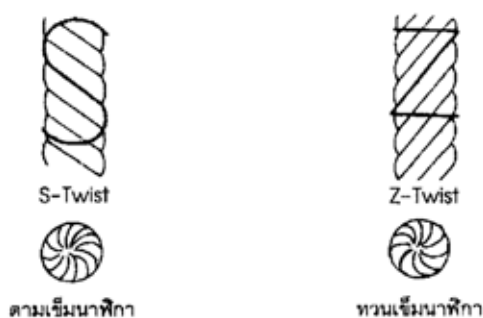


ภาคผนวก

1. การวัดจำนวนเกลียวของเส้นด้าย

การบิดเกลียวเส้นด้ายจะเกิดแรงบิดภายในเกลียว หรือ torque ทุกๆ เกลียวจะมีแรงบิดเท่าๆ กัน เส้นด้ายที่มีจำนวนรอบของเกลียวต่อนิ้วเท่ากันจะมีแรงบิดเท่ากัน เพราะแรง torque คิดโดยประมาณจะเกือบเท่ากับจำนวนรอบของเกลียวต่อนิ้ว แรงบิดจึงคิดจากจำนวนรอบของเกลียวต่อนิ้ว และสำหรับลักษณะแนวเกลียวจะมี 2 แบบ คือ แบบ S ซึ่งจะมีแนวเกลียวขนานกับเส้นกลางตัวอักษร S และ แบบ Z ซึ่งจะมีแนวเกลียวขนานกับเส้นกลางตัวอักษร Z ดังแสดงในภาพผนวกที่ 1 ก และรูปที่ 1 ข แสดงเครื่องหาจำนวนเกลียวสำหรับเส้นด้ายเดี่ยว



(ก)



(ข)

ภาพผนวกที่ 1 (ก) ลักษณะแนวเกลียวแบบ S และ แบบ Z

ภาพผนวกที่ 1 (ข) เครื่องวัดจำนวนเกลียวของเส้นด้าย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการย้อม



(ก)



(ข)

ภาพผนวกที่ 2 (ก) Roaches Beaker Dyer (single bath PYROTECS , Model T.P.C. 1001)

ภาพผนวกที่ 2 (ข) กระบอกเหล็ก ขนาด 200 มิลลิลิตร ที่ใช้ในการย้อม

3. ความคงทนของสีต่อการซัก (Color Fastness to Washing)

ความคงทนของสีต่อการซัก ทดสอบตามวิธีของ British Standard (BS EN 20105-C01: 1993) การทดสอบใช้เครื่องซักที่สามารถควบคุมอุณหภูมิให้คงที่ได้ แกนหมุนความเร็ว 40 ± 2 รอบต่อนาทีดังแสดงในภาพผนวกที่ 3 ก การเตรียมชิ้นทดสอบทำได้โดยตัดชิ้นทดสอบขนาด 40 มิลลิเมตร x 100 มิลลิเมตร ใช้ผ้าขาวสองชั้น โดยที่ชั้นหนึ่งเป็นผ้าไหม และอีกชั้นหนึ่งเป็นผ้าฝ้าย ปิดด้านหน้าและหลังของชิ้น ทดสอบ แล้วเย็บริมทั้งสี่ด้าน จากนั้นทำการทดสอบ ดังนี้

3.1 วางชิ้นทดสอบลงในถ้วยซัก ดังแสดงในภาพภาคผนวกที่ 3 ข เติมน้ำสบู่ 5 กรัมต่อน้ำกลั่น 1 ลิตร อัตราส่วน ระหว่าง น้ำสบู่กับผ้า 50:1 (โดยน้ำหนัก) อุณหภูมิ 40°C เป็นเวลา 30 นาที

3.2 เมื่อซักเสร็จแล้วให้นำชิ้นทดสอบออกจากเครื่องซัก ล้างให้สะอาดด้วยน้ำกลั่นสองครั้ง แล้วล้างด้วยน้ำ ซึ่งไหลตลอดเวลาเป็นเวลา 10 นาที บีบน้ำออกจากชิ้นทดสอบ และด้ายที่เย็บออกสามด้าน โดยเว้นด้านสั้นไว้ด้านหนึ่ง ผึ่งชิ้นทดสอบให้แห้งที่อุณหภูมิไม่เกิน 60°C โดยกางผ้าสามชิ้นออกจากกัน

3.3 หากค่าการเปลี่ยนแปลงสีของชิ้นทดสอบ และค่าการเปื้อนบนผ้าขาว การแปลผลระดับคุณภาพโดยใช้ Gray Scale มีค่าตั้งแต่ระดับ 1-5 ดังนี้

ระดับที่ 1 ต่ำมาก (Very Poor)

ระดับที่ 2 ต่ำ (Poor)

ระดับที่ 3 ปานกลาง (Fair)

ระดับที่ 4 ดี (Good)

ระดับที่ 5 ดีมาก (Excellent)



(ก)



(ข)

ภาพผนวกที่ 3 (ก) เครื่องทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก

ภาพผนวกที่ 3 (ข) กระบอกซักที่ใช้ในการทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก

4. ความคงทนต่อการขัดถู (Abrasion resistance)

ความคงทนต่อการขัดถู ทำการทดสอบได้โดยใช้ Martindale M235 Abrasion Tester ดังแสดงในภาพภาคผนวกที่ 4ก และทดสอบตามวิธีของ British standard (BS 5690 : 1991) สำหรับวิธีการทดสอบความคงทนต่อการขัดถูทำได้โดยตัดผ้าตัวอย่าง จำนวน 4 ชิ้น เส้นผ่าศูนย์กลางกลาง 38 มิลลิเมตร จากนั้นเตรียมชิ้นงานใส่ใน abrasion holder เพื่อจะทำการทดสอบ ดังแสดงในภาพภาคผนวกที่ 4ข ใช้น้ำหนักกดทับ 9 KPa จากนั้นทำการขัดถูไปจนกระทั่งเส้นด้ายขาด 2 เส้น ค่าความคงทนต่อการขัดถูได้จากจำนวนรอบหลังจากเส้นด้ายขาด



(ก)



(ข)

ภาพผนวกที่ 4 (ก) เครื่องทดสอบความคงทนต่อการขัดถู Martindale M235

ภาพผนวกที่ 4 (ข) Abrasion holder เพื่อจะทำการทดสอบความคงทนต่อการขัดถู

5. ความคงทนต่อแรงฉีกขาด (Tear strength)

ความคงทนต่อแรงฉีกขาด ทดสอบได้ด้วย Elmendorf tearing tester ดังแสดงในภาพ ภาพผนวกที่ 5ก และทดสอบตามวิธีของ ASTM D-1424: 1983 สำหรับวิธีการทดสอบความคงทนต่อแรงฉีกขาด ทำได้โดยตัดผ้าตัวอย่างในแนวยืนจำนวน 5 ชิ้น และแนวพุ่งจำนวน 5 ชิ้น ตรวจสอบระดับของเครื่องมือตั้งให้เข็มอยู่ที่จุดศูนย์ เมื่อปล่อยตุ้มน้ำหนักแล้ว จากนั้นทำการทดสอบโดยเริ่มจากยกตุ้มน้ำหนัก (Pendulum) และตั้งเข็มให้อยู่ในตำแหน่งเริ่มต้น สำหรับผ้าตัวอย่างจะถูกยึดไว้ โดยให้ขอบบนขนานกับที่ยึด และใช้ใบมีดตัดขอบล่างให้เป็นรอยฉีก แล้วจึงปล่อยตุ้มน้ำหนักลงมา ให้ฉีกผ้าตัวอย่าง จากนั้นให้อ่านค่าจากสเกลมีหน่วยเป็นนิวตัน



(ก)



(ข)

ภาพผนวกที่ 5 (ก) เครื่องทดสอบความคงทนต่อแรงฉีกขาด ทดสอบได้ด้วย Elmendorf tearing tester

ภาพผนวกที่ 5 (ข) ตุ้มน้ำหนัก (Pendulum) และแม่พิมพ์ในการตัดผ้าให้ได้ตามขนาด

6. การคืนตัวจากการยับ (Crease recovery)

การคืนตัวจากการยับ ทดสอบได้ด้วย Shirley crease recovery Tester ดังแสดงในภาพ ภาพผนวกที่ 6 และทดสอบตามวิธีของ British standard (BS EN 22313: 1992) สำหรับวิธีการ ทดสอบความทนต่อการยับ ทำได้โดยตัดผ้าตัวอย่างขนาด 40 มิลลิเมตร x 15 มิลลิเมตร ในแนว ยืน 10 ชั้นและแนวพุ่ง 10 ชั้น และขั้นตอนในการทดสอบทำได้ดังนี้

6.1 ใส่ตัวอย่างผ้าลงในแผ่นโลหะ (Metal foil) จากนั้นพับผ้าตัวอย่างแล้วนำไปสอดไว้ใน แผ่นพลาสติก

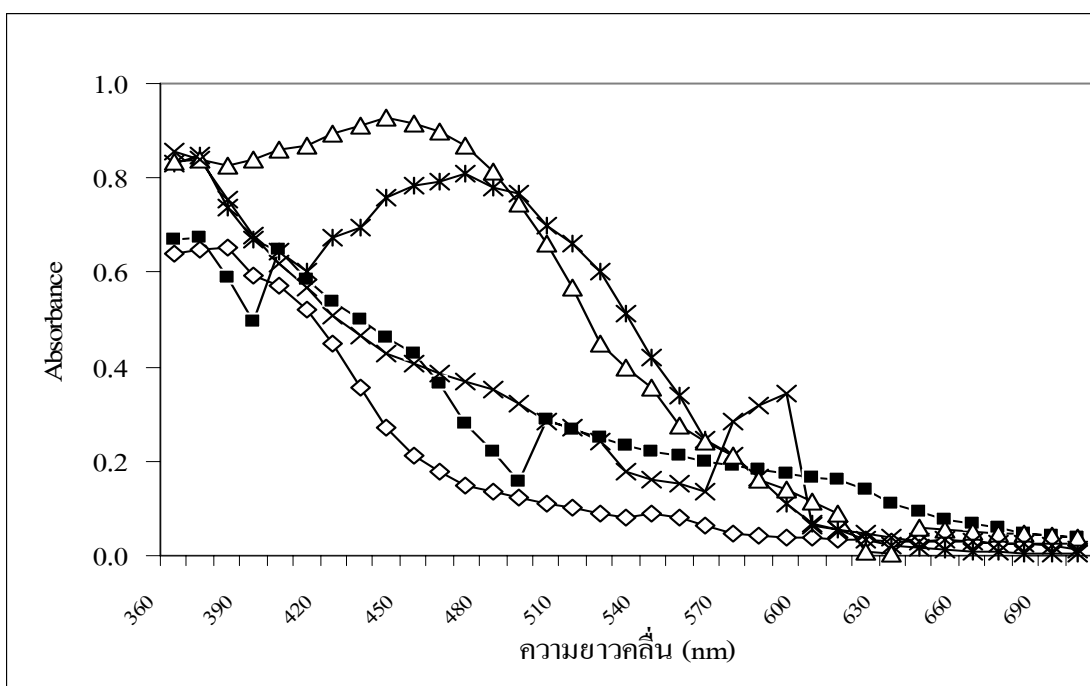
6.2 ใช้ลูกเหล็กวางกดทับบนชิ้นงาน เป็นเวลา 5 นาที

6.3 ยกลูกเหล็กออก แล้วนำผ้าตัวอย่างซึ่งอยู่ในแผ่นโลหะไปไว้ที่ที่จับชิ้นงาน (Specimen grip)

6.4 หลังจากปล่อยให้ผ้าคืนตัวเป็นเวลา 5 นาที แล้วหมุน Circular scale ให้ผ้าตัวอย่างอยู่ใน แนวตั้งจากนั้นอ่านค่ามุมบน Circular scale ซึ่งเป็นค่ามุมการคืนตัวหลังการยับ (Crease recovery angle) ซึ่งมีหน่วยเป็นองศา



ภาพผนวกที่ 6 เครื่องทดสอบการคืนตัวจากการยับ Shirley Crease Recovery Tester



ภาพผนวกที่ 7 ความยาวคลื่นที่เหมาะสม (λ_{MAX}) สำหรับการวัดสีแต่ละสี

□ ขี้เหล็ก ◆ เข * ครั่ง ▲ หมากรุก × สีส้ม