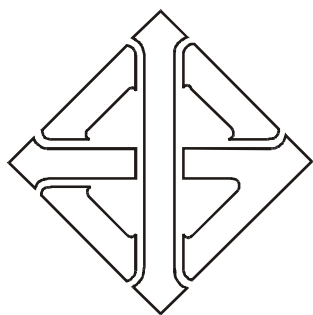




มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 121 เล่ม 24 – 2553

วิธีทดสอบสิ่งทอ

เล่ม 24 ความหนาของผ้า

STANDARD TEST METHODS FOR TEXTILES

PART 24 THICKNESS OF FABRICS

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 59.080.30

ISBN 978-974-292-887-2

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีทดสอบสิ่งทอ

เล่ม 24 ความหนาของผ้า

มอก. 121 เล่ม 24 – 2553

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 128 ตอนพิเศษ 18 ง
วันที่ 14 กุมภาพันธ์ พุทธศักราช 2554

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 1010
มาตรฐานสิ่งทอ

ประธานกรรมการ

นางนราพร รังสิมันต์กุล

ศูนย์วิเคราะห์ทดสอบสิ่งทอ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

กรรมการ

นางสาวนิตยา ทับทิมทัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุษา แสงวัฒนาโรจน์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรรณราย รักษาการ

นายธเนศ คงใหญ่

นายพันธ์ศักดิ์ แสงศัพท์

คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาควิชาวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บริษัทอินเตอร์เทค เทสติ้ง เซอร์วิสเชส (ประเทศไทย) จำกัด

สมาคมอุตสาหกรรมสิ่งทอไทย

กรรมการและเลขานุการ

นางเพิ่มพร บุญสว่าง

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

นางสาวนิรัชรา เต็มกุลวงศ์

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีทดสอบสิ่งทอ เล่ม 24 ความหนาของผ้า นี้ ประกาศใช้ครั้งแรกเป็นมาตรฐานเลขที่ มอก. 121 เล่ม 24 - 2525 ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับพิเศษ เล่ม 99 ตอนที่ 139 วันที่ 29 กันยายน พุทธศักราช 2525

ต่อมา เห็นสมควรแก้ไขปรับปรุงขั้นตอนการทดสอบให้ชัดเจนขึ้น จึงได้แก้ไขปรับปรุงโดยยกเลิกมาตรฐานเดิม และกำหนดมาตรฐานนี้ขึ้นใหม่

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้น โดยอ้างอิงจากเอกสารต่อไปนี้

ISO 5084 : 1996	Textiles – Determination of thickness of textiles and textile products
ISO 139 : 2005	Textiles – Standard atmospheres for conditioning and testing

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 4274 (พ.ศ. 2553)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง ยกเลิกและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

วิธีทดสอบสิ่งทอ เล่ม 24 ความหนาของผ้า

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีทดสอบสิ่งทอ เล่ม 24 ความหนาของผ้า มาตรฐานเลขที่ มอก. 121 เล่ม 24-2525

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 632 (พ.ศ. 2525) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีทดสอบสิ่งทอ เล่ม 24 ความหนาของผ้า ลงวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2525 และออกประกาศ กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีทดสอบสิ่งทอ เล่ม 24 ความหนาของผ้า มาตรฐานเลขที่ มอก. 121 เล่ม 24-2553 ขึ้นใหม่ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2553

ชัยวุฒิ บรรณวัฒน์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีทดสอบสิ่งทอ

เล่ม 24 ความหนาของผ้า

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดวิธีทดสอบความหนาของผ้าและผลิตภัณฑ์สิ่งทอเมื่ออยู่ใต้แรงกดที่กำหนด
- 1.2 วิธีการทดสอบนี้ไม่ใช่ทดสอบกับสิ่งทอสำหรับปูพื้น ผ่านอนวูฟเวน (nonwovens) สิ่งทอทางธรณี (geotextiles) และผ้าเคลือบ

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 ความหนาของสิ่งทอ หมายถึง ระยะตั้งฉากระหว่างแผ่นอ้างอิง (reference plate) กับแป้นกดวงกลม (circular pressure feet) ที่กดบนสิ่งทอโดยใช้แรงกด ไม่เกิน 1 กิโลพาสคัล

3. หลักการทดสอบ

- 3.1 วางชิ้นทดสอบบนแผ่นอ้างอิง ใช้แป้นกดวงกลมกดบนชิ้นทดสอบในแนวขนานกันด้วยแรงกดตามที่กำหนด วัดระยะห่างระหว่างแผ่นอ้างอิงกับแป้นกดวงกลมในแนวตั้งฉาก ค่าที่ได้เป็นความหนาของตัวอย่าง

4. เครื่องมือและอุปกรณ์

- 4.1 เครื่องวัดความหนา มีส่วนประกอบดังนี้

4.1.1 แป้นกดวงกลม

ควรใช้แป้นกดวงกลมที่มีพื้นที่ $(2\,000 \pm 20)$ ตารางมิลลิเมตร หรือมีเส้นผ่านศูนย์กลาง (50.5 ± 0.2) มิลลิเมตร แป้นกดวงกลมต้องเปลี่ยนขนาดได้ เพื่อให้มีพื้นที่เหมาะสมกับชนิดของตัวอย่างที่จะทดสอบ (ภาคผนวก ก. ข้อ ก.1) หากใช้แป้นกดวงกลมที่มีพื้นที่ทดสอบขนาดอื่น ต้องเป็นไปตามข้อตกลงของผู้ที่เกี่ยวข้อง และให้ระบุในรายงานผลทดสอบด้วย

4.1.2 แผ่นอ้างอิง

มีผิวหน้าด้านบนเรียบ ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางใหญ่กว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของแป้นกดวงกลมอย่างน้อย 50 มิลลิเมตร

4.1.3 อุปกรณ์เลื่อนแป้นกดวงกลม

ใช้เลื่อนแป้นกดวงกลมในทิศทางตั้งฉากกับผิวด้านบนของแผ่นอ้างอิง เพื่อให้หน้าของแป้นกดวงกลมอยู่ในแนวนอนและขนานกับผิวด้านบนของแผ่นอ้างอิง ให้แรงกดบนชิ้นทดสอบซึ่งวางอยู่บนแผ่นอ้างอิงเป็น (1 ± 0.01) กิโลพาสคัล และ (0.1 ± 0.001) กิโลพาสคัล (ภาคผนวก ก. ข้อ ก.2)

4.1.4 มาตรวัดความหนา (thickness gauge) อ่านค่าได้ละเอียด 0.01 มิลลิเมตร

ใช้อ่านค่าระยะตั้งฉากระหว่างผิวหน้าของแป้นกดวงกลม (ข้อ 4.1.1) กับแผ่นอ้างอิง (ข้อ 4.1.2)

4.2 นาฬิกาจับเวลา

5. ภาวะทดสอบ

- 5.1 ปรับภาวะตัวอย่างทดสอบ (condition) ในบรรยากาศมาตรฐานสำหรับการทดสอบสิ่งทอ ที่อุณหภูมิ (20 ± 2) องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ ร้อยละ (65 ± 4) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 ชั่วโมง ในสภาพคลายตัว (relaxed state) และทำการทดสอบในบรรยากาศมาตรฐาน

6. การชักตัวอย่างและการเตรียมชิ้นทดสอบ

- 6.1 การชักตัวอย่างให้เป็นไปตามที่มีการกำหนดไว้ในข้อกำหนดผลิตภัณฑ์ หรือเป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้อง
- 6.2 เลือกพื้นที่ทดสอบบนผืนผ้าตัวอย่าง ตามภาคผนวก ก. รูปที่ ก.1 ให้ห่างจากริมผ้าอย่างน้อย 150 มิลลิเมตร และไม่มีรอยยับ
- สำหรับผ้าที่ไม่คงรูปทรง เช่น ผักตบชวาชนิด หรือผ้ามีความกว้างมากและไม่สามารถจับหรือถือโดยไม่บิดเบี้ยว ให้ตัดเป็นชิ้นทดสอบจากพื้นที่ส่วนต่างๆ ของผ้าตัวอย่าง ตามภาคผนวก ก. รูปที่ ก.1
- 6.3 ปรับภาวะตัวอย่างทดสอบในสภาพคลายตัว ในบรรยากาศมาตรฐานสำหรับการทดสอบ

7. การทดสอบ

- 7.1 ทำความสะอาดแป้นกดวงกลม (ข้อ 4.1.1) และแผ่นอ้างอิง (ข้อ 4.1.2) ตรวจสอบแกนของแป้นกดวงกลมให้เคลื่อนที่ได้สะดวก เลื่อนแป้นกดวงกลมบนแผ่นอ้างอิง โดยมีแรงกดที่เหมาะสมตามที่กำหนดตั้งมาตรวัดความหนา (ข้อ 4.1.4)ให้อ่านที่ศูนย์ ควรใช้แรงกด (1 ± 0.01) กิโลพาสคัล
- 7.2 ยกแป้นกดวงกลมขึ้น วางผ้าตัวอย่างบริเวณที่จะทดสอบหรือชิ้นทดสอบบนแผ่นอ้างอิง โดยปราศจากแรงดึงและไม่บิดเบี้ยว
- 7.3 เลื่อนแป้นกดวงกลมลงบนชิ้นทดสอบอย่างเบาๆ อ่านค่าความหนาของผ้าตัวอย่างหรือชิ้นทดสอบจากมาตรวัดความหนาหลังจากวางแป้นกดวงกลมเป็นเวลา (30 ± 5) วินาที
- 7.4 หาความหนาของผ้าตัวอย่างจากพื้นที่บริเวณต่างๆ ของผืนผ้าตัวอย่าง อย่างน้อย 5 ตำแหน่งหรือชิ้นทดสอบอย่างน้อย 5 ชิ้น (ภาคผนวก ก. รูปที่ ก.1)

8. การคำนวณ

- 8.1 คำนวณความหนาเฉลี่ยที่วัดได้ตามข้อ 7. ให้มีค่าละเอียดถึง 0.01 มิลลิเมตร
- 8.2 คำนวณสัมประสิทธิ์การแปรผัน (coefficient of variation) ของค่าความหนา เป็นร้อยละ ให้ละเอียดถึงร้อยละ 0.1 และค่าความหนาให้ละเอียดถึง 0.01 มิลลิเมตร ที่ขีดจำกัดความเชื่อมั่น (confidence limits) ที่ระดับ ร้อยละ 95 (ถ้าต้องการ)

9. การรายงานผล

ให้ระบุรายละเอียดในรายงานผลการทดสอบ ดังต่อไปนี้

- 9.1 มาตรฐานทดสอบที่ใช้ และวันที่ทดสอบ
- 9.2 รายละเอียดของผ้าตัวอย่าง
- 9.3 พื้นที่ของแป้นกดวงกลมที่ใช้
- 9.4 แรงกดที่ใช้
- 9.5 จำนวนชิ้นทดสอบ
- 9.6 ค่าความหนาเฉลี่ย เป็นมิลลิเมตร
- 9.7 ค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของค่าความหนา เป็นร้อยละ และค่าความหนาที่ขีดจำกัดความเชื่อมั่นที่ระดับร้อยละ 95 เป็นมิลลิเมตร (ในกรณีที่ต้องการ)
- 9.8 สิ่งที่แตกต่างกันจากที่ระบุในวิธีการทดสอบ (ถ้ามี)

ภาคผนวก ก.

การเลือกพื้นที่ของแป้นกดวงกลม แรงกด และตำแหน่งของพื้นที่ทดสอบ
(ข้อ 4.1.1 ข้อ 4.1.3 และ ข้อ 6.2)

ก.1 แป้นกดวงกลม

ในกรณีที่มิใช่พื้นที่ทดสอบของแป้นกดวงกลมตามที่แนะนำในข้อ 4.1.1 ให้เลือกใช้ขนาดแป้นกดวงกลมแบบใดแบบหนึ่ง ดังนี้

ก.1.1 ผ้าหนาแคบ เช่น ผ้าที่มีความกว้างสำหรับใช้งานน้อยกว่า 50 มิลลิเมตร ใช้แป้นกดวงกลมที่มีพื้นที่ทดสอบ (100 ± 1) ตารางมิลลิเมตร หรือมีเส้นผ่านศูนย์กลาง (11.28 ± 0.05) มิลลิเมตร

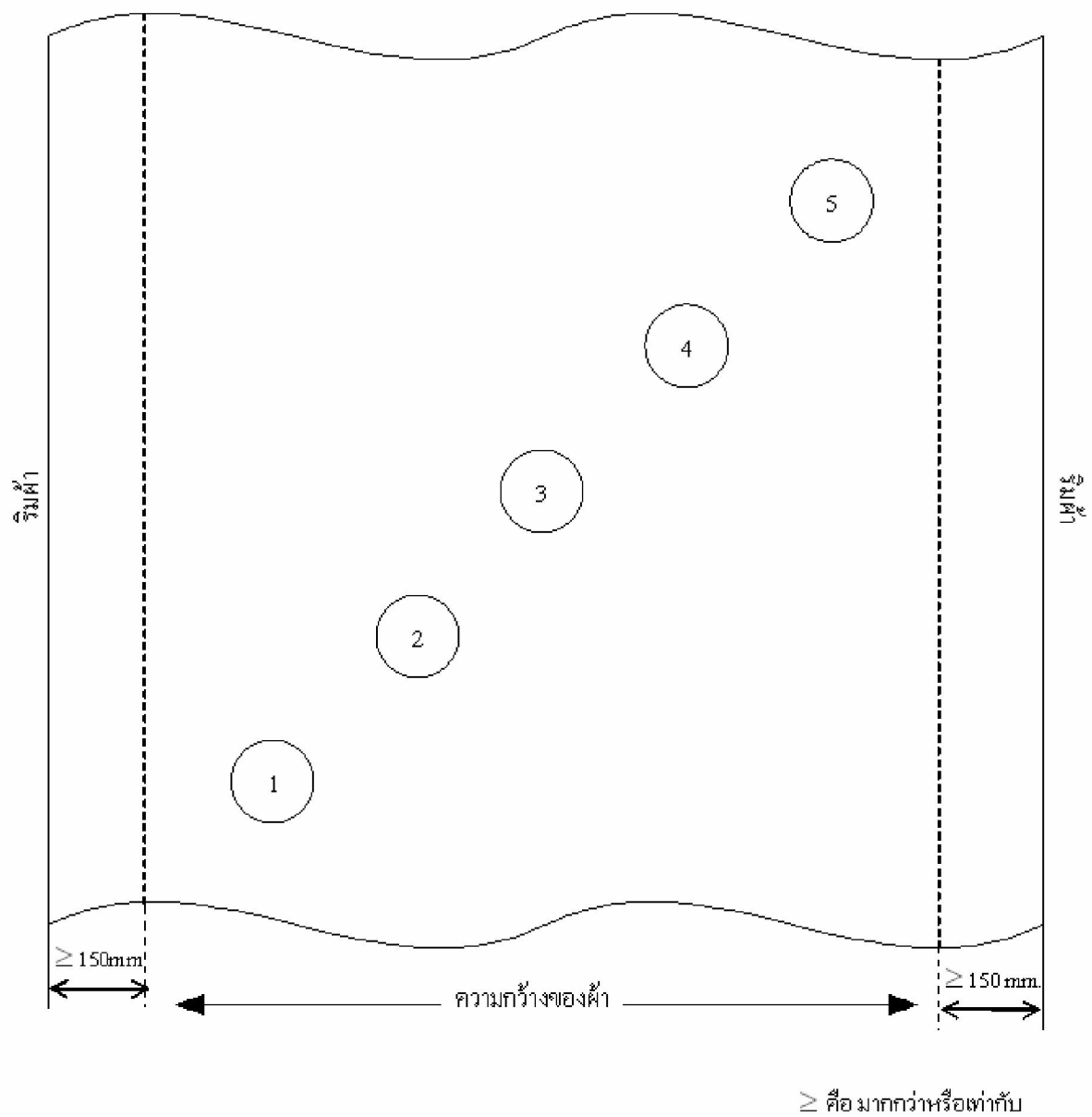
ก.1.2 ผ้าอื่นๆ ใช้แป้นกดวงกลมที่มีพื้นที่ทดสอบ $(10\,000 \pm 100)$ ตารางมิลลิเมตร หรือมีเส้นผ่านศูนย์กลาง (112 ± 0.5) มิลลิเมตร

ก.2 แรงกดที่ใช้

ในกรณีที่มิใช่แรงกดตามข้อ 7.1 เช่น ทดสอบผ้าที่มีขนหรือห่วง (raised , pile or loop fabrics) และผ้าถักบางชนิดให้ใช้แรงกด (0.1 ± 0.001) กิโลพาสคัล

ก.3 พื้นที่ทดสอบ (test areas)

ตำแหน่งของพื้นที่ทดสอบ หรือตำแหน่งตัดชิ้นทดสอบบนผ้าตัวอย่าง แสดงดังรูปที่ ก.1



รูปที่ ก.1 ตำแหน่งของพื้นที่ทดสอบหรือขึ้นทดสอบ
(ข้อ ก.3)