หรือเส้นด้ายกลุ่มใช้ถักเป็นแนวตั้ง (Warp Knit) ผ้าถักมีความนิยมในการนำมาใช้ในกระบวนการผลิตเสื้อผ้าเป็นอย่างมาก ซึ่งสมบัติของผ้าถักมีดังนี้ ความแข็งแรงคงทน ความอ่อนนุ่ม ไม่ยับได้ง่าย มีความยืดหยุ่นได้ดี ซึ่งสมบัติดังที่กล่าวมานี้ ผ้าถักจึงมีความเหมาะสมที่จะนำมาพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ประเภทเคหะสิ่งทอที่ใช้ภายในห้องนั่งเล่น

4.2.2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเคหะสิ่งทอ

เคหะสิ่งทอ คือสินค้าประเภทที่ใช้ตกแต่งอาคารบ้านเรือน ที่พักอาศัยทั้งในห้องนอน ห้องนั่งเล่น ห้องครัว ห้องน้ำ เช่น ผ้าปูที่นอน หมอน ผ้าคลุมเตียง ผ้าม่าน ผ้าปูโต๊ะ พรมตกแต่งผนัง พรมปูพื้น ซึ่งผู้บริโภคส่วนใหญ่จะเน้นการใช้งานจริงเป็นหลัก ในการผลิตสินค้าประเภทนี้ผู้ผลิตส่วนใหญ่จึงเน้นคุณภาพสำคัญเป็นลำดับต้นๆ

หมอนอิง หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากผ้า เช่น ผ้าไหม ผ้าฝ้าย มาเย็บประกอบให้มีขนาดรูปแบบตามต้องการ เช่น สีเหลี่ยม วงกลม อาจนำวัสดุอื่นมาเย็บประกอบในชิ้นงานเดียวกัน เช่น แผ่นกก แผ่นหนังแล้วบรรจุด้วยนุ่น โยโฟลีสเตออร์หรือเส้นใยอื่นที่เหมาะสม

พรม คือ สิ่งทอที่ทอแบบห่วง พรมนับว่าเป็นงานหัตถกรรมที่ถือกำเนิดขึ้นในโลกเมื่อหลายร้อยปีมาแล้ว คือ พรมเปอร์เซีย เป็นพรมที่มีความสวยงามมาก นอกจากความสวยงามของพรมแล้วพรมยังมีความนุ่มนวลที่เสริมสร้างให้สถานที่นั้นๆ งดงามมีชีวิตชีวา ลดความแข็งกระด้างของอาคารและสร้างความภูมิฐานให้กับสถานที่

เบาะรองนั่ง คือ เบาะที่ใช้สำหรับทำงานเพื่อผ่อนคลายความเมื่อยล้าในกรณีที่ใช้เวลานานๆ ทำงาน ลักษณะของเบาะรองนั่งมีหลายประเภท เบาะรองนั่งเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายในทุกภาคทุกจังหวัดทั่วประเทศไทย เพราะคนไทยส่วนใหญ่จะผลิตเครื่องใช้ต่างๆ ภายในบ้านไว้ใช้เองและเมื่อผลิตมากก็ทำเป็นอุตสาหกรรมเพื่อส่งขายต่างประเทศ วัสดุที่นำมาผลิตเบาะรองนั่งก็จะมีด้วยกันหลายประเภท

4.2.3 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการยิงพรม

อุปกรณ์และขั้นตอนการผลิตพรม

1. หัวยิงพรม (ปืนยิงพรม) หัวพิมพ์ (Tufted)
2. จอสำหรับชิงผ้าใบ/ผ้าแคนวาส (Canvas Fame)
3. วัสดุที่ใช้ทำพรม

ขั้นตอนการย้อม

1. ซิงผ้าใบบนจอ/เฟรมเหล็ก โดยซิงด้านบนกึ่งกลางและด้านล่างกึ่งกลาง แล้วจึงซิงด้านซ้ายและด้านขวาให้ตั้งสม่ำเสมอตามเส้นสีเหลืองที่มีรอยเส้นบนผ้าใบให้ครบทุกเข็ม
2. นำวัสดุที่ต้องการทอใส่ปลายกระบอกรอบหัวย้อม
3. ร่างภาพด้วยดินสอดำตามแบบ Sketch พร้อมระบุสีและขนาด
4. เริ่มผลิตผืนย้อมโดยการย้อมจากกลางไปบนหรือซ้ายไปขวา โดยให้ดินผีแตะแนบบนผ้าใบขนานกันไป

หมายเหตุ : ควรย้อมให้จบแต่ละช่องเพื่อไม่ให้สับสนและไม่ควรย้อมกลับไป-มา โดยเฉพาะย้อมซ้ำกันหลาย ๆ ครั้งจะทำให้ผ้าใบเสียหาย

4.2.4 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับวัสดุและอุปกรณ์ในการทำผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ

วัสดุและอุปกรณ์ในการทำผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานเคหะสิ่งทอ คือ วัสดุต่างๆที่สามารถนำมาตกแต่งบนเคหะสิ่งทอ เพื่อให้เกิดความสวยงามและเสริมให้เคหะสิ่งทอนั้นดูเด่นขึ้น รวมทั้งยังช่วยเพิ่มคุณค่าของเคหะสิ่งทอและเป็นส่วนหนึ่งในการกำหนดราคาของเคหะสิ่งทอ การใช้วัสดุตกแต่งจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับรูปแบบเคหะสิ่งทอเป็นส่วนสำคัญ

เศษผ้าดักเป็นวัสดุหลักที่ใช้ในการออกแบบเคหะสิ่งทอในห้องนั่งเล่น เศษผ้าดักคือ ผ้าดักที่เหลือจากการตัดเสื้อผ้าหรือเครื่องใช้อื่น ๆ ซึ่งมีขนาดแตกต่างกัน เช่น เล็ก ใหญ่ กว้าง ยาว และมีสีสันท่างกัน โดยผ้าดักที่นำมาผลิตนั้นเป็นผ้าที่มีขนาดเล็ก มีสีสันทนใสสวยงามและไม่มีลวดลาย

ผ้าซับใน หมายถึง ผ้าที่อยู่ด้านในของผลิตภัณฑ์สิ่งทอ ทำหน้าที่ช่วยลดความโปร่งแสงของผ้าตัวนอกและเพิ่มความสวยงามให้รูปทรง ทั้งช่วยเพิ่มความแข็งแรงและช่วยยืดอายุการใช้งาน ผ้าซับในมีทั้งผ้าทอลายขัดและผ้าตัวนผลิตจากเส้นใยหลายชนิด มีหลายสีให้เลือก ผ้าซับในมีหน้าผ้าให้เลือกตั้งแต่ 45,48,58 นิ้ว ในปัจจุบันผ้าซับในยังสามารถป้องกันน้ำได้อีกด้วย ในการทำผลิตภัณฑ์จึงควรเลือกผ้าซับในให้เหมาะสม

ใยโพลีเอสเตอร์ นิยมใช้ทำไส้หมอนอาจจะอยู่ในรูปของแผ่นเส้นใย กลุ่มเส้นใยบรรจุรวมกันอยู่อย่างหลวมๆ หรืออยู่ในรูปของตัวในหมอนสำเร็จรูป สาเหตุที่เลือกใยโพลีเอสเตอร์ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ คือ ใยโพลีเอสเตอร์มีความยืดหยุ่นได้ดี มีการจัดรูปทรงได้ดี มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน

ชิป เป็นวัสดุที่สามารถใช้ในการตกแต่งและเครื่องเกาะเกี่ยว สำหรับชิปที่นำมาประกอบทำผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอในห้องนั่งเล่นนั้นเป็นชิปพลาสติก มีขนาด 18 นิ้ว

ด้ายเย็บผ้า มีลักษณะเป็นเส้นยาวที่ประกอบขึ้นจากเส้นใยหลายๆเส้นรวมกัน โดยอาจมีการขึ้นเกลียวหรือไม่ก็ได้ ด้ายแบ่งเป็น 3 ประเภทหลัก ๆ คือ ด้ายจากเส้นใยสั้น (Spun Yarn) ด้ายจากเส้นใยยาว (Filament Yarn) และ ด้ายชนิดพิเศษ (Special Yarn)

เข็มจักร เป็นอุปกรณ์การเย็บที่ทำหน้าที่นำส่งเส้นด้ายบนให้สอดคล้องกับเส้นด้ายล่าง การใช้เข็มเป็นอุปกรณ์ในการนำเส้นด้ายให้คล้องกันเกิดเป็นฝีเข็ม เพื่อไปยึดผ้านั้นควรคำนึงถึงน้ำหนักผ้า

ขนาดของเข็มและขนาดของเส้นด้าย นอกจากนั้นยังต้องคำนึงถึงชนิดของเข็มที่ใช้สำหรับจักรบ้านหรือจักรอุตสาหกรรมมีหลายชนิดและหลายขนาด ดังนั้นควรเลือกให้ถูกต้องเพราะถ้าใช้งานไม่ถูกต้องก็อาจทำให้ตะเข็บขาดความสวยงาม การเลือกเข็มควรพิจารณา แบบและขนาดแบบของเข็ม ขึ้นอยู่กับชนิดของผ้า

4.2.5 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการออกแบบเคหะสิ่งทอ

4.2.5.1 ออกแบบเคหะสิ่งทอมีความสอดคล้องกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ ดังนั้นผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอที่ดีย่อมเกิดมาจากการออกแบบที่ดี วัตถุประสงค์ของการออกแบบเคหะสิ่งทอนั้น ย่อมต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก

1. ประโยชน์ใช้สอย หน้าที่ใช้สอยถือเป็นหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สำคัญที่สุดเป็นอันดับแรกที่ต้องคำนึงถึงผลิตภัณฑ์ทุกชนิด ต้องมีหน้าที่ใช้สอยถูกต้องตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสะดวกสบาย

2. รูปแบบและความสวยงาม ผลิตภัณฑ์ในยุคปัจจุบันความสวยงามต้องนับว่ามีความสำคัญไม่ต่างจากหน้าที่ใช้สอย ความสวยงามจะเป็นส่วนที่ทำให้เกิดการตัดสินใจซื้อเพราะความประทับใจ ซึ่งผู้ซื้อเกิดความประทับใจในความสวยงามของผลิตภัณฑ์ ความสวยงามจะเกิดมาจากสิ่งสองสิ่งด้วยกัน คือ รูปร่าง (Form) สี (Colour)

3. วัสดุที่เหมาะสมกับเคหะสิ่งทอ ซึ่งมีหลักในการเลือกวัสดุที่เหมาะสมคือประเภทของเคหะสิ่งทอต้องพิจารณาลักษณะการใช้งานของแต่ละผลิตภัณฑ์ ประโยชน์การใช้สอยของผลิตภัณฑ์ การออกแบบ เคหะสิ่งทอจะต้องเข้ากันได้กับอาคารหรือแบบบ้าน ค่านิยมของเจ้าของบ้าน ราคาของเคหะสิ่งทอและการดูแลรักษา

4. ราคาพอสมควร ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นมาขายนั้นย่อมต้องมีข้อมูลด้านผู้บริโภคและการตลาดที่ได้ค้นคว้าและสำรวจแล้ว ผลิตภัณฑ์ย่อมจะต้องมีการกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่เชื่อว่าจะเป็นกลุ่มใด อาชีพฐานะเป็นอย่างไร มีความต้องการใช้สินค้าหรือผลิตภัณฑ์นี้เพียงใด นักออกแบบก็จะเป็นผู้กำหนดแบบผลิตภัณฑ์ ประมาณราคาขายให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่จะซื้อได้

4.2.5.2 ปัจจัยหลักในการออกแบบผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงความสวยงาม ความเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย ความสมบูรณ์แบบในทุกมุมมอง ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอผู้ออกแบบจำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยในการออกแบบ ดังนี้

1. เอกภาพ (Unity) การออกแบบและจัดวางลาย ให้สัมพันธ์กัน
2. ความสมดุล (Balance) การออกแบบและจัดวางลายให้มีความสมดุลกัน
3. ช่วงจังหวะ (Rhythm) การจัดวางระยะต่อเนื่องเป็นช่วง ๆ
4. การเน้น (Emphasis) การออกแบบให้มีความโดดเด่นสะดุดตา

4.2.5.3 การออกแบบลวดลาย ในการออกแบบเคหะสิ่งทอสำหรับตกแต่งบ้านในครั้งนี้ ผู้ทำการศึกษาได้ออกแบบลวดลายของผลิตภัณฑ์ให้เป็นลวดลายธรรมชาติ สำหรับลวดลายที่ออกแบบนั้น ได้รับแรงบันดาลใจมาจากสวนดอกไม้ จึงทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบนั้นดูเป็นรูปแบบธรรมชาติ

4.2.5.4 ทฤษฎีสีในการออกแบบเคหะสิ่งทอ การใช้สีในงานออกแบบเคหะสิ่งทอมีลักษณะที่มีการเปลี่ยนไปอย่างช้าๆไม่เหมือนการออกแบบแพชั่นหรือออกแบบเสื้อผ้า การใช้ทฤษฎีสีในงานออกแบบเคหะสิ่งทอจึงจำเป็นต้องเน้นประเภทของผลิตภัณฑ์ ส่วนของสีและลวดลายผ้านั้น นอกจากผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงประเภทเคหะสิ่งทอแต่ละชนิดให้มีความสวยงาม มีคุณภาพและคุ้มค่ากับประโยชน์ใช้สอยจะต้องคำนึงถึงสมัยนิยม ฤดูกาลและแนวโน้มของสีในตลาดสิ่งทอด้วย สำหรับการออกแบบเคหะสิ่งทอสำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ออกแบบโดยการใช้สีที่สดใสสวยงาม และมีการใช้ระดับค่าน้ำหนักของสี โดยไล่ระดับความเข้มของสีในผลิตภัณฑ์

4.3 การวิเคราะห์การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ผืนพรมจากเศษผ้าเหลือใช้

การวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินผลิตภัณฑ์ของกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคในห้างสรรพสินค้า JJ Mall มีดังต่อไปนี้

4.3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

การประเมินผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอในห้องนั่งเล่นจากเศษผ้าเหลือใช้ ของกลุ่มตัวอย่างภายในห้างสรรพสินค้า JJ Mall จำนวน 100 คน มีข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ เพศ อายุ รายได้ ระดับการศึกษา และอาชีพ ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม		รวมทั้งหมด	
		ความถี่	ร้อยละ
เพศ	ชาย	38	38.0
	หญิง	62	62.0
อายุ	20-30 ปี	24	24.0
	31-40 ปี	48	48.0
	41-50 ปี	21	21.0
	51 ปีขึ้นไป	7	7.0
ระดับการศึกษา	ม. 6 หรือเทียบเท่า	3	3.0
	อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	23	23.0
	ปริญญาตรี	68	68.0
	สูงกว่าปริญญาตรีขึ้นไป	6	6.0
อาชีพปัจจุบัน	ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	7	7.0
	พนักงาน/เจ้าหน้าที่บริษัท	41	41.0
	นักเรียน/นักศึกษา	13	13.0
	ธุรกิจส่วนตัว/อื่น	39	39.0

ตารางที่ 4.3 ลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม		รวมทั้งหมด	
		ความถี่	ร้อยละ
รายได้/เดือน	ต่ำกว่า 8,000 บาท	10	10.0
	8,000 – 15,000 บาท	48	48.0
	15,000 – 25,000 บาท	37	37.0
	25,000 ขึ้นไป	5	5.0

จากตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้ดังนี้ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 62) เป็นวัยที่มีอายุอยู่ในช่วง 31-40 ปี (ร้อยละ 48) มีการศึกษาสูงระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 68) ส่วนใหญ่มีอาชีพพนักงาน/เจ้าหน้าที่บริษัท (ร้อยละ 41) และมีรายได้ดีในช่วง 8,000 – 15,000 บาท (ร้อยละ 48)

4.4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ศึกษานำเสนอผลการวิเคราะห์การประเมินของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการนำเศษผ้าเหลือใช้มาพัฒนาฝืนพรม คือเป็นผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอในห้องนั่งเล่น ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

ตารางที่ 4.4 แบบประเมินการออกแบบและพัฒนาฝืนพรมจากเศษผ้าเหลือใช้

คุณลักษณะการประเมินการออกแบบ ผลิตภัณฑ์จากเศษผ้าเหลือใช้		รวมทั้งหมด									
		5		4		3		2		1	
		ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
ด้านรูปแบบ ผลิตภัณฑ์จาก เศษผ้าเหลือใช้	มีรูปแบบแปลกใหม่	38	38	54	54	8	8	-	-	-	-
	มีความสวยงามน่าใช้	27	27	66	66	7	7	-	-	-	-
	มีรูปแบบเหมาะสม ต่อการพักผ่อน	30	30	52	52	16	16	2	2	-	-
	มีความเหมาะสมเป็น ชุดเดียวกัน	42	42	50	50	8	8	-	-	-	-

ตารางที่ 4.4 แบบประเมินการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษผ้าเหลือใช้ (ต่อ)

คุณลักษณะการประเมินการออกแบบ ผลิตภัณฑ์จากเศษผ้าเหลือใช้		รวมทั้งหมด									
		5		4		3		2		1	
		ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
ด้านลวดลาย ผลิตภัณฑ์จาก เศษผ้าเหลือใช้	มีลวดลายที่เหมาะสม สวยงาม	29	29	56	56	15	15	-	-	-	-
	มีลวดลายที่เหมาะสม ต่อเนื่องกัน	24	24	58	58	18	18	-	-	-	-
	มีสีเส้นสวยงาม สะดุดตา	28	28	55	55	17	17	-	-	-	-
ด้านการใช้สี ผลิตภัณฑ์จาก เศษผ้าเหลือใช้	การใช้สีมีความ เหมาะสมกับ ผลิตภัณฑ์	20	20	43	43	27	27	10	10	-	-
	การใช้สีพื้นล้างกับตัว ลวดลายไม่ขัดกัน	12	12	34	34	54	54	-	-	-	-
	การใช้สีบนผลิตภัณฑ์ เป็นการจัด องค์ประกอบได้อย่าง สวยงาม	36	36	52	52	10	10	2	2	-	-
ด้านประโยชน์ ใช้สอย ผลิตภัณฑ์จาก เศษผ้าเหลือใช้	มีความเหมาะสมต่อ การใช้งาน	60	60	33	33	5	5	2	2	-	-
	ขนาดสัดส่วน เหมาะสม	28	28	56	56	14	14	2	2	-	-
	ง่ายต่อการทำความสะอาด	12	12	26	26	44	44	18	18	-	-

จากตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์การประเมินการออกแบบผืนพรหมจากเศษผ้าเหลือใช้ ได้สรุปความคิดเห็นของกลุ่มผู้บริโภครวมที่มีต่อด้านรูปแบบผืนพรหมจากเศษผ้าเหลือใช้ มีรูปแบบแปลกใหม่ (ร้อยละ 54) มีความสวยงามน่าใช้ (ร้อยละ 66) มีรูปแบบเหมาะสมต่อการพักผ่อน (ร้อยละ 52) มีความเหมาะสมเป็นชุดเดียวกัน (ร้อยละ 50) ด้านลวดลายผลิตภัณฑ์จากเศษผ้าเหลือใช้ มีลวดลายที่เหมาะสมสวยงาม (ร้อยละ 56) มีลวดลายที่เหมาะสมต่อเนื้อกัน (ร้อยละ 58) สีสีนของผลิตภัณฑ์สวยงามสะดุดตา (ร้อยละ 55) ด้านการใช้สีผลิตภัณฑ์จากเศษผ้าเหลือใช้ การใช้สีมีความเหมาะสมกับผืนพรหม (ร้อยละ 60) การใช้สีพื้นล่างกับตัวลวดลายไม่ขัดกัน (ร้อยละ 54) ในภาพรวมการใช้สีบนผืนพรหมเป็นการจัดองค์ประกอบได้อย่างสวยงาม (ร้อยละ 52) ในด้านประโยชน์ใช้สอยผืนพรหมจากเศษผ้าเหลือใช้ มีความเหมาะสมต่อการใช้งาน (ร้อยละ 60) ขนาดสัดส่วนเหมาะสม (ร้อยละ 56) ง่ายต่อการทำความสะอาด (ร้อยละ 44) ผืนพรหมจากเศษผ้าเหลือใช้มีความเหมาะสมต่อการใช้งาน (ร้อยละ 60) ขนาดสัดส่วนเหมาะสม (ร้อยละ 56) ง่ายต่อการทำความสะอาด (ร้อยละ 44)



บทที่ 5

สรุปผล และข้อเสนอแนะ

การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากเศษผ้าเหลือใช้ด้วย เทคนิคการใช้เครื่องยิงพรอม (Hand Tufted) สำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านเคียนงาม จังหวัดนครนายก

5.1 สรุปผลการศึกษา

โครงการการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากเศษผ้าเหลือใช้ด้วย เทคนิคการใช้เครื่องยิงพรอม (Hand Tufted) สำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านเคียนงาม จังหวัดนครนายก มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ เพื่อศึกษาขั้นตอนและพัฒนากระบวนการผลิตในการแปรรูปจากเศษผ้าเหลือใช้สำหรับงานออกแบบผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอที่เหมาะสมกับยุคสมัย และเพื่อเสนอแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษผ้าเหลือใช้ที่ผ่านกระบวนการผลิตด้วยเทคนิคในการทอ โดยใช้เทคนิคการยิงพรอม (Hand Tufted) เพื่อสร้างสรรค์งานผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอในรูปแบบต่าง ๆ

กลุ่มตัวอย่างโครงการนี้ส่วนใหญ่จะให้ความสนใจในเรื่องของการนำเศษผ้าเหลือใช้มาแปรรูปเป็นผืนพรมที่เป็นผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอสำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่น ดังนั้นผู้ทำการศึกษาก็เลือกผลิตภัณฑ์เป็นพรมปูพื้น สาเหตุที่เลือกนั้นเลือกมาจากสมบัติของเศษผ้าเหลือใช้ คือ การยืดหยุ่นได้ดี มีความอ่อนนุ่ม ไม่ยับง่ายและสีสันทนใส ซึ่งเป็นสมบัติที่มีความเหมาะสมต่อการนำมาทำผลิตภัณฑ์และได้ออกแบบลวดลายของผลิตภัณฑ์เป็นลวดลายธรรมชาติซึ่งเป็นลวดลายที่กลุ่มตัวอย่างให้ความสนใจ ออกแบบโดยได้รับแรงบันดาลใจมาจากดอกไม้ โดยได้มีการใช้เทคนิคการยิงพรอมเข้ามาประยุกต์ให้เกิดเป็นลวดลายบนผืนพรม ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอสำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นที่ให้อารมณ์เหมือนกับการได้อยู่ใกล้กับธรรมชาติมากยิ่งขึ้น

จากการประเมินผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอสำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเศษผ้าเหลือใช้ กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็น ดังนี้ ความคิดเห็นของกลุ่มผู้บริโภคด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์จากเศษผ้าเหลือใช้ มีรูปแบบแปลกใหม่ (ร้อยละ 54) มีความสวยงาม น่าใช้ (ร้อยละ 66) มีรูปแบบเหมาะสมต่อการพักผ่อน (ร้อยละ 52) เหมาะสมเป็นชุดเดียวกัน (ร้อยละ 50) ด้านลวดลายผลิตภัณฑ์จากเศษผ้าเหลือใช้มีลวดลายที่เหมาะสมสวยงาม (ร้อยละ 56) มีลวดลายที่เหมาะสมต่อเนื้อกัน (ร้อยละ 58) มีสีสันทนสวยงามสะอาดตา (ร้อยละ 55) ด้านการใช้สีผลิตภัณฑ์จากเศษผ้าเหลือใช้การใช้สีมีความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ (ร้อยละ 60) การใช้สีพื้นล้างกับตัวลวดลายไม่ขัดกัน (ร้อยละ 54) ในภาพรวมเป็นการจัดองค์ประกอบได้อย่างสวยงาม (ร้อยละ 52) ในด้านประโยชน์ใช้สอยผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสมต่อการใช้งาน (ร้อยละ 60) ขนาดสัดส่วนเหมาะสม (ร้อยละ 56) ง่ายต่อการทำความสะอาด (ร้อยละ 41)

5.2 ข้อเสนอแนะ

- 5.2.1 ผลิตภัณฑ์สามารถต่อยอดและสร้างสรรค์ให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทอื่น ๆ ได้
- 5.2.2 อาจปรับเปลี่ยนสีสັນของผลงานได้ แล้วแต่ความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์



เอกสารอ้างอิง

- กิตติศักดิ์ อริยะเครือ, การออกแบบเคหะสิ่งทอ.กรุงเทพฯ:เอกสารประกอบการสอนวิชาเคหะสิ่งทอ:
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.2548
- เกศินี นิสสัยเจริญ, งานประดิษฐ์เศษผ้า.ขอนแก่น:มหาวิทยาลัยขอนแก่น.2542
- จิตรี ฉีดสุนทร, การสร้างลวดลายโดยกรรมวิธีการฉลุผ้าด้วยความร้อน.กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตโชติเวช คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ สาขาผ้า
และเครื่องแต่งกาย-ออกแบบแฟชั่น.2551
- นราพร รังสิมันต์กุล, “คุณลักษณะเคหะสิ่งทอ” Colour way.กรุงเทพฯ:Printby. Process Colour
Design & Printing Ltd., Part Vol.15 No.84. September – October.2552
- นพวรรณ ชัญญพานิช, หลักการออกแบบกราฟฟิก.กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ.2540
- นุจิรา รัศมีไพบูลย์, การสร้างแบบและการแยกแบบตัดเสื้อสตรี.กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัยราชภัฏ
สวนดุสิต.2544
- บริษัทอุตสาหกรรมพรมไทย จำกัด, อ่อนนุ่มบนผืนพรม.กรุงเทพฯ:อมรินทร์ บুক เซ็นเตอร์.2550
- วิฑูรย์ โสแก้ว, ทัศนศิลป์. กรุงเทพฯ:วัฒนาพานิช จำกัด.2551
- สาคร ชลสาคร, วัสดุตกแต่งเสื้อผ้า.กรุงเทพฯ:โอ เอส พรินต์ติ้งเฮาส์.2548
- สายชล สินสมบูรณ์ทอง, สถิติเบื้องต้น. กรุงเทพฯ:จามจุรีโปรดักท์.2552
- สุชาดา กงม่า, การพัฒนาเศษผ้าเหลือใช้สำหรับตกแต่งบนชุดราตรี.กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตโชติเวช คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
สาขาผ้า และเครื่องแต่งกาย-ออกแบบแฟชั่น.2551
- อุไรวรรณ ภารดี, ร้อยเรียงผ้าถัก.กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.2555

บรรณานุกรม (ต่อ)

สื่อออนไลน์

ข้อกำหนดฉลากเขียวผลิตภัณฑ์พรม. www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/.../E/.../19.PD..

สืบค้นวันที่ 01/09/2557

ค่าน้ำหนักสี. www.khun9.com สืบค้นวันที่ 30/05/2555

โครงสร้างขนตัดและพรมขนตัด. www.carpet-rug.com สืบค้นวันที่ 24/04/2555

โครงสร้างขนห่อและพรมขนห่อ. www.carpet-rug.com สืบค้นวันที่ 24/04/2555

โครงสร้างผ้า Interlock. www.kniting.umist.com สืบค้นวันที่ 06/04/2555

โครงสร้างผ้าตาข่ายราเซล 4 เหลี่ยม. www.kniting.umist.com สืบค้นวันที่ 06/04/2555

โครงสร้างผ้าถักแบบ 1x1 เฟล. www.kniting.umist.com สืบค้นวันที่ 06/04/2555

โครงสร้างผ้ามิลานีส. www.kniting.umist.com สืบค้นวันที่ 06/04/2555

โครงสร้างผ้าริบบแบบ 1x1. www.kniting.umist.com สืบค้นวันที่ 06/04/2555

โครงสร้างผ้าเจจี่ชั้นเดียว. www.kniting.umist.com สืบค้นวันที่ 06/04/2555

จรัส จีระวิบูลวรรณ และคณะ, 2550. การจำลองภาพพรมทอมือด้วยเทคนิคคอมพิวเตอร์กราฟฟิก

www.en.kku.ac.th/enjournal/th/.../34No2-11.pdf สืบค้นวันที่ 01/09/2557

ผ้าถักจากเครื่องทริคอต. www.kniting.umist.com สืบค้นวันที่ 06/04/2555

ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเศษผ้า. www.learners.com สืบค้นวันที่ 31/01/2555

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมพรมทอ. www.tsme.org/ME_NETT/.../paper%20AMM055.pdf

สืบค้นวันที่ 01/09/2557

แม่สีวัตถุธาตุ. www.khun9.com สืบค้นวันที่ 30/05/2555

วงจรัส. www.khun9.com สืบค้นวันที่ 30/05/2555

วัชรพล ปุณ และคณะ, 2548. การออกแบบและสร้างชุดรวบไหมที่ใช้สำหรับการทอพรมด้วยมือ

ภาคผนวก ก.

ข้อกำหนดฉลากเขียวผลิตภัณฑ์พรม (Carpets)





โครงการฉลากเขียว

ข้อกำหนดฉลากเขียวผลิตภัณฑ์พรม (Carpets)



สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว
สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



โครงการฉลากเขียว

ข้อกำหนดฉลากเขียวผลิตภัณฑ์พรม (Carpets)

คณะกรรมการบริหารโครงการฉลากเขียว

อนุมัติ

24 มิถุนายน 2554

สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว
สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ฉลากเขียว (green label หรือ eco-label)

“ฉลากเขียว” คือ ฉลากที่ให้กับผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ที่ทำหน้าที่อย่างเดียวกัน

ข้อดีของการมีฉลากเขียวติดอยู่บนผลิตภัณฑ์ก็คือ ใช้เป็นเครื่องหมายให้กับผู้บริโภคทราบว่าผลิตภัณฑ์นั้นเน้นคุณค่าทางสิ่งแวดล้อม ผู้บริโภคจะได้เลือกซื้อถูกต้องตามวัตถุประสงค์ ในส่วนผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่ายจะได้รับผลประโยชน์ในแง่กำไรเนื่องจากการบริโภคผลิตภัณฑ์เหล่านั้นมากขึ้น ผลักดันให้ผู้ผลิตรายอื่นๆ ต้องแข่งขันกันปรับปรุงคุณภาพของสินค้าหรือบริการของตนในด้านเทคโนโลยีโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการยอมรับของประชาชนและส่งผลตอบแทนทางเศรษฐกิจแก่ผู้ผลิตเองในระยะยาว ฉลากเขียวจึงเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่จะช่วยป้องกันรักษาธรรมชาติผ่านการผลิตและการบริโภคของประชาชน

โครงการฉลากเขียวของประเทศไทย

ฉลากเขียวเริ่มใช้เป็นครั้งแรกในประเทศเยอรมนีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520 และได้รับการตอบสนองจากผู้บริโภคชาวเยอรมันเป็นอย่างดี ปัจจุบันประเทศต่าง ๆ มากกว่า 20 ประเทศได้มีการจัดทำโครงการฉลากเขียว

สำหรับประเทศไทยคณะกรรมการนักธุรกิจเพื่อสิ่งแวดล้อมไทย (Thailand Business Council for Sustainable Development, TBCSD) ได้ริเริ่มโครงการฉลากเขียว เมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ. 2536 และได้รับความเห็นชอบและความร่วมมือจากกระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม และองค์กรเอกชนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้ปฏิบัติออกมาเป็นรูปธรรม จึงนับว่าเป็นโครงการที่เกิดจากการร่วมมือระหว่างภาครัฐบาล เอกชน และองค์กรกลางต่าง ๆ โดยมีสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและสถาบันสิ่งแวดล้อมไทยทำหน้าที่เป็นเลขานุการ

หลักการในการคัดเลือกผลิตภัณฑ์

- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคทั่วไปในชีวิตประจำวัน
- คำนึงถึงผลกระทบของผลิตภัณฑ์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อม และคุณประโยชน์ทางสิ่งแวดล้อมที่ได้รับเมื่อผลิตภัณฑ์นั้นถูกจำหน่ายออกสู่ตลาด
- มีวิธีการตรวจสอบที่ไม่ยุ่งยากและไม่เสียค่าใช้จ่ายสูง ในการประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในข้อกำหนด
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตมีทางเลือกอื่นในการผลิตที่จะทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า

ผลิตภัณฑ์ฉลากเขียว

ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการคัดเลือกให้ออกข้อกำหนดสำหรับขอรับฉลากเขียว ได้แก่

- | | | |
|---|---|---|
| 1. ผลิตภัณฑ์พลาสติกแปรใช้ใหม่ | 2. หลอดฟลูออเรสเซนต์ | 3. ตู้เย็น |
| 4. สี | 5. เครื่องสุขภัณฑ์เซรามิก: โถส้วม | 6. แบตเตอรี่ปฐมภูมิ |
| 7. เครื่องปรับอากาศ | 8. กระดาษ | 9. สเปรย์ |
| 10. ผลิตภัณฑ์ซักผ้า | 11. ก๊อกน้ำและอุปกรณ์ประหยัดน้ำ | 12. คอมพิวเตอร์ |
| 13. เครื่องซักผ้า | 14. ฉนวนกันความร้อน | 15. ฉนวนยางกันความร้อน |
| 16. มอเตอร์ | 17. ผ้าและผลิตภัณฑ์ทำจากผ้า | 18. บริการซักน้ำและซักแห้ง |
| 19. แชมพู | 20. ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดด้วยขาม | 21. น้ำมันหล่อลื่น |
| 22. เครื่องเรือนเหล็ก | 23. ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ยางพารา | 24. บัลลัสต์อิเล็กทรอนิกส์ |
| 25. สบู่ | 26. ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิว | 27. ผลิตภัณฑ์สบู่กำจัด |
| 28. เครื่องถ่ายเอกสาร | 29. สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง | 30. เครื่องเขียน |
| 31. ตลับหมึก | 32. ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพ | 33. สีเคลือบกระเบื้องผนังหลังคา |
| 34. โทรศัพท์มือถือ | 35. เครื่องโทรสาร | 36. รถยนต์นั่ง |
| 37. เครื่องรับโทรทัศน์ | 38. เครื่องพิมพ์ | 39. เครื่องเล่น/บันทึกสัญญาณภาพและเสียง |
| 40. แผ่นอัดสำหรับงานอาคาร ตกแต่ง
และอุตสาหกรรมเครื่องเรือน | 41. กระเบื้องซีเมนต์มุงหลังคา | 42. เครื่องดับเพลิง |
| 43. กระเบื้องดินเผาผนังหลังคา | 44. กระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคา | 45. แผ่นยิปซัม |
| 46. หมึกพิมพ์ | 47. ท่อประปาพลาสติกประเภทพอลิเอทิลีน | 48. ซีเมนต์บอร์ด |
| 49. กระเบื้องเซรามิกปูพื้น/บุผนัง | 50. หลังคาและฝากรอบนอกประสงค์สำหรับ
ยานพาหนะ | 51. ปืนความร้อน |
| 52. พัดลม | 53. รถจักรยานยนต์ | 54. ยางรถจักรยานยนต์ |
| 55. ยางรถยนต์ | 56. วัสดุก่อผนัง | 57. พรม |
| 58. เต้าไมโครเวฟ | | |

ปัจจัยที่ใช้พิจารณาเพื่อออกข้อกำหนด

ข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดขึ้น จะแตกต่างกันไปตามประเภทของผลิตภัณฑ์และความเสียหายของสิ่งแวดล้อมในแง่มุมต่าง ๆ ที่เกิดจากผลิตภัณฑ์นั้น ๆ โดยทั่วไปจะคำนึงถึง

- การจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดทั้งที่เป็นทรัพยากรหมุนเวียน (renewable resources) และทรัพยากรไม่หมุนเวียน (nonrenewable resources)
- การลดภาวะมลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัญหาที่สำคัญของประเทศ โดยส่งเสริมให้มีการผลิต การขนส่ง การบริโภค และการกำจัดทิ้งหลังใช้แล้วอย่างมีประสิทธิภาพ

- การนำขยะมูลฝอยทั่วไปและขยะอันตรายกลับมาใช้ซ้ำ (reuse) หรือ แปรสภาพกลับมาใช้ใหม่ (recycle)

การสมัครขอใช้ฉลากเขียว

การขอใช้ฉลากเขียวเป็นการดำเนินการด้วยความสมัครใจของผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่าย หรือผู้ให้บริการที่ต้องการแสดงความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ไม่มีกฎหมายบังคับ ผู้ประสงค์จะสมัครขอใช้ฉลากเขียว สามารถซื้อใบสมัครชุดละ 500 บาท เพื่อกรอกข้อความ และแนบเอกสารต่างๆ ตามที่ระบุในข้อกำหนดเพื่อยื่นขอใช้เครื่องหมายฉลากเขียว และชำระค่าธรรมเนียมในการสมัคร 1,000 บาท ต่อรุ่น หรือแบบ หรือเครื่องหมายการค้า สถาบันสิ่งแวดล้อมไทยและสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจะตรวจสอบเอกสารและหลักฐานต่างๆ และจัดทำสัญญาอนุญาตให้ใช้เครื่องหมายรับรองฉลากเขียวในการโฆษณาและติดที่ผลิตภัณฑ์ เมื่อผลิตภัณฑ์ผ่านการตรวจสอบตามข้อกำหนดแล้ว ผู้สมัครจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการใช้ฉลากเขียวเป็นจำนวนเงินปีละ 5,000 บาท ต่อรุ่นหรือแบบ โดยมีวาระการอนุญาตให้ใช้เครื่องหมายรับรองฉลากเขียวไม่เกิน 3 ปี

หากมีข้อสงสัยเกี่ยวกับฉลากเขียวสามารถติดต่อสอบถามได้ที่ :
สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย
16/151 เมืองทองธานี ถ.บอนด์สตรีท อ. ปากเกร็ด จ. นนทบุรี 11120
โทรศัพท์ 0-2503-3333 ต่อ 303, 306, 315, 316, 329
โทรสาร 0-2504-4826 ถึง 8
หรือ www.tei.or.th

คณะกรรมการเทคนิคคณะที่ 54
โครงการฉลากเขียว
ผลิตภัณฑ์พรม

ประธานคณะกรรมการเทคนิค

ดร. นราพร รังสีมันตุกุล

ผู้แทนจากสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

คณะกรรมการเทคนิค

นางเพ็ญศรี ทองนพคุณ

ผู้แทนจากกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

นางสาวนฤมล ศิริทรงธรรม

นางสาวศิวลักษณ์ จันทรงค์

ผู้แทนจากสำนักงานมาตรฐาน

ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

นางเปรมใจ อรรถกิจการค้า

ผู้แทนจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ

นายदनัย กิจชัยนุกูล

นางสาวสุจิตรา กันยาวิลาศ

ผู้แทนจากกรมควบคุมมลพิษ

นางสาวกมลพร พุ่มประดับ

ผู้แทนจากศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ

นางสาวจันทิมา อุทะกะ

นางสาวภัทรันดา แสงมหะหมัด

ผู้แทนจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

นางสาวอภิชนา ธรรมศิริ

ผู้แทนจากบริษัท คาร์เพทอินเตอร์เนชั่นแนล

นางสาวนฤภัทร คุปติยานุวัฒน์

ไทยแลนด์ จำกัด (มหาชน)

นางสาววิชุดา ยังมีสุข

ผู้แทนจากบริษัท อุตสาหกรรมพรมไทย จำกัด
(มหาชน)

นายวิจิตร สงวนนาม

ผู้แทนจากบริษัท อินเตอร์เฟลพลอร์
(ประเทศไทย) จำกัด

ผู้แทนคณะกรรมการโครงการฉลากเขียว

ดร.ถิณฉกร ประทุมรัตน์

นางสาวประกายธรรม สุขสถิตย์

นางสาวอรอุมา พิสิทธิ์ศักดิ์

ฝ่ายเลขานุการโครงการฉลากเขียว

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย



ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์พรม (Carpets)

TGL-54-11

จัดทำโดย

คณะกรรมการเทคนิคคณะที่ 54

โครงการฉลากเขียว

1. เหตุผล

พรมเป็นวัสดุปูพื้นอาคารที่อยู่อาศัย อาคารสำนักงาน และพื้นที่สาธารณะ กระบวนการผลิตพรมที่ใช้สารเคมีที่ไม่เหมาะสมอาจก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีผลกระทบต่อระบบนิเวศของสิ่งมีชีวิตต่างๆ และอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อผู้ใช้งาน ผู้อยู่อาศัย ผู้ใช้อาคารสำนักงาน และพื้นที่สาธารณะ เช่น การปลดปล่อยสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (volatile organic compounds, VOCs) และโลหะหนัก เป็นต้น หากสัมผัสผิวหนังหรือสูดดมจะเกิดการระคายเคืองและเป็นอันตรายต่อสุขภาพได้

ดังนั้น การกำหนดผลิตภัณฑ์พรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้มีการเลือกใช้วัตถุดิบที่ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ลดการปลดปล่อยสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (volatile organic compounds, VOCs) ตัวอย่างเช่น สารฟอร์มัลดีไฮด์ และลดการปลดปล่อยโลหะหนัก จะช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและลดปัญหาอันตรายต่อผู้บริโภค

2. ขอบเขต

ผลิตภัณฑ์พรมในที่นี้ครอบคลุมถึง พรมหน้ากว้าง (broadloom) และพรมแผ่น (carpet tile) ที่ใช้สำหรับอาคารบ้านเรือน อาคารสำนักงาน และพื้นที่สาธารณะ ทั้งนี้ไม่ครอบคลุมถึงพรมอัด (needle punch carpet)

3. บทนิยาม

พรม (carpets) หมายถึง วัสดุที่ใช้สำหรับปูพื้น โดยมีหน้าพรม (use-surface) ซึ่งประกอบด้วยเส้นด้ายหรือเส้นใยที่ยื่นออกมา

หน้าพรม (use-surface) หมายถึง ส่วนบนสุดของเนื้อพรมซึ่งสัมผัสการใช้งานโดยตรง

ขนพรม (pile) หมายถึง เส้นด้ายหรือเส้นใยที่ยื่นออกมาจากฐานพรม

ขนพรมชนิดปลายห่วง (loop pile) หมายถึง เส้นด้ายหรือเส้นใยที่ยื่นออกมาจากฐานพรม และมีหน้าพรมลักษณะปลายห่วง

ขนพรมชนิดปลายตัด (cut pile) หมายถึง เส้นด้ายหรือเส้นใยที่ยื่นออกมาจากฐานพรม และมีหน้าพรมลักษณะปลายตัด

ฐานพรม (backing) หรือเรียกว่า ฐานพรมชั้นที่หนึ่ง (primary backing) หมายถึง วัสดุและสารยึดติด ที่เป็นฐานรองรับ ทำหน้าที่ยึดขนพรม และทำให้พรมมีความคงรูป ฐานพรมมีทั้งชนิดฐานพรมสำเร็จ ซึ่งอาจเป็นผ้าทอ และผ้าไม่ทอ (non woven) และชนิดที่ใช้เส้นด้ายทอไปพร้อมกับขนพรม

ฐานพรมชั้นที่สอง (secondary backing) หมายถึง ฐานพรมที่อยู่ด้านหลังฐานพรมชั้นที่หนึ่ง ทำหน้าที่กั้นระหว่างฐานพรมกับพื้นห้องไม่ให้สัมผัสกันโดยตรง เพื่อเพิ่มเสถียรภาพของพรม และสมบัติพิเศษอื่นๆ เช่น รองรับแรงกระแทก ช่วยการเก็บเสียง และเป็นฉนวนรักษาอุณหภูมิภายในห้องให้คงที่

พรมหน้ากว้าง (broadloom) หมายถึง พรมที่มีความกว้างมากกว่า 6 ฟุต โดยทั่วไป มีความกว้าง 12 ฟุต 13 ฟุต 6 นิ้ว และ 15 ฟุต

พรมแผ่น (carpet tile) หมายถึง พรมสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มักมีขนาดชิ้นละ 500 มม. x 500 มม. หรือ 18 นิ้ว x 18 นิ้ว (457 มม. x 457 มม.) แต่มีขนาดอื่นๆ ได้ด้วย ซึ่งอาจมีหรือไม่มีวัสดุกันกระแทก (cushion backing) ติดอยู่ก็ได้

พรมอัด (needle-punched carpet) หมายถึง พรมแบบไม่ทอที่ขนพรมถูกอัดแน่นจนไม่เห็นขนพรมโผล่ขึ้นมาทำให้ผิวหน้าของพรมมีลักษณะคล้ายสักหลาด ผลิตโดยการวางแผ่นเส้นใยบนฐานซึ่งอาจทำจากฝ้าย กระจสบ พอลิโพรพิลีน ยาง หรือวัสดุที่คล้ายคลึง และใช้เข็มที่มีแกนปลายแหลมซี่ลง ย้ำผ่านแผ่นเส้นใยและฐานเพื่อยึดเส้นใยติดกับฐาน

สารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (volatile organic compounds, VOCs) หมายถึง กลุ่มของสารประกอบอินทรีย์ (organic compounds) ที่มีความดันไอมากกว่า 1 มิลลิเมตรปรอท สามารถระเหยเป็นไอกระจายตัวไปในอากาศได้ง่ายที่อุณหภูมิและความดันปกติ

4. ข้อกำหนดทั่วไป

4.1 ผลิตภัณฑ์พรมหน้ากว้าง ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดข้อใดข้อหนึ่ง ดังนี้

4.1.1 ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมพรมทอ มาตรฐานเลขที่ มอก. 2502 โดยต้องผ่านเกณฑ์การทดสอบตามข้อ 5.5.1 และ 5.5.5 และ ต้องผ่านเกณฑ์กำหนดในตารางที่ 1 โดยใช้วิธีการทดสอบตามมาตรฐานที่กำหนด

4.1.2 ต้องผ่านการทดสอบตามเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมพรมทอ มาตรฐานเลขที่ มอก. 2502 ตามข้อ 5.1-5.4 และ 5.5.1 และ 5.5.5 และ ต้องผ่านเกณฑ์กำหนดในตารางที่ 1 โดยใช้วิธีการทดสอบตามมาตรฐานที่กำหนด

4.1.3 ต้องผ่านการทดสอบตามเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมพรมทอ มาตรฐานเลขที่ มอก. 2502 ตามข้อ 5.1- 5.4 และ 5.5.1 และ 5.5.5 และ ต้องผ่านเกณฑ์กำหนดในตารางที่ 1 โดยใช้วิธีทดสอบที่เทียบเท่าหรือสูงกว่าตามมาตรฐานระหว่างประเทศ (ISO) หรือ มาตรฐานระดับภูมิภาค เช่น EN หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ASTM หรือ JIS

ตารางที่ 1 เกณฑ์กำหนดด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์พรมหน้ากว้าง

ลำดับที่	รายการทดสอบ	เกณฑ์กำหนด	วิธีทดสอบ
1	Standard Test Method for Resistance to Delamination of the Secondary Backing of Pile Yarn Floor Covering	Minimum average value of 2.5 lbs/in	ASTM D 3936
2	Standard Test Method for Specific Optical Density of Smoke Generated by Solid Materials	Maximum specific optical density not exceeding 450 (flaming exposure)	ASTM E662

4.2 ผลิตภัณฑ์พรมแผ่นต้องผ่านเกณฑ์กำหนดด้านคุณภาพตามวิธีทดสอบในตารางที่ 2 หรือผ่านเกณฑ์กำหนดโดยใช้วิธีทดสอบที่เทียบเท่าหรือสูงกว่าตามมาตรฐานระหว่างประเทศ (ISO) หรือ มาตรฐานระดับภูมิภาค เช่น EN หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ASTM หรือ JIS

ตารางที่ 2 เกณฑ์กำหนดด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์พรมแผ่น

ลำดับที่	รายการทดสอบ	เกณฑ์กำหนด			วิธีทดสอบ	
1	Colorfastness to light	Minimum grade 4 at 40 AFU			AATCC 16 E	
2	Standard Practice for the Operation of the Hexapod Drum Tester	Moderate traffic – min 2.5 ARR Heavy traffic – min 3.0 ARR Severe traffic – min 3.5 ARR			ASTM D5252	
3	Standard Test Method for Tuft Bind of Pile Yarn Floor Coverings	Characteristic		Commercial performance standard	Residential performance standard	ASTM D1335
		General carpet	Tuft bind	8.0 lbs for loop pile yarns 3.0 lbs for cut pile yarns	6.2 lbs for loop pile yarns 3.0 lbs for cut pile yarns	
			Wool rich carpet	Tufted carpets	≥ 4.4 lbs for loop pile ≥ 2.2 lbs for cut pile	
		Woven carpets		≥ 0.77 lbs (cut or loop)	≥ 0.77 lbs (cut or loop)	
4	Standard Test Method for Resistance to Delamination of the Secondary Backing of Pile Yarn Floor Covering	Minimum average value of 2.5 lbs/in			ASTM D 3936	
5	Standard Test Method for Critical Radiant Flux of Floor Covering Systems Using a Radiant Heat Energy Source	Class 1-minimum 0.45 watts/cm ² Class 2-minimum 0.22 watts/cm ²			ASTM E 648	
6	Standard Test Method for Specific Optical Density of Smoke Generated by Solid Materials	Maximum specific optical density not exceeding 450 (flaming exposure)			ASTM E 662	
7	Electrostatic Propensity of Carpets	Equal to or less than 3.5KV			AATCC 134, Step Test	
8	Determination of dimensional changes due to the effects of varied water and heat condition	Removable modular products, 0.2% or less			ISO 2551	

4.3 ในกระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตต้อง
เป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ

5. ข้อกำหนดพิเศษ

5.1 สารที่อนุญาตให้มีได้ในผลิตภัณฑ์

5.1.1 ปริมาณสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายต้องเป็นไปตามเกณฑ์กำหนดในตารางที่ 3
(วิธีทดสอบคุณภาพ ข้อ 6.3)

ตารางที่ 3 เกณฑ์กำหนดปริมาณสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย

Target Contaminant	CAS No.	24-Hour Testing	
		Maximum Emission Factor (EF) ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{hr}$)	Maximum Air Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Acetaldehyde	75-07-0	130	70
Benzene	71-43-2	55	30
Caprolactam	105-60-2	130	70
2-Ethylhexanoic Acid	149-57-5	46	25
Formaldehyde	50-00-0	30	16.5
1-Methyl-2-pyrrolidinone	872-50-4	300	160
Naphthalene	91-20-3	8.2	4.5
Nonanal	124-19-6	24	13
Octanal	124-13-0	13	7.2
4-Phenylcyclohexene	4994-16-5	50	27
Styrene	100-42-5	410	220
Toluene	108-88-3	280	150
Vinyl acetate	108-5-4	190	100

5.2 สารที่ห้ามมีในผลิตภัณฑ์

5.2.1 สีที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

5.2.1.1 ต้องไม่มีโลหะหนัก ได้แก่ ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียม (+6)
(วิธีทดสอบคุณภาพ ข้อ 6.4)

หมายเหตุ : กรณีที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนมาจากวัตถุดิบ อนุญาตให้มีรวมกัน
ได้ไม่เกิน 100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

5.2.1.2 ต้องไม่เป็นสีเอโซ (azo-based dyes) ที่แตกตัวให้สาร aromatic amines ดังต่อไปนี้ (วิธีทดสอบคุณภาพ ข้อ 6.5)

- 1) 4-aminobiphenyl (CAS No. 92-67-1)
- 2) benzidine (CAS No. 92-87-5)
- 3) 4-chloro-o-toluidine (CAS No. 95-69-2)
- 4) 2-naphthylamine (CAS No. 91-59-8)
- 5) aminoazotoluene (CAS No. 97-56-3)
- 6) 2-amino-4-nitrotoluene (CAS No. 99-55-8)
- 7) p-chloroaniline (CAS No. 106-47-8)
- 8) 2,4-diaminoanisole (CAS No. 615-05-4)
- 9) 4,4'-diaminodiphenylmethane (CAS No. 101-77-9)
- 10) 3,3'-dichlorobenzidine (CAS No. 91-94-1)
- 11) 3,3'-dimethoxybenzidine (CAS No. 119-90-4)
- 12) 3,3'-dimethylbenzidine (CAS No. 119-93-7)
- 13) 3,3'-dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethane (CAS No. 838-88-0)
- 14) p-cresidine (CAS No. 120-71-8)
- 15) 4,4'-methylene-bis-(2-chloroaniline) (CAS No. 101-14-4)
- 16) 4,4'-oxydianiline (CAS No. 101-80-4)
- 17) 4,4'-thiodianiline (CAS No. 139-65-1)
- 18) toluidine (CAS No. 95-53-4)
- 19) 2,4-diaminotoluene (CAS No. 95-80-7)
- 20) 2,4,5-trimethylaniline (CAS No. 137-17-7)
- 21) 4-aminoazobenzene (CAS No. 60-09-3)
- 22) O-anisidine (CAS No. 90-04-0)
- 23) 2,4-Xylidine (CAS No. 95-68-1)
- 24) 2,6-Xylidine (CAS No. 87-62-7)

หมายเหตุ : กรณีที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนมาจากวัตถุดิบ อนุญาตให้มีรวมกันได้ไม่เกิน 50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

5.2.2 กรณีฐานพรหมที่ทำจากยาง ต้องไม่มีสาร N-nitrosamines

(วิธีทดสอบคุณภาพ ข้อ 6.6)

หมายเหตุ : กรณีที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนจากวัตถุดิบ อนุญาตให้มีได้ไม่เกิน 1 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

5.2.3 ขนพรหม

5.2.3.1 ขนพรหมที่ทำจากเส้นใยขนสัตว์ต้องไม่มีสารดังต่อไปนี้

1) pentachlorophenol (วิธีทดสอบคุณภาพ ข้อ 6.7)

หมายเหตุ : กรณีที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนจากวัตถุดิบ อนุญาตให้มีได้ไม่เกิน 0.1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

2) กลุ่มสารดังต่อไปนี้ (วิธีทดสอบคุณภาพ ข้อ 6.8)

- $\gamma, \alpha, \beta, \delta$ - hexachlorocyclohexane, aldrin
- dieldrin
- endrin
- p,p'-DDT
- p,p'-DDD
- cyhalothrin
- cybermethrin
- deltamethrin
- fenvalerate
- flumethrin

หมายเหตุ : กรณีที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนมาจากวัตถุดิบ อนุญาตให้มีรวมกันได้ไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

3) กลุ่มสารดังนี้ (วิธีทดสอบคุณภาพ ข้อ 6.8)

- propetamphos
- diazinon
- dichlofenthion
- fenchlorphos
- chlorpyriphos
- chlorfenvinphos
- ethion
- pirimiphos-Methyl

- diflubenzuron
- triflumuron
- dicyclanil

หมายเหตุ : กรณีที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนมาจากวัตถุดิบ อนุญาตให้มีรวมกันได้ไม่เกิน 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

5.2.3.2 ขนพรมที่ทำจากพืชต้องไม่มีสารดังต่อไปนี้

(วิธีทดสอบคุณภาพ ข้อ 6.9)

- 1) aldrin
- 2) captafol
- 3) chlordane
- 4) DDT
- 5) dieldrin
- 6) endrin
- 7) heptachlor
- 8) hexachlorobenzene
- 9) hexachlorocyclohexane (total isomers)
- 10) 2,4,5-T
- 11) chlordimeform
- 12) chlorobenzilate
- 13) dinoseb and its salts
- 14) monocrotophos
- 15) pentachlorophenol
- 16) toxaphene
- 17) methamidophos
- 18) methylparathion
- 19) parathion
- 20) phosphamidon.

หมายเหตุ : กรณีที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนมาจากวัตถุดิบ อนุญาตให้มีรวมกันได้ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

5.2.4 ต้องไม่มีสารหน่วงการติดไฟ (flame retardant) ดังต่อไปนี้ในผลิตภัณฑ์

(วิธีทดสอบคุณภาพ ข้อ 6.10)

- 1) กลุ่มสาร inorganic ammonium phosphates เช่น ammonium phosphates diammonium phosphates
- 2) boron compounds
- 3) polybrominated biphenyl (PBB)
- 4) polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
- 5) antimony oxides (Sb_2O_3)
- 6) tris-(2,3-dibromopropyl)-phosphate (TRIS)
- 7) tris-(aziridinyl)-phosphineoxide (TEPA)
- 8) hexabromocyclododecane (HBCDD)
- 9) chlorinated paraffins (SCCP's)

5.2.5 ต้องไม่มีสารพลาสติไซเซอร์ (plasticizers) ดังต่อไปนี้ในผลิตภัณฑ์

5.2.5.1 กลุ่มสารพาทาเลต ได้แก่ (วิธีทดสอบคุณภาพ ข้อ 6.11)

- 1) di-iso-nonylphthalate : DINP (CAS No. 28553-12-0)
- 2) di-n-octylphthalate : DNOP (CAS No. 117-84-0)
- 3) diisodecyl phthalate : DIDP (CAS No. 26761-40-0)

หมายเหตุ : กรณีที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนมาจากวัตถุดิบ อนุญาตให้มีรวมกันได้ไม่เกิน 1 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

5.2.5.2 กลุ่มสารที่กำหนดใน Annex I of Directive 67/548/EEC ดังต่อไปนี้ (วิธีทดสอบคุณภาพ ข้อ 6.12)

- 1) R50 (very toxic to aquatic organisms)
- 2) R51 (toxic to aquatic organisms)
- 3) R52 (harmful to aquatic organisms)
- 4) R53 (may cause long-term adverse effects in the aquatic environment)
- 5) R60 (may impair fertility)
- 6) R61 (may cause harm to the unborn child)
- 7) R62 (possible risk of impaired fertility)

5.3 บรรจุภัณฑ์

5.3.1 กรณีบรรจุภัณฑ์กระดาษ

- กรณีกระดาษที่ใช้สำหรับทำผิวกล่อง ต้องเป็นกระดาษที่ใช้สำหรับทำผิวกล่อง

ที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ หรือ ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้สำหรับทำฝือกกล่อง (วิธีทดสอบคุณภาพ ข้อ 6.13)

- กรณีกระดาษทำลอนลูกฟูก ต้องเป็นกระดาษทำลอนลูกฟูกที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ หรือ ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำลอนลูกฟูก (วิธีทดสอบคุณภาพ ข้อ 6.14)
- กรณีแกนกระดาษ ต้องเป็นแกนกระดาษที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์แกนหลอดกระดาษ หรือ ผ่านการทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับแกนหลอดกระดาษ (วิธีทดสอบคุณภาพ ข้อ 6.15)

5.3.2 กรณีบรรจุภัณฑ์พลาสติก ต้องมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469 (วิธีทดสอบคุณภาพ ข้อ 6.17)

5.3.3 หมึก สี หรือ เม็ดสี (pigment) ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ต้องไม่มีโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว ปรอท แคดเมียม และโครเมียม (+6) (วิธีทดสอบคุณภาพ ข้อ 6.17)

หมายเหตุ : กรณีที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนมาจากวัตถุดิบของโลหะหนัก ได้แก่ ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียม (+6) อนุญาตให้มีรวมกันได้ไม่เกิน 100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

6. วิธีทดสอบคุณภาพ

6.1 ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์พรมหน้ากว้าง ต้องยื่นเอกสารหลักฐานดังต่อไปนี้

6.1.1 กรณีผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมพรมทอ มาตรฐานเลขที่ มอก. 2502 ผู้ผลิตต้องยื่นใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมพรมทอ มาตรฐานเลขที่ มอก. 2502 โดยต้องผ่านเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการตามข้อ 5.5.1 และ 5.5.5 และ ต้องยื่นผลการทดสอบที่ผ่านเกณฑ์กำหนดในตารางที่ 1 โดยใช้วิธีการทดสอบตามมาตรฐานที่กำหนด

- 6.1.2 กรณีผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมพรหมทอ มาตรฐานเลขที่ มอก. 2502 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบที่ผ่านเกณฑ์ คุณลักษณะที่ต้องการตามข้อ 5.1-5.4 และ 5.5.1 และ 5.5.5 ที่กำหนดใน มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมพรหมทอ มาตรฐานเลขที่ มอก. 2502 และ ต้อง ยื่นผลการทดสอบที่ผ่านเกณฑ์กำหนดในตารางที่ 1 โดยใช้วิธีการทดสอบตาม มาตรฐานที่กำหนด
- 6.1.3 กรณีที่ไม่ได้ใช้วิธีการทดสอบตามมาตรฐานที่กำหนด ผู้ผลิตต้องยื่นผลการ ทดสอบที่ผ่านเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการตามข้อ 5.1-5.4 และ 5.5.1 และ 5.5.5 ที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมพรหมทอ มาตรฐานเลขที่ มอก. 2502 และ ต้องยื่นผลการทดสอบที่ผ่านเกณฑ์กำหนดในตารางที่ 1 โดยใช้ วิธีทดสอบที่เทียบเท่าหรือสูงกว่า ตามมาตรฐานระหว่างประเทศ (ISO) หรือ มาตรฐานระดับภูมิภาค เช่น EN หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ASTM หรือ JIS
- 6.2 ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์พรหมแผ่นต้องยื่นผลการทดสอบที่ผ่านเกณฑ์กำหนดด้านคุณภาพตาม วิธีทดสอบในตารางที่ 2 หรือ ผลการทดสอบที่ผ่านเกณฑ์กำหนดโดยใช้วิธีทดสอบที่ เทียบเท่าหรือสูงกว่า ตามมาตรฐานระหว่างประเทศ (ISO) หรือ มาตรฐานระดับ ภูมิภาค เช่น EN หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ASTM หรือ JIS
- 6.3 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบปริมาณสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายในผลิตภัณฑ์ ที่ กำหนดในข้อกำหนดพิเศษ ข้อ 5.1.1 ตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน ASTM D 5116 ใช้เวลาทดสอบ 24 ชั่วโมง หรือ โดยวิธีทดสอบที่เทียบเท่าหรือสูงกว่า ตาม มาตรฐานระหว่างประเทศ (ISO) หรือ มาตรฐานระดับภูมิภาค เช่น EN หรือ มาตรฐาน ระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ASTM หรือ JIS
- 6.4 ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองว่าไม่มีโลหะหนัก ได้แก่ พรอท ตะกั่ว แคดเมียม และ โครเมียม (+6) ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนาม รับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต หรือ ผล การทดสอบปริมาณโลหะหนักในสี ที่กำหนดในข้อกำหนดพิเศษ ข้อ 5.2.1.1 ได้แก่
- 6.4.1 ทดสอบหาปริมาณพรอท ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-7 หรือ ASTM D 3624
- 6.4.2 ทดสอบหาปริมาณตะกั่ว ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-1 หรือ ASTM D 3335
- 6.4.3 ทดสอบหาปริมาณแคดเมียม ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-4 หรือ ASTM D 3335
- 6.4.4 ทดสอบหาปริมาณโครเมียม (+6) ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-5

- หรือ โดยวิธีทดสอบที่เทียบเท่าหรือสูงกว่าตามมาตรฐานระหว่างประเทศ (ISO) หรือ มาตรฐานระดับภูมิภาค เช่น EN หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ASTM หรือ JIS
- 6.5 ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองว่าไม่มีสี azo-based dyes ที่แตกตัวให้สาร aromatic amine ในผลิตภัณฑ์ ซึ่งลงนามรับรองของผู้มีอำนาจลงนามของบริษัทผู้ผลิตสี หรือ ผลการทดสอบสี azo-based dyes ในข้อกำหนดพิเศษ ข้อ 5.2.1.2 ในผลิตภัณฑ์ ตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน EN 14362 หรือ โดยวิธีทดสอบที่เทียบเท่าหรือสูงกว่าตามมาตรฐานระหว่างประเทศ (ISO) หรือ มาตรฐานระดับภูมิภาค เช่น EN หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ASTM หรือ JIS
- 6.6 กรณีฐานพรหม ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าไม่มี N-nitrosamines ในฐานพรหม ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัท หรือ ผลการทดสอบปริมาณสาร N-nitrosamines ตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐานตามวิธีของ AOAC Official Method หรือ โดยวิธีทดสอบที่เทียบเท่าหรือสูงกว่าตามมาตรฐานระหว่างประเทศ (ISO) หรือ มาตรฐานระดับภูมิภาค เช่น EN หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ASTM หรือ JIS
- 6.7 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสาร pentachlorophenol ในชนพรหม ที่กำหนดในข้อกำหนดพิเศษ ข้อ 5.2.3.1 ข้อ 1) ตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน DIN 53313 หรือ โดยวิธีทดสอบที่เทียบเท่าหรือสูงกว่าตามมาตรฐานระหว่างประเทศ (ISO) หรือ มาตรฐานระดับภูมิภาค เช่น EN หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ASTM หรือ JIS
- 6.8 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสารในชนพรหม ที่กำหนดในข้อกำหนดพิเศษ ข้อ 5.2.3.1 ข้อ 2) และ ข้อ 3) ตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน AOAC 970.52 แล้ววัดปริมาณ ด้วย GC-ECD หรือ GC-MS หรือ โดยวิธีทดสอบที่เทียบเท่าหรือสูงกว่าตามมาตรฐานระหว่างประเทศ (ISO) หรือ มาตรฐานระดับภูมิภาค เช่น EN หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ASTM หรือ JIS หรือ ยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าไม่มีสารที่กำหนดห้ามมีในชนพรหม ตามข้อกำหนดกำหนดพิเศษ ข้อ 5.2.3.1 ข้อ 2) และ ข้อ 3) ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองของผู้มีอำนาจลงนามของบริษัทผู้ผลิต
- 6.9 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสารในชนพรหม ที่กำหนดในข้อกำหนดพิเศษ ข้อ 5.2.3.2 ตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน US EPA 8081 A, 8151 A, 8141 A หรือ 8270

- C หรือ โดยวิธีทดสอบที่เทียบเท่าหรือสูงกว่าตามมาตรฐานระหว่างประเทศ (ISO) หรือ มาตรฐานระดับภูมิภาค เช่น EN หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ASTM หรือ JIS
- 6.10 ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าไม่มีสารหน่วงการติดไฟในผลิตภัณฑ์ ที่กำหนดในข้อกำหนดพิเศษ ข้อ 5.2.4 ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัท
- 6.11 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบสารพลาสติกไซเซออร์ กลุ่มสารพาทาเลตในผลิตภัณฑ์ ที่กำหนดในข้อกำหนดพิเศษ ข้อ 5.2.5.1 ตามวิธีที่กำหนดในมาตรฐาน ASTM 3421 หรือ โดยวิธีทดสอบที่เทียบเท่าหรือสูงกว่าตามมาตรฐานระหว่างประเทศ (ISO) หรือ มาตรฐานระดับภูมิภาค เช่น EN หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ASTM หรือ JIS
- 6.12 ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าไม่มีสารพลาสติกไซเซออร์ กลุ่มสารที่กำหนดใน Annex I of Directive 67/548/EEC ในผลิตภัณฑ์ ที่กำหนดในข้อกำหนดพิเศษ ข้อ 5.2.5.2 ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัท
- 6.13 กรณีกระดาษที่ใช้สำหรับทำผิวกล่อง ผู้ผลิตต้องยื่นใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้สำหรับทำผิวกล่อง หรือ แสดงผลทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษที่ใช้สำหรับทำผิวกล่องนั้นๆ ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์กระดาษ
- 6.14 กรณีกระดาษทำลอนลูกฟูก ผู้ผลิตต้องยื่นใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำลอนลูกฟูก หรือ แสดงผลทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำลอนลูกฟูก ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์กระดาษ
- 6.15 กรณีแกนกระดาษ ผู้ผลิตต้องยื่นใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับแกนกระดาษ หรือ แสดงผลทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับแกนกระดาษ ซึ่งประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์กระดาษ
- 6.16 กรณีบรรจุภัณฑ์พลาสติก ผู้ผลิตต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่ามีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกที่ใช้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469 ซึ่ง

หนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติก

- 6.17 ผู้ผลิตต้องยื่นผลการทดสอบโลหะหนักในสีที่ใช้บนบรรจุภัณฑ์ ดังนี้
- 1) ทดสอบหาปริมาณปรอท ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-7 หรือ ASTM D 3624
 - 2) ทดสอบหาปริมาณตะกั่ว ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-1 หรือ ASTM D 3335
 - 3) ทดสอบหาปริมาณแคดเมียม ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-4 หรือ ASTM D 3335
 - 4) ทดสอบหาปริมาณโครเมียม (+6) ตามวิธีทดสอบ ISO 3856-5
- หรือ โดยวิธีทดสอบที่เทียบเท่าหรือสูงกว่าตามมาตรฐานระหว่างประเทศ (ISO) หรือมาตรฐานระดับภูมิภาค เช่น EN หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ASTM หรือ JIS

หมายเหตุ

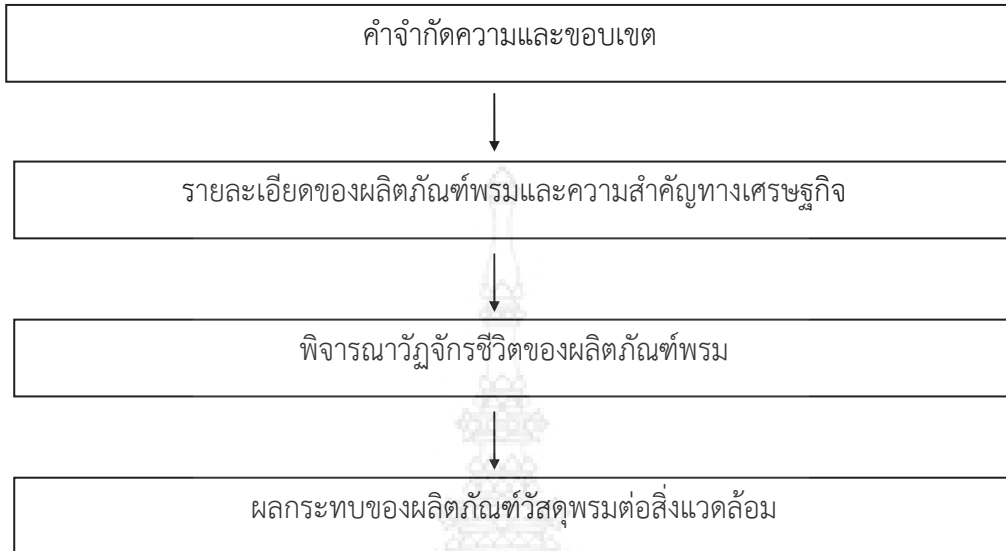
- 1) การทดสอบต้องทำในห้องปฏิบัติการดังต่อไปนี้
 - ห้องปฏิบัติการของราชการ หรือ ห้องปฏิบัติการภายใต้กำกับของราชการ หรือ
 - ห้องปฏิบัติการของเอกชนที่ได้รับการรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบมาตรฐาน เลขที่ มอก. 17025 (ISO/IEC 17025)
- 2) ผลการทดสอบต้องมีอายุไม่เกิน 1 ปี นับตั้งแต่วันที่ยื่นขอใช้ฉลากเขียว

7. ประเด็นเพื่อพิจารณาในการปรับปรุงข้อกำหนดครั้งถัดไป

- 7.1 จะมีการพิจารณาถึงเรื่องสัดส่วนวัสดุรีไซเคิลของฐานพรมชั้นที่สอง (secondary backing) สำหรับพรมแผ่น

ภาคผนวก

1. ขั้นตอนการร่างข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์พรม



2. รายละเอียดของผลิตภัณฑ์พรมและความสำคัญทางเศรษฐกิจ

2.1 ประเภทของพรม

ผลิตภัณฑ์พรมมีได้หลายประเภท แบ่งตามเทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตมี ดังนี้

- Machine tufted: พรมทอจักรใหญ่เป็นพรมที่เกิดจากการใช้เข็มร้อยไหมปักลงบนผ้ารองทอ
- Axminster: พรมแอกมินสเตอร์เป็นพรมทอแบบสานกันระหว่างส่วนขนพรมและส่วนฐานพรม (Backing) ให้นำหน้าพรมแบบขนตัด
- Hand tufted : พรมทอมือเป็นพรมที่ใช้คนทอด้วยเครื่องมือ ที่เรียกว่า Tufting Gun เป็นตัวปักไหมลงบนผ้ารองทอ
- Carpet tile: พรม Carpet Tile เป็นพรมทอจักรใหญ่หรือพรมแอกมินสเตอร์ ที่เพิ่มความทนทานในส่วนของ Secondary Backing ด้วยการใส่วัสดุปะหลังชนิด PVC หรือ Felt Back และนำไปตัดเป็นชิ้นขนาดเท่าๆ

2.2 วัตถุดิบที่ใช้

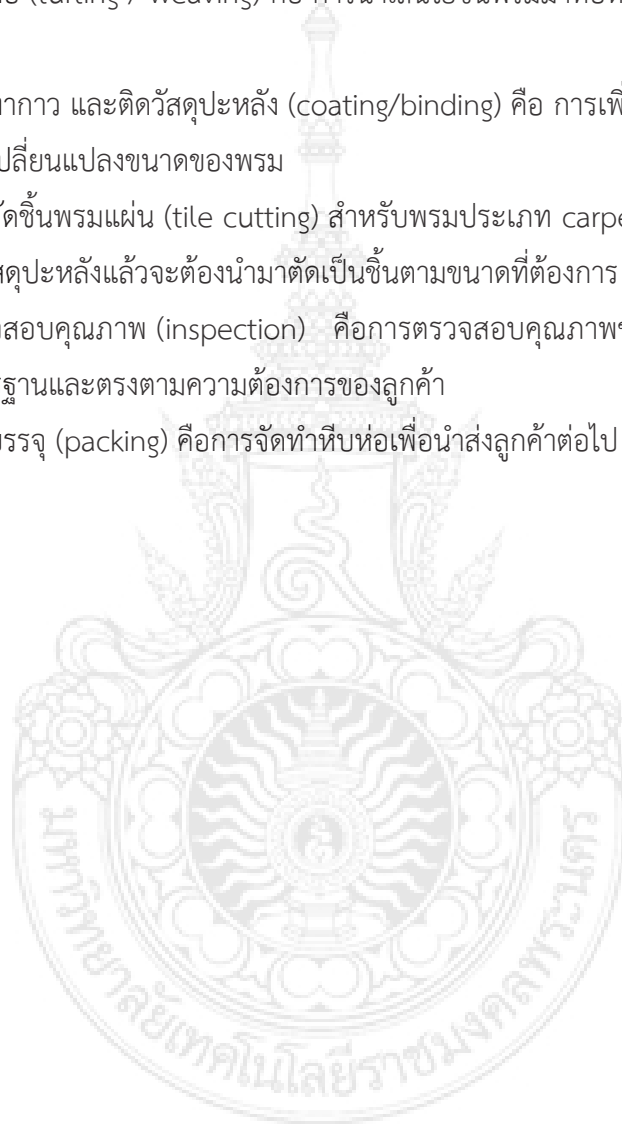
2.2.1 หน้าพรม (use-surface) ซึ่งประกอบด้วยขนพรม (Pile) เส้นด้าย หรือเส้นใยยื่นออกมาจากฐานพรมใช้สำหรับรองรับการใช้งานชนิดเส้นใยและส่วนผสมเส้นใยของขนพรมสามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ

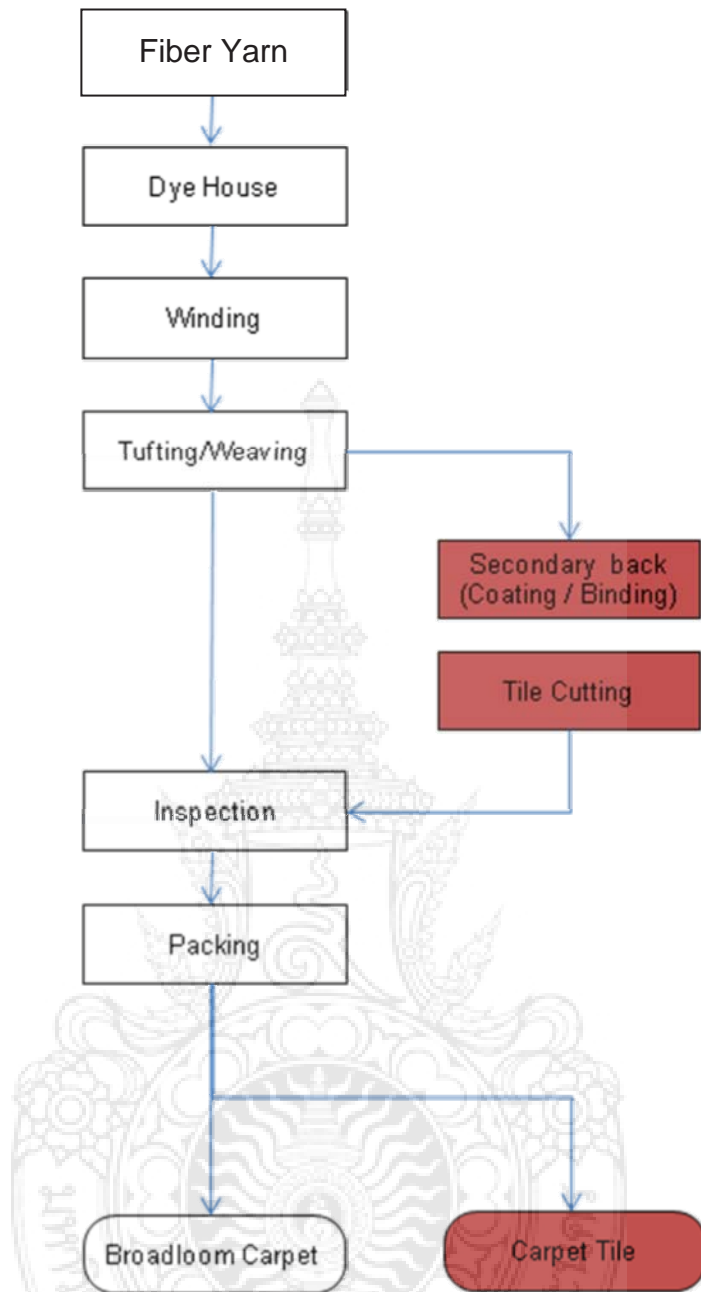
- 1) เส้นใยของขนพรมที่ทำจากเส้นใยชนิดเดียว เช่น 100%Wool
- 2) ส่วนผสมเส้นใยของขนพรมที่ทำจากเส้นใยผสม เช่น Wool/Nylon

2.2.2 ฐานพรม (Backing) ประกอบด้วยวัสดุและสารยึดติดที่เป็นฐานรองรับสำหรับเป็นที่ยึดของขนพรมซึ่งอาจใช้วัสดุได้หลายประเภทตามลักษณะเครื่องทอพรม เช่น เครื่องทอพรมแบบแอกมินสเตอร์จะใช้ เส้นด้ายกระสอบ (Jute) และ เส้นด้าย Polyester เป็นส่วนฐานพรม ส่วนเครื่องทอจักรแบบกราฟฟิก จะใช้ผ้ารองทอ (Primary Backing) และผ้าตาข่าย Cotton

2.3 กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์พรม

- 2.3.1 การปั่นด้าย (yarn spinning) คือ การนำเส้นใยมาปั่นเพื่อให้ได้เส้นใยพรม
- 2.3.2 การย้อมเส้นด้าย (dyeing) คือ การนำเส้นใยพรมมาย้อมให้มีสีสันทันตามต้องการ
- 2.3.3 การกรอ (winding) คือ การนำเส้นใยพรมที่ย้อมแล้วมาทำการกรอแบ่งไหมเป็นลูกด้ายเพื่อเตรียมเข้าเครื่องทอ
- 2.3.4 การทอ (tufting / weaving) คือ การนำเส้นใยพรมมาทอหรือสานคล้องกันให้เป็นพรม
- 2.3.5 การทากาว และติดวัสดุปะหลัง (coating/binding) คือ การเพิ่มความทนทานและลดการเปลี่ยนแปลงขนาดของพรม
- 2.3.6 การตัดชิ้นพรมแผ่น (tile cutting) สำหรับพรมประเภท carpet tile หลังจากทำการติดวัสดุปะหลังแล้วจะต้องนำมาตัดเป็นชิ้นตามขนาดที่ต้องการ
- 2.3.7 ตรวจสอบคุณภาพ (inspection) คือ การตรวจสอบคุณภาพของพรมสำเร็จรูปให้ได้มาตรฐานและตรงตามความต้องการของลูกค้า
- 2.3.8 การบรรจุ (packing) คือ การจัดทำหีบห่อเพื่อนำส่งลูกค้าต่อไป





ที่มา: ผู้ผลิต (2553)

รูปที่ 1 ขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์พรม

2.4 อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พรม

เป้าหมายการส่งออกปี 2553: คาดว่าจะมีมูลค่า 361.32 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ เพิ่มขึ้นร้อยละ 12 เมื่อเทียบกับปี 2552 การส่งออกสินค้าเคหะสิ่งทอ ในเดือน มกราคม-สิงหาคม 2553 การส่งออก มีมูลค่า 236.13 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ มีอัตราการขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 16.10 เมื่อเทียบกับมูลค่าการส่งออกในช่วงเดียวกันของปี 2552 คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 65.35 ของเป้าหมายการส่งออกเคหะสิ่งทอ ปี 2553

แนวโน้มการส่งออกปี 2553

การส่งออกสินค้าเคหะสิ่งทอ เนื่องจากเศรษฐกิจโลกเริ่มฟื้นตัวในต้นปี 2553 จึงคาดว่าสถานการณ์จะปรับตัวได้ดีขึ้นเรื่อยๆ ในปี 2553

สำหรับโอกาส/ช่องทางการส่งออก ผู้ประกอบการควรแสวงหาช่องทางในการขยายการส่งออกไปยังตลาดที่มีกำลังซื้อใหม่ๆ เพิ่มขึ้น พร้อมทั้งเปลี่ยนไปมุ่งเน้นกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย/ผู้ซื้อ ซึ่งอยู่ในตลาดระดับกลางและระดับบน เนื่องจากเป็นกลุ่มที่ให้ความสำคัญกับคุณภาพสินค้าและดีไซน์มากกว่าการเลือกซื้อสินค้าราคาถูก ทั้งนี้ผู้ประกอบการรายเล็กควรสร้างพันธมิตรทางการค้ากับกลุ่มธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เพื่อขายสินค้าควบคู่กันไปในลักษณะของ Package และใช้ประโยชน์จากข้อตกลง FTA, JTEPA, AFTA เป็นต้น

คู่แข่งสำคัญของไทย : จีน อินเดีย เวียดนามและปากีสถาน

ตลาดหลัก : สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และออสเตรเลีย รวมกันคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 45.92 ตลาดที่มีอัตราการขยายตัวสูง: ซิมบับเว ร้อยละ 56646.94 ยูกันดา ร้อยละ 30999.42 แคนาดา ร้อยละ 203.34

โครงสร้างการส่งออก (ร้อยละ):	
ผ้าที่ใช้ในครัวและห้องน้ำ	23
พรม	35
ผ้าที่ใช้ในห้องนอน	31
ผ้าห่ม	10
โครงสร้างราคา (ร้อยละ) การใช้จ่ายการผลิต	
- ในประเทศ	36.7
- นอกประเทศ	55.0
- Approximate margin	8.3
ผู้ผลิตรวม 816 ราย	
- ขนาดเล็ก (คนงานไม่เกิน 50 คน)	456
- ขนาดกลาง (คนงาน 51 – 200 คน)	327
- ขนาดใหญ่ (คนงาน 50 คนขึ้นไป)	23 ราย

จำนวนคนงานรวม :	105,000 คน
จำนวนผู้ประกอบการที่เป็นสมาชิกกรมฯ :	290 ราย

▪ การนำเข้าและการส่งออก

จากการสรุปสถานการณ์การนำเข้าและส่งออกพรม ในช่วงปี พ.ศ.2551 ถึง พ.ศ.2553 (ตารางที่ 4 และ 5) เมื่อพิจารณาแนวโน้มจากปี 2552 พบว่า แนวโน้มการนำเข้าพรมมีปริมาณเพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาแนวโน้มจากปี พ.ศ. 2552 พบว่า ปี พ.ศ. 2553 มูลค่าการนำเข้าพรมเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2552 คิดเป็นร้อยละ 1.53 ตามลำดับ

ในปี พ.ศ.2553 มูลค่าการนำเข้าพรม มาจากกลุ่มประเทศในทวีปเอเชียมากที่สุด ซึ่งประเทศที่มีมูลค่าการนำเข้าพรมมากที่สุด คือ ประเทศจีน คิดเป็นร้อยละ 29.11 ของมูลค่าการนำเข้า รองลงมาคือ ประเทศอินโดนีเซีย และประเทศเกาหลี คิดเป็นร้อยละ 27.39 และ 15.47 ตามลำดับ

ตารางที่ 4 สถิติการนำเข้าพรม ปี พ.ศ. 2551 – 2553

การนำเข้าพรม			
ประเทศ	พ.ศ. 2551	พ.ศ. 2552	พ.ศ. 2553
	มูลค่า (บาท)	มูลค่า (บาท)	มูลค่า (บาท)
สหรัฐอเมริกา	10,000	478,823	27,201
อัฟกานิสถาน	6,300	0	25,592
ออสเตรเลีย	18,351,222	778,693	184,740
เบลเยียม	7,229,848	6,583,738	4,200,417
สวิสเซอร์แลนด์	2,439,764	15,700	213,685
จีน	16,066,490	20,428,843	29,165,448
เยอรมัน	123,001	122,053	342,057
ฟินแลนด์	158,836	0	51,025
ฝรั่งเศส	749,597	26,614	144,756
สหราชอาณาจักร	10,000	84,375	31,204
ฮ่องกง	240,996	12,648	905,285
อินโดนีเซีย	37,648,818	36,858,186	27,443,996
อินเดีย	1,146,756	5,614,787	6,009,087
อิหร่าน	587,266	154,760	81,829

การนำเข้าพรม			
ประเทศ	พ.ศ. 2551	พ.ศ. 2552	พ.ศ. 2553
	มูลค่า (บาท)	มูลค่า (บาท)	มูลค่า (บาท)
อิตาลี	438,593	125,896	1,707,499
ญี่ปุ่น	1,044,318	261,790	323,942
เกาหลี	24,371,282	10,715,029	15,501,566
คูเวต	16,241	21,499	3,000
โมร็อกโก	99,046	0	72,773
มาเก๊า	11,369	0	13,228
มาเลเซีย	513,756	4,038,302	3,630,163
เนเธอร์แลนด์	389,791	47,477	66,938
เนปาล	43,801	46,786	4,752
ปากีสถาน	448,091	489,769	59,916
โปแลนด์	2,285,307	2,094,172	2,636,267
สวีเดน	949,458	1,405,522	574,126
สิงคโปร์	69,717	122,827	19,312
ไทย	91,303	39,659	2,015
ตุรกี	63,093	47,477	615,624
ไต้หวัน	31,828	0	0
สหรัฐอเมริกา	4,623,226	7,869,450	5,101,163
อียิปต์	0	1,200	0
ศรีลังกา	0	22,590	0
นอร์เวย์	0	13,729	0
นิวซีแลนด์	0	2,000	30,154
เวียดนาม	0	50	0
สเปน	22188	144427	196621
แอฟริกาใต้	0	5,000	0
แคนาดา	0	0	1,543
ฟิลิปปินส์	0	0	5,074
รวม	130,551,302	98,674,021	100,185,339

ตารางที่ 5 สถิติการส่งออกพรม ปี พ.ศ. 2551 – 2553

การส่งออกพรม			
	พ.ศ. 2551	พ.ศ. 2552	พ.ศ. 2553
ประเทศ	มูลค่า (บาท)	มูลค่า (บาท)	มูลค่า (บาท)
สหรัฐอเมริกา	34,915,956	37,447,744	33,249,218
ออสเตรเลีย	59,674,499	98,676,070	142,169,054
เบลเยียม	483,022	3,199	96,289
สวีตเซอร์แลนด์	980,477	229,660	1,715,201
จีน	150,537	390,140	637,119
เยอรมัน	13,695,184	23,790,129	62,990,280
สเปน		289,701	
ฟินแลนด์	39,200		
ฝรั่งเศส	9,520,011	7,892,320	11,366,585
สหราชอาณาจักร	42,992,561	22,197,294	9,589,688
ฮ่องกง	10,625,990	2,409,084	1,118,467
อินโดนีเซีย	30,082,951	11,696,039	30,786,336
อินเดีย	19,576,992	16,032,646	40,136,787
อิตาลี	598,258	751,773	1,447,576
ญี่ปุ่น	91,719,140	46,283,636	33,327,496
เกาหลี	4,817,891	6,148,814	5,944,836
คูเวต	2,916,103	1,741,235	661,569
โมร็อกโก	8,124,298		721,750
มาเก๊า		586,640	
มาเลเซีย	15,622,374	12,550,006	15,320,976
เนเธอร์แลนด์	2,657,749	997,877	644,835
เนปาล		489,715	3,093,150
ปากีสถาน	250,014	328,712	
โปแลนด์		78,200	
สวีเดน	340,498	372,069	82,806
สิงคโปร์	29,939,576	18,300,655	31,084,639
ตุรกี		40,877	

การส่งออกพรหม			
ประเทศ	พ.ศ. 2551	พ.ศ. 2552	พ.ศ. 2553
	มูลค่า (บาท)	มูลค่า (บาท)	มูลค่า (บาท)
ไต้หวัน	2,442	168,523	2,422,180
สหรัฐอเมริกา	559,888,351	521,523,452	455,259,874
อียิปต์			907,214
ศรีลังกา		1,520	
นอร์เวย์	261,989	28,800	354,628
นิวซีแลนด์	5,741,747	6,777,767	8,913,167
เวียดนาม	32,712,948	19,544,395	25,527,849
แอฟริกาใต้	351,200	352,000	131,548
แคนาดา	24,568,692	16,084,246	26,009,188
ฟิลิปปินส์	29,430,168	17,809,867	4,177,255
โดมินีกา			3,643
อาร์เจนตินา	12,814,699	6,656,321	7,228,529
ออสเตรเลีย	152,273	130,000	28,000
บาร์เรน	1,400,630	5,500,132	22,751,199
เบอร์มิวดา	179,800	128,485	
บรูไนดารุสซาลาม	384,528	373,002	692,313
ชิลี	4,641,618	2,714,453	1,420,640
โคลอมเบีย	7,897	10,071,205	
คอซตาริกา	1,688,100	554,244	
ไซปรัส	318,100		
สาธารณรัฐเช็ก	1,716,669	452,391	234,940
เดนมาร์ก	234,200	263,679	284,885
เอกวาดอร์	456,272	719,456	532,808
ไอร์แลนด์	1,818,057	114,862	69,040
อิสราเอล	158,735	51,000	131,545
กัมพูชา	5,505,395	1,766,040	2,254,618
สาธารณรัฐลาว	45,303	2,800	638,400
เลบานอน	170,594	1,223,110	116,818
มอลต้า	410,380		37,777
เม็กซิโก	4,390,584	2,056,207	1,416,597

การส่งออกพรหม			
ประเทศ	พ.ศ. 2551	พ.ศ. 2552	พ.ศ. 2553
	มูลค่า (บาท)	มูลค่า (บาท)	มูลค่า (บาท)
โอมัน	6,114,194	4,422,353	2,764,637
ปานามา	84,637	3,473,897	1,615,837
เปรู	3,539,418	162,134	88,656
ปารากวัย	2,365,129		
โรมาเลีย	2,307,178		480,404
สหพันธรัฐรัสเซีย	525,500		
ซาอุดีอาระเบีย	17,751,464	21,719,498	17,076,462
สโรวีเนีย	335,581		32,900
สโรวะเกีย	61,217		
ซูรินาเม	1,080,669		689,779
เวเนซุเอลา	6,340,601	876,535	
บาร์เบโดส		63,642	881,622
บราซิล		830,999	985,711
ฮอนดูรัส		1,777,503	
จอร์แดน		3,005,838	
เคนยา		1,626,493	460,991
หมู่เกาะเคย์แมน		50,000	
ลิทัวเนีย		400,000	52,800
ลัตเวีย		172,372	1,885,166
อาหรับลิเบีย		209,068	
พม่า		2,631,726	1,104,318
ปาปัวนิวกินี		18,375	278,848
กาตาร์	523,556	8,008,034	33,498,231
รวันดา		45,822	
สาธารณรัฐโดมินิกัน			663,865
โตมิกา			3,643
กรีซ			90,000
ยูกันดา			13,984
มัลดีฟส์	400	1,474,326	
รวม	1,110,204,196	975,960,807	1,052,795,948

▪ ผู้ผลิตพรมในประเทศไทย

ตารางที่ 6 ตัวอย่างรายชื่อผู้ผลิตพรมในประเทศไทย

ที่	ชื่อโรงงาน	สถานที่ตั้ง / โทรศัพท์	ประเภทกิจการ
1	บริษัท อัลฟา คาร์เพท อินดัสทรี จำกัด	112 ซ.อ่อนนุช 36 ถ.อ่อนนุช (สุขุมวิท 77) ต.สวนหลวง อ.สวนหลวง กรุงเทพมหานคร 10250 โทร. 01-6205578	ทอพรม
2	บริษัท อุตสาหกรรมพรม เทียนสิน จำกัด	86/60 ซ.จันทร์ประสงค์ ถ.สุขุมวิท 77 ต.สวนหลวง อ.สวนหลวง กรุงเทพมหานคร 10250	ทอพรม
3	บริษัท อุตสาหกรรมพรมเทียนสิน จำกัด	31/9 ม.8 ต.สามวาตะวันตก อ.คลองสามวา กรุงเทพมหานคร 10510	ทอพรม
4	บริษัท คาร์เพท เมกเกอร์ (ประเทศไทย) จำกัด	194 ม.1 ถ.แจ้งสนิท ต.เมืองเพีย อ.บ้านไผ่ จ.ขอนแก่น 40110 โทร. 043-286734	ผลิตและทอพรมด้วยเครื่อง
5	บริษัท โนเบล คาร์เพท จำกัด	7 ถ.มิตรภาพ ต.ท่าพระ อ.เมืองขอนแก่น ขอนแก่น 40260	ผลิตพรม
6	บริษัท บ้านเชียง คาร์เพท จำกัด	305 ม.9 ต.โคกสะอาด อ.เมืองอุดรธานี จ.อุดรธานี 41000	ทอพรม
7	บริษัท เอ็มพีเรียล คาร์เพท จำกัด	194/2 ม.4 ซ.บ้านนิคม ถ.อุดรธานี-เลย ต.นิคมสงเคราะห์ อ.เมืองอุดรธานี จ.อุดรธานี 41000	ผลิตพรมด้วยวิธีการทอ สาน ถัก หรือผูก ให้เป็นปุยซึ่งมิใช่เส้นหรือพรมที่ทำจาก พลาสติก
8	บริษัท อัลลายด์ คาร์เพท อินดัสตรีส์ จำกัด	120/4 ม.23 ซ.กุศลสง ถ.รางรถไฟสายเก่า ต.สำโรงใต้ อ.พระประแดง จ. สมุทรปราการ 10130	ทอพรม
9	บริษัท อีเกิล คาร์เพท จำกัด	29/10 ม.7 ซ.พูลเจริญ ถ.บางนา-ตราด ต.บางโหลง อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540	ทอพรมและตบแต่งพรม

ที่	ชื่อโรงงาน	สถานที่ตั้ง / โทรศัพท์	ประเภทกิจการ
10	บริษัท คาร์เพทเวิร์ลด์แมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด	32/20 ม.4 ซ.ศรีปทุมแพคเจอร์ริง ถ.ปทุม-เสนา ต.ท้ายเกาะ อ.สามโคก จ.ปทุมธานี 12160	ผลิตพรมปูพื้น
11	บริษัท ดีอีเอ็มเอ จำกัด	12/12 ชั้น 2 ม.3 ถ.ลำลูกกา ต.ลาดสวาย อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี 12150	ผลิตพรม
12	บริษัท รอยัล คาร์เพท แมนูแฟคเจอร์โรส จำกัด	30/65 ม. 7 ถ.ลำลูกกา ต.คูคต อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี 12130 โทร. 3200826	ทอพรม
13	บริษัท สุโขทัย คาร์เพท จำกัด	4/5 ม.4 ต.ท้ายเกาะ อ.สามโคก จ.ปทุมธานี 12160 โทร. 0-2978-8599	ทอพรม
14	บริษัท อุตสาหกรรมพรมสยาม จำกัด	100/11 ม.1 ซ.ทรัพย์ทวี ถ.ปทุมธานี-สามโคก ต.สามโคก อ.สามโคก จ.ปทุมธานี 12160 โทร. 9772563-4	โรงงานทอพรม
15	บริษัท คาร์เพทอินเตอร์เนชั่นแนลไทยแลนด์ จำกัด (มหาชน)	80 ม. 1 ถ.ปทุมธานี-บางบัวทอง ต.บางคูวัด อ.เมืองปทุมธานี จ.ปทุมธานี 12000 โทร. 5813465	ผลิตพรมทุกชนิด
16	บริษัท แปซิฟิก คาร์เพท อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	8/10 ม.4 ซ.สุพรรณวิจารณ์ ถ.พหลโยธิน-ลำลูกกา ต.ลาดสวาย อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี 12150 โทร. 998-7212-4	ผลิตพรมทอมือ
17	บริษัท เอเชีย คาร์เพท จำกัด	38/54 ม.4 ถ.ลำลูกกา ต.ลำลูกกา อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี 12150	ผลิตพรมปูพื้น
18	บริษัท โกลเด้น คาร์เพท จำกัด	26/4 ม.1 ต.พานทอง อ.พานทอง จ.ชลบุรี 20160	ผลิตพรม

3. ผลกระทบของผลิตภัณฑ์พรม

ผลกระทบของผลิตภัณฑ์พรมต่อสิ่งแวดล้อม เมื่อพิจารณาตลอดช่วงชีวิตของผลิตภัณฑ์ สามารถแบ่งได้เป็น 5 ระยะ ได้แก่ ก่อนผลิต ขณะผลิต ขณะขนส่ง ขณะติดตั้งและใช้ และทิ้งหลังการใช้ ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลกระทบเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์พรมต่อสิ่งแวดล้อม

ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม	วัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์พรม				
	ก่อนผลิต	ขณะผลิต	ขณะขนส่ง	ติดตั้งและ ขณะใช้	ทิ้งหลังใช้
การใช้ทรัพยากร เช่น					
- วัตถุดิบ		● ¹	×	×	×
- พลังงาน		○	○	×	×
- น้ำ		○	×	×	×
การเกิดวัตถุอันตราย		● ^{1,7}	×	● ^{5,7}	● ^{1,7}
การปล่อยมลสารไปสู่					
- อากาศ		● [*]	○ ³	● ⁵	×
- น้ำ		● [*]	×	×	×
- ดิน		● [*]	×	×	×
ขยะมูลฝอย/ของเสีย		● [*]	×	○ ⁶	●
ผลกระทบอื่นๆ		● ^{*2}	○ ⁴	×	×
ความเหมาะสมสำหรับการใช้				● ^{**}	
ความปลอดภัย				● ^{**}	

หมายเหตุ: ● มีผลกระทบ ต้องพิจารณาในการออกข้อกำหนด

○ มีผลกระทบ แต่ไม่รวมอยู่ในข้อกำหนด

× ไม่เกี่ยวข้อง

* มีข้อบังคับตามพระราชบัญญัติโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม และ/หรือประกาศกระทรวงมหาดไทย

** มีข้อกำหนดตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

1 สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต

2 เสียง ความร้อน

3 CO/CO₂/SO_x/NO_x

4 ฝุ่นละออง

5 สารประกอบอินทรีย์ระเหย(Volatile Organic Compounds: VOCs)

⁶ เศษวัสดุจากการตัดขอบ

⁷ โลหะหนัก

3.1 ขณะผลิต

ในระหว่างการผลิตผลิตภัณฑ์พรมมีการใช้ทรัพยากร เช่น วัตถุดิบเส้นใยพรม (pile) ซึ่งแบ่งเป็นเส้นใยพรมจากสัตว์และเส้นใยพรมที่ทำจากเส้นใยพรมจากสัตว์และเส้นใยพรมสังเคราะห์ และฐานพรม เช่น เส้นด้ายกระสอบ และเส้นด้ายพอลิเอสเตอร์ ในกระบวนการย้อมจะมีการใช้สีย้อมซึ่งประกอบด้วยโลหะหนัก กระบวนการทากาว/ผสมกาวจะมีการปลดปล่อยสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) และในกระบวนการผสมกาวและการปะวัสดุหลังจะมีการปลดปล่อยฝุ่นสารเคมี การปลดปล่อยฝุ่นจากกระบวนการปั่น การทอและการกรอ ซึ่งเกิดจากวัสดุหลัก คือ เส้นด้าย รวมถึงมีการปลดปล่อยน้ำเสียจากกระบวนการผลิต การทรวัวไหลของสารเคมีสู่พื้นดิน ขยะมูลฝอยที่เกิดจากบรรจุภัณฑ์ของวัตถุดิบ วัสดุที่เกิดจากการตัดชิ้นพรมแผ่นและของเสียจากกระบวนการผลิต เสียงและความร้อนจากกระบวนการผลิต

3.2 ขณะการขนส่ง

ในระหว่างการขนส่งมีการใช้เชื้อเพลิงในการขนส่ง การปลดปล่อยมลพิษสู่อากาศจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงจากกระบวนการสันดาปเครื่องยนต์

3.3 ขณะติดตั้งและใช้

อายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์พรมจะขึ้นอยู่กับชนิดของผลิตภัณฑ์และลักษณะการใช้งาน โดยทั่วไปผลิตภัณฑ์พรมมีอายุการใช้งานโดยเฉลี่ยประมาณ 10 ปี ในกระบวนการติดตั้งนั้น จะเกิดเศษวัสดุจากการตัดขอบเพื่อให้เหมาะสมกับขนาดพื้น นอกจากนี้ในระหว่างการใช้งานจะมีการปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ออกมาจากกาวที่ใช้ในการติดตั้งได้ รวมทั้งการใช้งานพรมโดยปกติ รวมถึงโลหะหนักที่เกิดจากสีที่ใช้อย้อม

3.4 ทิ้งหลังใช้

ผลิตภัณฑ์พรมที่ใช้งานแล้วมีการนำไปจัดการซากด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การเผา การฝังกลบ หรือการรีไซเคิลเพื่อนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ตัวใหม่ เช่น เส้นใยสำหรับพรม ขึ้นส่วน

ประกอบรถยนต์ เครื่องกีดขวางในที่จอดรถ เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตาม พบว่าเส้นใยที่ใช้ผลิตผลิตภัณฑ์พรมยากต่อการนำรีไซเคิลใหม่ เนื่องจากเส้นใยได้ถูกลามิเนตกับกาว ดังนั้น ปัจจุบันพรมหลังการใช้งานแล้วจะนิยมนำไปจัดการด้วยวิธีการฝังกลบหรือการเผามากกว่าการรีไซเคิล ซึ่งอาจเกิดการปลดปล่อยมลพิษสู่สิ่งแวดล้อม เช่น โลหะหนักจากสีย้อมพรม เป็นต้น



เอกสารอ้างอิง

- [1] Blue Angel. (RAL-UZ 128). Low-Emission Textile Floor Coverings. Federal Environmental Agency
- [2] Environmental Choice. (GECA 30 - 2006). Polymer and Polymer Rich Carpets. Good Environmental Choice Australia.
- [3] Environmental Choice. (GECA 31 - 2006). Commercial Modular Tile Carpets. Good Environmental Choice Australia.
- [4] Environmental Choice New Zealand. (EC-04-07). Wool and Wool-rich Pile Carpets. Environmental Choice New Zealand.
- [5] Environmental Choice New Zealand. (EC-33-08). Synthetic Carpets. Environmental Choice New Zealand.
- [6] EU Ecolabelling. Textile Floor Coverings. European Commission - DG ENVIRONMENT.
- [7] Hong Kong Federation of Environmental Protection. (GL-008-005). Carpeting Modular. Hong Kong Eco-Labeling



ภาคผนวก ข
มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมพรมทอ



มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พรมทอ

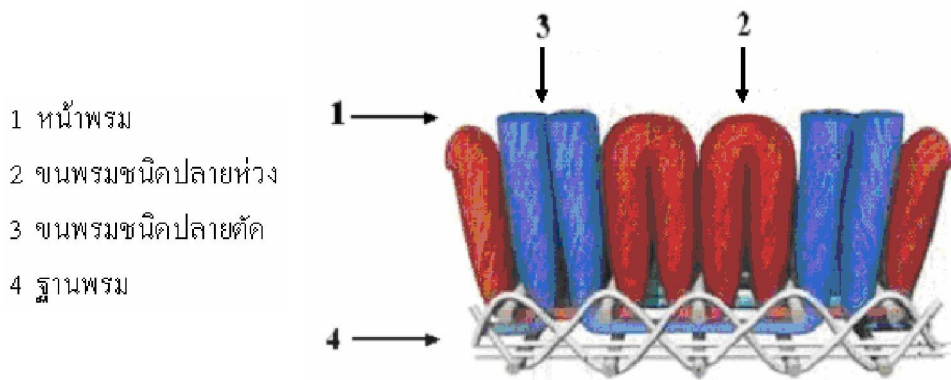
1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดคุณลักษณะของพรมทอ สำหรับใช้ปูบนพื้น
- 1.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ไม่ครอบคลุมพรมชิ้นเล็กสำหรับปูต่อกันบนพื้น (carpet tile) พรมทอพื้นเรียบ (flat weave carpet) และพรมปักปุย (tufted carpet)

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 พรม (carpets) หมายถึง วัสดุที่ใช้สำหรับปูพื้น โดยมีหน้าพรม (use-surface) ซึ่งประกอบด้วยเส้นด้ายหรือเส้นใยยื่นออกมา
- 2.2 พรมทอ (woven carpets) หมายถึง พรมซึ่งผลิตโดยใช้เครื่องทอพรมแบบวิลตัน (wire Wilton carpet loom) เครื่องทอพรมแบบสองชั้น (double pile loom) และเครื่องทอพรมแบบแอกซ์มินสเตอร์ (Axminster loom) รายละเอียดตามภาคผนวก ข. และมีโครงสร้างของพรมตามรูปที่ 1
- 2.3 หน้าพรม (use-surface) หมายถึง ส่วนบนสุดของเนื้อพรมซึ่งสัมผัสการใช้งานโดยตรง
- 2.4 ขนพรม (pile) หมายถึง เส้นด้ายหรือเส้นใยที่ยื่นออกมาจากฐานพรม ชนิดของขนพรมตามภาคผนวก ข.
- 2.5 ขนพรมชนิดปลายห่วง (loop pile) หมายถึง เส้นด้ายหรือเส้นใยที่ยื่นออกมาจากฐานพรม และมีหน้าพรมลักษณะปลายห่วง
- 2.6 ขนพรมชนิดปลายตัด (cut pile) หมายถึง เส้นด้ายหรือเส้นใยที่ยื่นออกมาจากฐานพรม และมีหน้าพรมลักษณะปลายตัด
- 2.7 ฐานพรม (woven backing) หมายถึง วัสดุและสารยึดติดที่เป็นฐานรองรับสำหรับเป็นที่ยึดของขนพรม
- 2.8 มวลของขนพรมต่อหน่วยพื้นที่ หมายถึง อัตราส่วนของมวลของขนพรมต่อหน่วยพื้นที่ของพรม



รูปที่ 1 โครงสร้างของพรม
(ข้อ 2.2 ข้อ 2.3 ข้อ 2.4 ข้อ 2.5 ข้อ 2.6 และข้อ 2.7)

3. ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

3.1 ความกว้างและความยาว

3.1.1 พรมทอเป็นผืนสำเร็จรูป (rug)

ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ที่ฉลาก โดยมีความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกินร้อยละ ± 1.5 ตลอดทั้งผืน ด้านยาวมีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ± 50 มิลลิเมตร และด้านกว้างไม่เกิน ± 30 มิลลิเมตร

3.1.2 พรมทอที่จำหน่ายเป็นตารางหน่วย

ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้อง การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.1

4. วัสดุ

4.1 ชนิดเส้นใยและส่วนผสมเส้นใยของขนพรม

4.1.1 เส้นใยของขนพรมที่ทำจากเส้นใยชนิดเดียว ต้องเป็นไปตามที่ระบุที่ฉลาก

4.1.2 ส่วนผสมเส้นใยของขนพรมที่ทำจากเส้นใยผสม ให้เป็นไปตามที่ระบุที่ฉลาก โดยมีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของอัตราส่วนผสมของเส้นใย ร้อยละ ± 3 เช่น ขนสัตว์ผสมไนลอน ร้อยละ 80 ต่อร้อยละ 20 หมายความว่า ต้องมีขนสัตว์ ร้อยละ (80 ± 3) โดยมวล และไนลอน ร้อยละ (20 ± 3) โดยมวล การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก. 121 เล่ม 15 และมอก. 121 เล่ม 26

5. คุณลักษณะที่ต้องการ

5.1 ลักษณะทั่วไป

ต้องไม่มีข้อบกพร่อง เช่น ขาดเป็นรู สีและลวดลายไม่สม่ำเสมอ ต่างหรือเปื้อน ไม่มีการหลุดลอกของสารยึดติดในฐานพรม
การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

5.2 คุณลักษณะทางกายภาพ

ต้องเป็นไปตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณลักษณะทางกายภาพ
(ข้อ 5.2)

รายการที่	คุณลักษณะ	หน่วย	เกณฑ์ที่กำหนด	วิธีทดสอบ
1	มวลของขนพรมต่อพื้นที่ ไม่น้อยกว่า	กรัม/ตารางเมตร	700	ข้อ 9.2
2	ความคลาดเคลื่อนของมวลของขนพรมต่อพื้นที่จากที่ระบุที่ฉลาก ไม่เกิน	ร้อยละ	± 5	ข้อ 9.3
3	แรงดึงขนพรม (tuft withdrawal force) ไม่น้อยกว่า	นิวตัน	5.0	ISO 4919
4	การเปลี่ยนแปลงของขนพรมหลังการทดสอบ			ISO 10361 และ ISO 9405
4.1	แรงกระแทก (hexapod tumbler test) การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างหน้าพรม (appearance rating) ไม่น้อยกว่า	ภาพมาตรฐานระดับ		
	- ใช้งานทั่วไป (light traffic) ¹		3.0	
	- ใช้งานหนัก (heavy traffic) ²		2.5	
4.2	การเปลี่ยนแปลงของสี (colour change) ไม่น้อยกว่า	เกรย์สเกลระดับ		
	- ใช้งานทั่วไป ¹		3	
	- ใช้งานหนัก ²		2-3	

หมายเหตุ ¹ การทดสอบ 4 000 รอบ

² การทดสอบ 12 000 รอบ

5.3 ความคงทนของสีของชนพรม
ต้องเป็นไปตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความคงทนของสีของชนพรม
(ข้อ 5.3)

รายการที่	คุณลักษณะ	หน่วย	เกณฑ์ที่กำหนด	วิธีทดสอบ
1	ความคงทนของสีต่อแสงซินอนอาร์ก ไม่น้อยกว่า	ผ้าขนสัตว์ สีน้ำเงิน มาตรฐานระดับ	5	มอก.121 เล่ม 2
2	ความคงทนของสีต่อการขัดถู ไม่น้อยกว่า - สภาพแห้ง - สภาพเปียก	เกรย์สเกลระดับ	4 3-4	มอก.121 เล่ม 5

5.4 การต้านไฟ

เมื่อทดสอบตาม 16 CFR 1630 แล้ว การติดไฟต้องมีระยะห่างจากขอบของกรอบ มากกว่า 25.4 มิลลิเมตร อย่างน้อย 7 ชั้น จากการทดสอบ 8 ชั้น

5.5 คุณลักษณะพิเศษ (ถ้ามี)

5.5.1 การทนต่อการติดไฟจากการแผ่รังสีความร้อน

ค่าพลังงานการแผ่รังสีความร้อนวิกฤติ (critical radiant flux)

ต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 0.45 วัตต์ต่อตารางเซนติเมตร

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม ASTM E 648

5.5.2 การต้านเชื้อราและแบคทีเรีย

ต้องไม่มีการเติบโตของเชื้อราและแบคทีเรียได้ชั้นทดสอบ

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม AATCC Test Method 174

5.5.3 การต้านการเปื้อนสี (stain resistance)

เมื่อเทียบกับภาพมาตรฐานต้องไม่น้อยกว่า ระดับ 6

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม AATCC Test Method 175

5.5.4 การต้านการติดฝุ่นของพรม

เมื่อเทียบกับเกรย์สเกลต้องไม่น้อยกว่า ระดับ 3

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม AATCC Test Method 121 และ AATCC Test Method 123

5.5.5 การต้านไฟฟ้าสถิต (antistatic)

5.5.5.1 สำหรับใช้งานทั่วไป ค่าแรงเคลื่อนไฟฟ้า ต้องไม่เกิน 3.5 กิโลโวลต์

5.5.5.2 สำหรับใช้ในพื้นผิวที่ควบคุมพิเศษ ค่าแรงเคลื่อนไฟฟ้า ต้องไม่เกิน 2.0 กิโลโวลต์

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม AATCC Test Method 134

5.5.6 สารประกอบอินทรีย์ระเหย (volatile organic compounds) ในกรณีที่สินค้าระบุเป็นฉลากเขียว ต้องไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดในตารางที่ 3

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม ASTM D-5116 ใช้เวลาทดสอบ 24 ชั่วโมง

ตารางที่ 3 เกณฑ์ของสารประกอบอินทรีย์ระเหย
(ข้อ 5.5.6)

สารประกอบ	แฟกเตอร์การแพร่สูงสุด (maximum emission factor (EF)) ($\mu\text{gm}^2 \cdot \text{hr}$)
แอสีทัลดีไฮด์ (acetaldehyde)	130
เบนซีน (benzene)	55
คาโพรแลกตัม (caprolactam)	130
2-เอทิลเฮกซะโนอิก แอซิด (2-ethylhexanoic acid)	46
ฟอร์มัลดีไฮด์ (formaldehyde)	30
1-เมทิล-2-ไพร์โรลิดิโนน (1-methyl-2-pyrrolidinone)	300
แนฟทาลีน (naphthalene)	8.2
โนนาล (nonanal)	24
ออกตะนัล (octanal)	13
4-ฟีนิลไซโคลเฮกเซน (4-phenylcyclohexene)	50
สไตรีน (styrene)	410
โทลูอีน (toluene)	280
ไวนิล แอซีเตต (vinyl acetate)	190

6. การบรรจุ

6.1 ให้หุ้มห่อพรมทอทุกผืนหรือทุกม้วนด้วยวัสดุที่เหมาะสมและสะอาดเรียบร้อย

7. เครื่องหมายและฉลาก

- 7.1 ที่ฉลากที่พรมทอทุกผืนหรือทุกม้วนอย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียด ให้เห็นง่าย ชัดเจน ดังต่อไปนี้
- (1) ชื่อผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้
 - (2) ชนิดเส้นใยและส่วนผสมของเส้นใยของขนพรม เป็นร้อยละ
 - (3) ความกว้าง X ความยาว เป็นเซนติเมตร (สำหรับพรมที่มีลักษณะเป็นผืนสำเร็จ)
 - (4) มวลของขนพรม เป็นกรัมต่อตารางเมตร
 - (5) คุณลักษณะพิเศษ (ถ้ามี)
 - (6) คำแนะนำหรือคำเตือน (ถ้ามี)
 - (7) เดือน ปีที่ทำ และ/หรือ รหัสรุ่นที่ทำ
 - (8) วิธีใช้
 - (9) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
 - (10) ประเทศที่ทำ
- ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

8. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- 8.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสินให้เป็นไปตาม ภาคผนวก ก.

9. การทดสอบ

9.1 ความกว้างและความยาว

9.1.1 สำหรับพรมสี่เหลี่ยมมุมฉาก

9.1.1.1 วิธีทดสอบหาความกว้าง

ให้วัดระยะตลอดความกว้างหน้าพรม โดยวัดให้แนวตั้งฉากกับขอบพรมทางด้านยาว ทำการวัดอย่างน้อย 3 ตำแหน่ง โดยวัดห่างจากขอบริมสุดของด้านยาวทั้ง 2 ข้างๆละ ไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร และวัดที่ตำแหน่งกึ่งกลางของด้านยาว ค่าที่วัดได้น้อยสุดคือความกว้าง

9.1.1.2 วิธีทดสอบหาความยาว

ให้วัดระยะตลอดความยาวหน้าพรม โดยวัดให้ตั้งฉากกับขอบพรมทางด้านกว้างทำการวัดอย่างน้อย 3 ตำแหน่ง โดยวัดห่างกันจากขอบริมสุดของด้านกว้างทั้ง 2 ข้างๆละ ไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร และที่ตำแหน่งกึ่งกลางของด้านกว้าง ค่าที่วัดได้น้อยสุดคือความยาว

9.1.2 สำหรับพรมรูปแบบอื่นๆ การวัดขนาดให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้เกี่ยวข้อง

9.2 มวลของขนพรมต่อหน่วยพื้นที่

9.2.1 ปรับภาวะตัวอย่างทดสอบ ในบรรยากาศมาตรฐานสำหรับการทดสอบสิ่งทอ ที่อุณหภูมิ (20 ± 2) องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ ร้อยละ (65 ± 4) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง และทดสอบในบรรยากาศมาตรฐาน

9.2.2 การเตรียมชิ้นทดสอบ

9.2.2.1 ตัดชิ้นทดสอบ 4 ชิ้น รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 200 มิลลิเมตร \times 200 มิลลิเมตร

9.2.2.2 ตกแต่งขอบหรือมุมที่ลู่ออกด้วยกาว แล้วทำให้แห้ง

9.2.3 เครื่องมือ

9.2.3.1 เครื่องตัดขนพรม (carpet shearing machine) ที่สามารถตัดขนพรมได้ชิดถึงฐานพรม

9.2.3.2 อุปกรณ์วัด ที่อ่านค่าได้ละเอียดถึง 1 มิลลิเมตร

9.2.3.3 เครื่องชั่ง ที่อ่านค่าได้ละเอียดถึง 0.01 กรัม

9.2.4 วิธีทดสอบ

9.2.4.1 ชั่งมวลของชิ้นทดสอบให้ละเอียดถึง 0.01 กรัม (M_1)

9.2.4.2 นำชิ้นทดสอบแต่ละชิ้นมาวัดความกว้างและความยาวทางด้านหลังของชิ้นทดสอบ

(1) วัดความยาวที่ตำแหน่งต่าง ๆ กัน 3 ตำแหน่งโดยวัดให้ตั้งฉากกับด้านกว้าง แล้วคำนวณค่าเฉลี่ย

(2) วัดความกว้างที่ตำแหน่งต่าง ๆ กัน 3 ตำแหน่งโดยวัดให้ตั้งฉากกับด้านยาว แล้วคำนวณค่าเฉลี่ย

(3) นำค่าเฉลี่ยความยาวและความกว้างของแต่ละชิ้นทดสอบ คำนวณเป็นพื้นที่ของฐานพรมที่มีขนพรม เป็นตารางมิลลิเมตร (A_1)

9.2.4.3 มวลของพรมต่อพื้นที่ กรัมต่อตารางมิลลิเมตร = $\frac{M_1}{A_1}$

9.2.4.4 ตัดขนพรมออกจากชิ้นทดสอบในบริเวณกลางชิ้นทดสอบให้มีพื้นที่มากกว่า 10 000 ตารางมิลลิเมตร โดยตัดให้ชิดฐานพรม ให้เรียบสม่ำเสมอ กำจัดเศษขนพรมออกให้หมด จากนั้น ตัดฐานพรมให้มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 10 000 ตารางมิลลิเมตร โดยระวังไม่ให้เส้นใยของฐานพรมถูกทำลายหรือหลุดออก ชั่งมวลของฐานพรมให้ละเอียดถึง 0.01 กรัม (M_2)

9.2.4.5 วัดความกว้างและความยาวของฐานพรมตามข้อ 9.2.4.2 แล้วคำนวณเป็นพื้นที่ของ ฐานพรม เป็นตารางมิลลิเมตร (A_2)

9.2.4.6 คำนวณหามวลของชนพรมต่อหน่วยพื้นที่ โดยใช้สูตร

$$\text{มวลของชนพรมต่อพื้นที่ กรัมต่อตารางเมตร} = 10^6 \times \left[\frac{M_1}{A_1} - \frac{M_2}{A_2} \right]$$

เมื่อ M_1 คือ มวลของชั้นทดสอบก่อนตัดชนพรม เป็นกรัม

M_2 คือ มวลของฐานพรมหลังตัดชนพรม เป็นกรัม

A_1 คือ พื้นที่ของชั้นทดสอบก่อนตัดชนพรม เป็นตารางมิลลิเมตร

A_2 คือ พื้นที่ของฐานพรมหลังตัดชนพรม เป็นตารางมิลลิเมตร

9.2.4.7 หาค่าเฉลี่ยของมวลของชนพรมต่อพื้นที่ จากชั้นทดสอบ 4 ชั้น

9.3 ความคลาดเคลื่อนของมวลของชนพรมต่อพื้นที่เป็นร้อยละ

$$= \frac{\text{มวลของชนพรมที่ระบุที่ฉลาก} - \text{ค่าเฉลี่ยของมวลของชนพรมต่อพื้นที่ (ข้อ 9.2.4.7)} \times 100}{\text{ค่าเฉลี่ยของมวลของชนพรมต่อพื้นที่ (ข้อ 9.2.4.7)}}$$



ภาคผนวก ก.

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 8.1)

- ก.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง พรหมทอที่ผลิตจากวัสดุชนิดเดียวกัน และกรรมวิธีการผลิตอย่างเดียวกัน ที่ทำหรือซื้อขาย หรือส่งมอบในระยะเวลาเดียวกัน
- ก.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
- ก.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับพรหมทอเป็นผืนสำเร็จรูป
- ก.2.1.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 3 ผืน สำหรับการทดสอบความกว้าง ความยาว การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก
- ก.2.1.2 ทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3. ข้อ 6. และข้อ 7. จึงจะถือว่าพรหมทอรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้
- ก.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบชนิดเส้นใยและส่วนผสมของเส้นใย ลักษณะทั่วไป คุณลักษณะทางกายภาพ ความคงทนของสี มวลชนพรหมต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ สมบัติการต้านไฟ คุณลักษณะพิเศษ (ถ้ามี)
- ก.2.2.1 พรหมทอเป็นผืนสำเร็จรูป
ให้ใช้ตัวอย่าง จากข้อ ก.2.1.1 ในกรณีที่เป็นพรหมขนาดเล็กให้เก็บตัวอย่างเพิ่มจนได้พื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตร
- ก.2.2.2 พรหมทอที่จำหน่ายเป็นตารางหน่วย
ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นที่ผลิตในคราวเดียวกัน ให้มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตร
- ก.2.2.3 ในกรณีที่มีการทดสอบคุณลักษณะพิเศษ ให้เก็บตัวอย่างเพิ่มเติม ดังนี้
- (1) การทนต่อการติดไฟจากการแผ่รังสีความร้อน ให้เก็บตัวอย่างเพิ่มไม่น้อยกว่า 105 เซนติเมตร × 105 เซนติเมตร
 - (2) สมบัติการต้านเชื้อราและแบคทีเรีย ให้เก็บตัวอย่างเพิ่มไม่น้อยกว่า 150 เซนติเมตร × 150 เซนติเมตร
 - (3) การต้านการเปื้อนสี ให้เก็บตัวอย่างเพิ่มไม่น้อยกว่า 125 เซนติเมตร × 125 เซนติเมตร
 - (4) การต้านการติดฝุ่นของพรหม ให้เก็บตัวอย่างเพิ่มไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร × 60 เซนติเมตร
 - (5) สมบัติการต้านไฟฟ้าสถิต ให้เก็บตัวอย่างเพิ่มไม่น้อยกว่า 125 เซนติเมตร × 125 เซนติเมตร
 - (6) สารประกอบอินทรีย์ระเหย ให้เก็บตัวอย่างเพิ่มไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร × 360 เซนติเมตร
- ก.2.2.4 ทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 4. ข้อ 5.1 ข้อ 5.2 ข้อ 5.3 ข้อ 5.4 และ ข้อ 5.5 (ถ้ามี) จึงจะถือว่าพรหมทอรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ก.3 เกณฑ์ตัดสิน
ตัวอย่างพรหมทอต้องเป็นไปตามข้อ ก.2.1.2 และข้อ ก.2.2.4 ทุกข้อ จึงจะถือว่าพรหมทอรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

ภาคผนวก ข.

ชนิดของพรมทอ

(ข้อ 2.2 และข้อ 2.4)

ข.1 การจำแนกชนิดของพรมทอตามลักษณะการทอ

- ข.1.1 พรมแบบวิลตัน (wire Wilton carpet) พรมที่ทอจากเครื่องทอโดยใช้แท่งเหล็กกล้าช่วยในการทำ ให้ขนพรมให้มีความยาวตามที่ต้องการ ขนพรมเป็นแบบห่วงหรือแบบตัดหรือทั้งสองแบบรวมกัน
- ข.1.2 พรมแบบสองชั้น (double pile carpet) พรมแบบมีขนซึ่งผลิตจากเครื่องทอเครื่องเดียวในเวลาเดียวกัน เป็นพรมสองชั้นมีรอนพื้น 2 ชั้นเชื่อมต่อกันด้วยด้ายขนพรม เมื่อตัดด้ายขนพรมนี้ออกจะได้พรม แบบขนพรมแบบตัด 2 ชั้น
- ข.1.3 พรมแอกซ์มินสเตอร์ (Axminster carpet) พรมที่มีขนพรมแบบตัด ผลิตโดย การสอดปุยพรม หลายแถวที่มีสีต่างกันตามที่ได้ออกแบบไว้เข้าเกี่ยวกับฐานพรมระหว่างการทอพรม

ข.2 พรมทอ แบ่งตามรูปร่างของขนพรม ออกเป็น 6 ชนิด คือ

- ข.2.1 ชนิดขนพรมแบบตัดระดับสม่ำเสมอ (level cut pile)
- ข.2.2 ชนิดขนพรมแบบตัดระดับสูงต่ำ (high-and-low cut pile)
- ข.2.3 ชนิดขนพรมแบบห่วงระดับสม่ำเสมอ (level loop pile)
- ข.2.4 ชนิดขนพรมแบบห่วงระดับสูงต่ำ (high-and-low loop pile)
- ข.2.5 ชนิดขนพรมแบบตัดและขนพรมแบบห่วงผสมกันระดับสม่ำเสมอ (combined (level) cut pile and loop pile)
- ข.2.6 ชนิดขนพรมแบบตัดและขนพรมแบบห่วงผสมกันระดับสูงต่ำ (combined (high-and-low) cut pile and loop pile)

ภาคผนวก ค

ภาพผู้เข้ารับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

หลักสูตรการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากเศษผ้าเหลือใช้

ด้วยเทคนิคการใช้เครื่องยิงพรอม (Hand Tufted)



ขั้นตอนการใช้เครื่องยิงเศษผ้าเหลือใช้ (หัว Tufted)







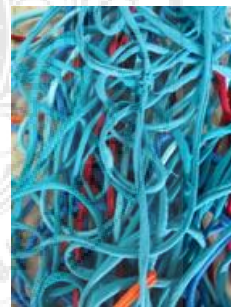
การชิงผ้าแคนวาสบนกรอบไม้ที่ติดตั้งกับเฟรมเหล็ก



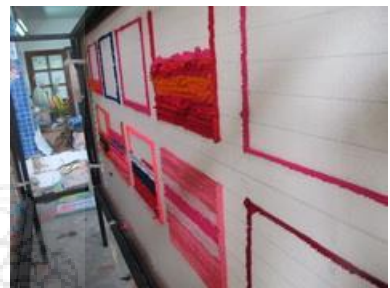
การแยกสีและขนาดของเศษผ้าเหลือใช้



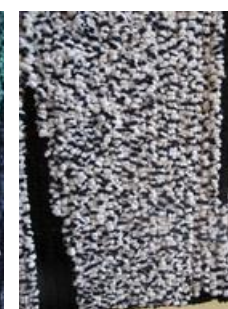
วัสดุเศษผ้าเหลือใช้เคลือบสีแบบต่าง ๆ



ขั้นตอนการตกแต่งด้านหน้าและด้านหลังผืนพรม



ผลงานการผลิตพรมจากเศษผ้าเหลือใช้ด้วยเทคนิคการใช้เครื่องยิงพรมหัว Tufted







การอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้โครงการ



