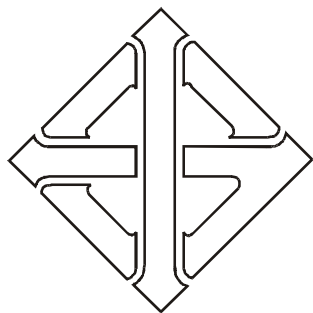




มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 121 เล่ม 12 – 2553

วิธีทดสอบสิ่งทอ

เล่ม 12 มวลของผ้าทอต่อหน่วยความยาว

และมวลของผ้าทอต่อหน่วยพื้นที่

STANDARD TEST METHODS FOR TEXTILES

PART 12 WOVEN FABRICS - DETERMINATION OF MASS PER UNIT LENGTH
AND MASS PER UNIT AREA

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 59.080.30

SBN 978-974-292-881-0

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีทดสอบสิ่งทอ

เล่ม 12 มวลของผ้าทอต่อหน่วยความยาว
และมวลของผ้าทอต่อหน่วยพื้นที่

มอก. 121 เล่ม 12 – 2553

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 127 ตอนพิเศษ 83ง
วันที่ 7 กรกฎาคม พุทธศักราช 2553

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 เต็มกุลลงค์

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีทดสอบสิ่งทอ เล่ม 12 มวลของผ้าต่อหน่วยความยาวและมวลของผ้าต่อหน่วยพื้นที่ นี้ ประกาศใช้ครั้งแรกเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีทดสอบสิ่งทอ เล่ม 12 น้ำหนักของผ้าต่อหนึ่งหน่วยความยาวและหนึ่งหน่วยพื้นที่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 121 เล่ม 12-2518 ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 93 ตอนที่ 28 วันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2518

ต่อมา เห็นสมควรแก้ไขปรับปรุงขั้นตอนการทดสอบให้ชัดเจนขึ้น จึงได้แก้ไขปรับปรุงโดยยกเลิกมาตรฐานเดิม และกำหนดมาตรฐานนี้ขึ้นใหม่

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้น โดยอ้างอิงจากเอกสารต่อไปนี้

ISO 3801 : 1977	Textiles – Woven fabrics – Determination of mass per unit length and mass per unit area
ISO 139 : 2005	Textiles – Standard atmospheres for conditioning and testing
มอก. 121 เล่ม 10-2553	ความกว้างของผ้า
มอก. 121 เล่ม 11-2553	ความยาวของผ้า

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 4184 (พ.ศ. 2553)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

วิธีทดสอบสิ่งทอ เล่ม 12 น้ำหนักของผ้าทอต่อหนึ่งหน่วยความยาวและหนึ่งหน่วยพื้นที่

และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

วิธีทดสอบสิ่งทอ เล่ม 12 มวลของผ้าทอต่อหนึ่งหน่วยความยาวและมวลของผ้าทอต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีทดสอบสิ่งทอ เล่ม 12 น้ำหนักของผ้าทอต่อหนึ่งหน่วยความยาวและหนึ่งหน่วยพื้นที่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 121 เล่ม 12-2518

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 196 (พ.ศ. 2518) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีทดสอบสิ่งทอ เล่ม 12 น้ำหนักของผ้าทอต่อหนึ่งหน่วยความยาวและหนึ่งหน่วยพื้นที่ ลงวันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2518 และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีทดสอบสิ่งทอ เล่ม 12 มวลของผ้าทอต่อหนึ่งหน่วยความยาวและมวลของผ้าทอต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 121 เล่ม 12-2553 ขึ้นใหม่ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 26 มีนาคม พ.ศ. 2553

ชาญชัย ชัยรุ่งเรือง

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีทดสอบสิ่งทอ

เล่ม 12 มวลของผ้าทอต่อหน่วยความยาวและ มวลของผ้าทอต่อหน่วยพื้นที่

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ใช้กับผ้าทอที่มีความกว้างเต็มหน้าผ้า หรือผ้าที่พับครึ่งตามความยาว ใช้สำหรับหามวลของผ้าทั้งชิ้นและตัวอย่างที่ตัดจากชิ้นผ้า (sample length)

2. หลักการทดสอบ

- 2.1 วิธีที่ 1 การทดสอบหามวลต่อหน่วยความยาวของชิ้นผ้า และมวลต่อหน่วยความยาวของตัวอย่างที่ตัดจากชิ้นผ้า
ปรับภาวะชิ้นผ้าหรือตัวอย่างที่ตัดจากชิ้นผ้าในบรรยากาศมาตรฐานสำหรับการทดสอบ วัดความยาว ซึ่งแล้วคำนวณมวลต่อหน่วยความยาว
- 2.2 วิธีที่ 2 การทดสอบหามวลต่อหน่วยพื้นที่ของชิ้นผ้า และมวลต่อหน่วยพื้นที่ของตัวอย่างที่ตัดจากชิ้นผ้า
ปรับภาวะชิ้นผ้าหรือตัวอย่างที่ตัดจากชิ้นผ้าเช่นเดียวกับวิธีที่ 1 วัดความยาว ความกว้าง ซึ่ง แล้วคำนวณมวลต่อหน่วยพื้นที่
- 2.3 วิธีที่ 3 การทดสอบหามวลต่อหน่วยพื้นที่โดยใช้ชิ้นทดสอบขนาดเล็ก
ปรับภาวะชิ้นทดสอบขนาดเล็กในบรรยากาศมาตรฐานสำหรับการทดสอบ จนกระทั่งอยู่ในภาวะสมดุล ตัดเป็นชิ้นทดสอบตามขนาดที่กำหนด ซึ่ง แล้วคำนวณมวลต่อหน่วยพื้นที่

3. เครื่องมือและอุปกรณ์

- 3.1 โต๊ะที่มีพื้นผิวเรียบ มีความกว้างมากกว่าผ้าที่ต้องวัด และมีความยาวอย่างน้อย 4 เมตร
- 3.2 สำหรับการทดสอบวิธีที่ 1 และวิธีที่ 2
 - 3.2.1 ไม้บรรทัดเหล็กหรือดัลเบเมตรที่ผ่านการสอบเทียบแล้ว มีความยาวอย่างน้อย 2 เมตร และมีขีดแบ่งละเอียดถึงหน่วยเซนติเมตร และมีมิลลิเมตร
 - 3.2.2 อุปกรณ์ตัดชิ้นทดสอบ ที่ตัดชิ้นทดสอบที่มีความกว้างเต็มหน้าผ้าได้ โดยตั้งฉากกับริมผ้า
 - 3.2.3 เครื่องชั่ง มีความแม่นยำ ร้อยละ ± 0.2 ของมวลที่ทดสอบ

3.3 สำหรับการทดสอบวิธีที่ 3

3.3.1 เครื่องชั่ง มีความแม่นยำ 0.001 กรัม

3.3.2 เครื่องตัดตัวอย่าง มีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ร้อยละ 1 ใช้ตัดชิ้นทดสอบให้มีขนาด 10 เซนติเมตร × 10 เซนติเมตร หรือ เครื่องตัดวงกลม (circular cutter) ที่ตัดชิ้นทดสอบให้มีพื้นที่ 100 ตารางเซนติเมตร

3.3.3 แผ่นโลหะ (metal plate) มีความหนาประมาณ 1 เซนติเมตร เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดประมาณ 9 เซนติเมตร × 9 เซนติเมตร หรือเป็นรูปวงกลมมีพื้นที่ 80 ตารางเซนติเมตร และมีความหนา 1 เซนติเมตร สำหรับวางทับบนชิ้นทดสอบ

4. ภาวะทดสอบ

4.1 ปรับภาวะตัวอย่างทดสอบขั้นต้น (precondition) ที่อุณหภูมิไม่เกิน 50 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ ร้อยละ 10 ถึง ร้อยละ 25 จนตัวอย่างทดสอบอยู่ในภาวะสมดุล

หมายเหตุ ภาวะสมดุลของตัวอย่างทดสอบ หมายถึง มวลของตัวอย่างทดสอบที่ชั่งห่างกันสองครั้งไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง แตกต่างกันไม่เกิน ร้อยละ 0.25

4.2 ปรับภาวะตัวอย่างทดสอบ (condition) ในบรรยากาศมาตรฐานสำหรับการทดสอบสิ่งทอ ที่อุณหภูมิ (20 ± 2) องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ ร้อยละ (65 ± 4) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง โดยไม่มีแรงกระทำต่อชิ้นทดสอบ และทำการทดสอบในบรรยากาศมาตรฐาน

5. การทดสอบ

5.1 ริมผ้า (selvedges)

ในกรณีที่มวลต่อหน่วยความยาว (หรือมวลต่อหน่วยพื้นที่) ของริมผ้าต่างจากมวลต่อหน่วยความยาว (หรือมวลต่อหน่วยพื้นที่) ของตัวผ้า ให้ตัดริมผ้าออกตลอดความยาวของเส้นด้ายยืนที่อยู่ริมสุดของตัวผ้า

5.2 วิธีที่ 1 การทดสอบหามวลต่อหน่วยความยาวของชิ้นผ้า และมวลต่อหน่วยความยาวของตัวอย่างที่ตัดจากชิ้นผ้าที่ผ่านการปรับภาวะในบรรยากาศมาตรฐานสำหรับการทดสอบ (ข้อ 4.2)

5.2.1 หามวลต่อหน่วยความยาวของชิ้นผ้า

วัดความยาวทั้งหมดของชิ้นผ้าที่ตัดริมผ้าออกแล้ว ตามวิธีที่กำหนดใน มอก. 121 เล่ม 11 แล้วชั่ง

5.2.2 หามวลต่อหน่วยความยาวของตัวอย่างที่ตัดจากชิ้นผ้า

ในกรณีที่ไม่สามารถวัดความยาวได้ทั้งหมด หรือไม่ต้องการวัดความยาวทั้งหมดของชิ้นผ้า

5.2.2.1 ตัดผ้าในแนวตั้งฉากกับริมผ้าตลอดความกว้างของชิ้นผ้า โดยตัวอย่างควรมีความยาว 3 เมตร ถึง 4 เมตร (แต่ต้องไม่น้อยกว่า 0.5 เมตร กรณีที่ชิ้นผ้ามีความยาวไม่เพียงพอ) และเลือกตัดตัวอย่างจากบริเวณส่วนกลางของชิ้นผ้า

5.2.2.2 วัดความยาวของตัวอย่างที่ตัดจากชิ้นผ้า ตามวิธีที่กำหนดใน มอก. 121 เล่ม 11 แล้วชั่ง

5.3 วิธีที่ 2 การทดสอบหามวลต่อหน่วยพื้นที่ของชิ้นผ้า และมวลต่อหน่วยพื้นที่ของตัวอย่างที่ตัดจากชิ้นผ้าที่ผ่านการปรับภาวะในบรรยากาศมาตรฐานสำหรับการทดสอบ (ข้อ 4.2)

- 5.3.1 หามวลต่อหน่วยพื้นที่ของชิ้นผ้า
ใช้วิธีทดสอบเช่นเดียวกับข้อ 5.2.1 และวัดความกว้างของชิ้นผ้า ตามวิธีที่กำหนดใน มอก. 121 เล่ม 10
- 5.3.2 หามวลต่อหน่วยพื้นที่ของตัวอย่างที่ตัดจากตัวอย่างที่ตัดจากชิ้นผ้า
ใช้วิธีทดสอบเช่นเดียวกับข้อ 5.2.2 และวัดความกว้างของตัวอย่างที่ตัดจากชิ้นผ้า ตามวิธีที่กำหนดใน มอก. 121 เล่ม 10
- 5.4 วิธีที่ 3 การทดสอบหามวลต่อหน่วยพื้นที่โดยใช้ชิ้นทดสอบขนาดเล็ก
- 5.4.1 ขนาดชิ้นทดสอบ
- 5.4.1.1 ตัดชิ้นทดสอบจากชิ้นผ้า ให้มีขนาดประมาณ 15 เซนติเมตร × 15 เซนติเมตร จำนวน 5 ชิ้น (เว้นแต่ระบุเป็นอย่างอื่น) โดยสุ่มตัดจากบริเวณต่างๆ ของชิ้นผ้าที่ไม่มีรอยยับ รอยพับ และห่างจากริมผ้าประมาณ 150 มิลลิเมตร โดยมีเส้นด้ายยืนและเส้นด้ายพุ่งไม่ซ้ำกัน
- 5.4.1.2 ในกรณีที่ชิ้นผ้ามีลายทอ (pattern) ขนาดใหญ่ ซึ่งทำให้มวลต่อหน่วยพื้นที่ในบริเวณต่างๆ ของลายทอมีค่าต่างกัน ให้เลือกตัดชิ้นทดสอบให้ครอบคลุมลายทอได้ครบทั้งหมด
- 5.4.2 วิธีทดสอบ
- 5.4.2.1 ปรับภาวะชิ้นทดสอบขึ้นต้น ตามข้อ 4.1 แล้วปรับภาวะชิ้นทดสอบตาม ข้อ 4.2 โดยไม่มีแรงใด ๆ กระทำต่อชิ้นทดสอบเป็นเวลาอย่างน้อย 24 ชั่วโมง
- 5.4.2.2 ตัดชิ้นทดสอบทีละชิ้น โดยวางบนโต๊ะพื้นราบ วางแผ่นโลหะหรือแผ่นรูปวงกลม (ข้อ 3.3.3) บนบริเวณกึ่งกลางของชิ้นทดสอบแล้ววางเครื่องตัดตัวอย่าง (ข้อ 3.3.2) ตัดชิ้นทดสอบรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 10 เซนติเมตร × 10 เซนติเมตร หรือตัดเป็นวงกลมมีพื้นที่ 100 ตารางเซนติเมตร
- 5.4.2.3 ชั่งชิ้นทดสอบโดยใช้เครื่องชั่งตามข้อ 3.3.1 และต้องไม่มีเส้นด้ายหลุดออก

6. การคำนวณ

- 6.1 การหามวลของชิ้นผ้า คำนวณได้จากสูตรตามวิธีที่ 1 หรือ วิธีที่ 2 โดยปิดเศษให้มียกกำลังถึง 1 กรัม
- 6.1.1 วิธีที่ 1 คำนวณมวลต่อหน่วยความยาว จากสูตร

$$m_{ul} = \frac{m_c}{l_c}$$

6.1.2 วิธีที่ 2 คำนวณมวลต่อหน่วยพื้นที่ จากสูตร

$$m_{ua} = \frac{m_c}{l_c \times W_c}$$

เมื่อ m_{ul} คือ มวลต่อหน่วยความยาวของชิ้นผ้า หรือตัวอย่างที่ตัดจากชิ้นผ้า (มีหรือไม่มีริมผ้า) ที่ผ่านการปรับภาวะในบรรยากาศมาตรฐานสำหรับการทดสอบ เป็นกรัมต่อเมตร

m_{ua} คือ มวลต่อหน่วยพื้นที่ของชิ้นผ้า หรือตัวอย่างที่ตัดจากชิ้นผ้า (ที่มีหรือไม่มีริมผ้า) ที่ผ่านการปรับภาวะในบรรยากาศมาตรฐานสำหรับการทดสอบ เป็นกรัมต่อตารางเมตร

m_c คือ มวลของชิ้นผ้า หรือตัวอย่างที่ตัดจากชิ้นผ้า (ที่มีหรือไม่มีริมผ้า) ที่ผ่านการปรับภาวะในบรรยากาศมาตรฐานสำหรับการทดสอบ เป็นกรัม

l_c คือ ความยาวของชิ้นผ้า หรือตัวอย่างที่ตัดจากชิ้นผ้า ที่ผ่านการปรับภาวะในบรรยากาศมาตรฐานสำหรับการทดสอบ เป็นเมตร

W_c คือ ความกว้างของชิ้นผ้า หรือตัวอย่างที่ตัดจากชิ้นผ้า (ที่มีหรือไม่มีริมผ้า) ที่ผ่านการปรับภาวะในบรรยากาศมาตรฐานสำหรับการทดสอบ เป็นเมตร

6.2 วิธีที่ 3

6.2.1 คำนวณมวลต่อหน่วยพื้นที่ของชิ้นผ้าจากมวลของชิ้นทดสอบ จากสูตร

$$m_{ua} = m \times 100$$

เมื่อ m_{ua} คือ มวลต่อหน่วยพื้นที่ของชิ้นผ้าที่ผ่านการปรับภาวะในบรรยากาศมาตรฐานสำหรับการทดสอบ เป็นกรัมต่อตารางเมตร

m คือ มวลของชิ้นทดสอบ เป็นกรัม

6.2.2 หาค่าเฉลี่ยของมวลต่อหน่วยพื้นที่จากค่าที่คำนวณได้ 5 ค่า (พิเศษให้มีค่าเฉลี่ยได้ถึง 1 กรัม)

7. การรายงานผล

ให้ระบุรายละเอียดในรายงานผลการทดสอบ ดังต่อไปนี้

- 7.1 มาตรฐานทดสอบที่ใช้ และวันที่ทดสอบ
- 7.2 ค่าเฉลี่ยของมวลต่อหน่วยความยาว เป็นกรัมต่อเมตร (ให้ระบุความกว้างของหน้าผาด้วย) และ/หรือ ค่าเฉลี่ยของมวลต่อหน่วยพื้นที่ เป็นกรัมต่อตารางเมตร
- 7.3 ให้ระบุว่าผลที่ได้รวมริมผ้าหรือไม่
- 7.4 สิ่งที่แตกต่างกันจากที่ระบุในวิธีการทดสอบ (ถ้ามี)