

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 121 เล่ม 20 – 2552

วิธีทดสอบสิ่งทอ

เล่ม 20 การเปลี่ยนแปลงขนาดของผ้าเมื่อแช่น้ำเย็น

STANDARD TEST METHODS FOR TEXTILES

PART 20 DETERMINATION OF DIMENSIONAL CHANGES OF FABRICS

INDUCED BY COLD-WATER IMMERSION

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 50.080.01

ISBN978-974-292-860-5

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

วิธีทดสอบสิ่งทอ

เล่ม 20 การเปลี่ยนแปลงขนาดของผ้าเมื่อแช่น้ำเย็น

มอก. 121 เล่ม 20 – 2552

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 127 ตอนพิเศษ 71ง

วันที่ 7 มิถุนายน พุทธศักราช 2553

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 1010
มาตรฐานสิ่งทอ

ประธานกรรมการ

นางนราพร รังสิมันต์กุล

ศูนย์วิเคราะห์ทดสอบสิ่งทอ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

กรรมการ

นางสาวนิตยา ทับทิมทัย

คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุษา แสงวัฒนาโรจน์

ภาควิชาวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยนุช จริงจิตร

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

นางสาวลัญญา ว่องวิบูลย์พร

บริษัทอินเตอร์เทค เทสติ้ง เซอร์วิส (ประเทศไทย) จำกัด

นายวีระ ศิริเกียรติสูง

สมาคมอุตสาหกรรมสิ่งทอไทย

กรรมการและเลขานุการ

นางพิมพ์พร บุญสว่าง

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

นางสาวนริชรา เต็มกุศลวงศ์

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีทดสอบสิ่งทอ เล่ม 20 การเปลี่ยนแปลงขนาดของผ้าเมื่อแช่น้ำเย็น นี้ ประกาศใช้ครั้งแรกเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีทดสอบสิ่งทอ เล่ม 20 การเปลี่ยนแปลงขนาดของผ้า เมื่อแช่น้ำเย็น มาตรฐานเลขที่ มอก. 121 เล่ม 20-2525 ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับพิเศษ เล่ม 99 ตอนที่ 139 วันที่ 29 กันยายน พุทธศักราช 2525

ต่อมา เห็นสมควรแก้ไขปรับปรุงใหม่โดยแก้ไขขั้นตอนการทดสอบให้ชัดเจนขึ้น จึงได้แก้ไขปรับปรุง โดยยกเลิกมาตรฐานเดิมและกำหนดมาตรฐานนี้ขึ้นใหม่

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้น โดยอ้างอิงจากเอกสารต่อไปนี้

ISO 7771 : 1985	Textile fabrics – Determination of dimensional changes of fabrics induced by cold-water immersion
ISO 3759 : 2007	Textiles – Preparation, marking and measuring of fabric specimens and garments in tests for determination of dimensional change
ISO 139 : 2005	Textiles – Standard atmospheres for conditioning and testing

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 4171 (พ.ศ. 2553)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

วิธีทดสอบสิ่งทอ

เล่ม 20 การเปลี่ยนแปลงขนาดของผ้าเมื่อแช่น้ำเย็น

และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

วิธีทดสอบสิ่งทอ

เล่ม 20 การเปลี่ยนแปลงขนาดของผ้าเมื่อแช่น้ำเย็น

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีทดสอบสิ่งทอ เล่ม 20 การเปลี่ยนแปลงขนาดของผ้าเมื่อแช่น้ำเย็น มาตรฐานเลขที่ มอก.121 เล่ม 20-2525

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 630 (พ.ศ. 2525) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีทดสอบสิ่งทอ เล่ม 20 การเปลี่ยนแปลงขนาดของผ้าเมื่อแช่น้ำเย็น ลงวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2525 และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีทดสอบสิ่งทอ เล่ม 20 การเปลี่ยนแปลงขนาดของผ้าเมื่อแช่น้ำเย็น มาตรฐานเลขที่ มอก.121 เล่ม 20-2552 ขึ้นใหม่ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ให้มีผลตั้งแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 2 มีนาคม พ.ศ. 2553

ชาญชัย ชัยรุ่งเรือง

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีทดสอบสิ่งทอ

เล่ม 20 การเปลี่ยนแปลงขนาดของผ้าเมื่อแช่น้ำเย็น

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดวิธีทดสอบการเปลี่ยนแปลงขนาดของผ้าเมื่อแช่น้ำเย็นแล้วทำให้แห้ง

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 การเปลี่ยนแปลงขนาด (dimensional change) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงขนาดตามแนวยาวหรือแนวกว้างของชิ้นทดสอบเมื่อแช่น้ำเย็น แล้วทำให้แห้งในภาวะที่กำหนด

3. หลักการทดสอบ

- 3.1 ตัดชิ้นทดสอบจากตัวอย่าง ปรับภาวะชิ้นทดสอบ ทำเครื่องหมายบนชิ้นทดสอบ วัดระยะระหว่างเครื่องหมายนำชิ้นทดสอบแช่น้ำเย็นเปียกทำให้แห้งในภาวะที่กำหนด แล้วปรับภาวะชิ้นทดสอบ และวัดระยะอีกครั้ง คำนวณการเปลี่ยนแปลงขนาดตามแนวยาวและ/ หรือแนวกว้างของผ้า

4. เครื่องมือและอุปกรณ์

- 4.1 ถาดหรือภาชนะบรรจุน้ำ ลีกละประมาณ 100 มิลลิเมตร และมีพื้นที่พอเหมาะสำหรับวางชิ้นทดสอบให้อยู่ในแนวระนาบได้โดยไม่ต้องพับ
- 4.2 ไม้บรรทัดโลหะ ที่อ่านค่าได้ละเอียดเป็นมิลลิเมตร
- 4.3 หนีบที่ชักไม่ออก หรือด้ายเย็บที่มีสีติดกับสีของชิ้นทดสอบ สำหรับทำเครื่องหมายบนชิ้นทดสอบ
- 4.4 แผ่นกระจกหรือแผ่นพลาสติกใส ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร X 600 มิลลิเมตร และหนาประมาณ 6 มิลลิเมตร จำนวน 2 แผ่น

5. สารเคมี

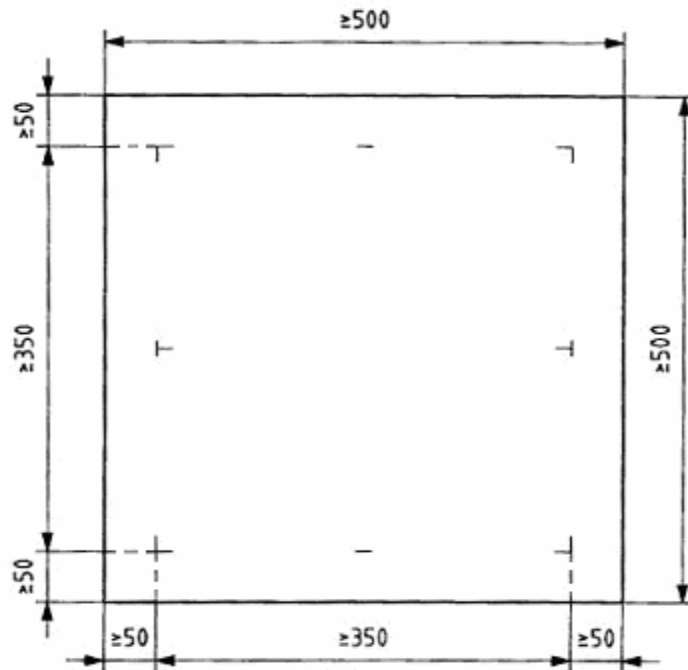
- 5.1 โซเดียมเฮกซะเมทาฟอสเฟต (sodium hexametaphosphate) หรือ โซเดียมไตรฟอสเฟต (sodium triphosphate)
- 5.2 สารที่ทำให้เปียก (wetting agent) ที่มีประสิทธิภาพ เช่น โซเดียมไดออกทิลซัลโฟซักซิเนต (sodiumdi-octylsulpho-succinate) หรือ โดเดซิลเบนซีนโซเดียมซัลโฟเนต (dodecyl benzene sodium sulphonate)
- 5.3 น้ำ ที่มีความกระด้างเป็นศูนย์ หรือหากใช้น้ำกระด้างที่มีความกระด้างของแคลเซียมคาร์บอเนต (calcium carbonate hardness) ไม่เกิน 5 ส่วนในน้ำ 100 000 ส่วน ก็ได้ แต่ต้องผสมโซเดียมเฮกซะเมทาฟอสเฟต ลงไปในอัตรา 0.08 กรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร ต่อแคลเซียมคาร์บอเนต 1 ส่วนในน้ำ 100 000 ส่วน

6. ภาวะทดสอบ

- 6.1 ปรับภาวะขั้นทดสอบ (condition) ในบรรยากาศมาตรฐานสำหรับการทดสอบสิ่งทอ ที่อุณหภูมิ (20 ± 2) องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ ร้อยละ (65 ± 4)

7. การเตรียมขั้นทดสอบ

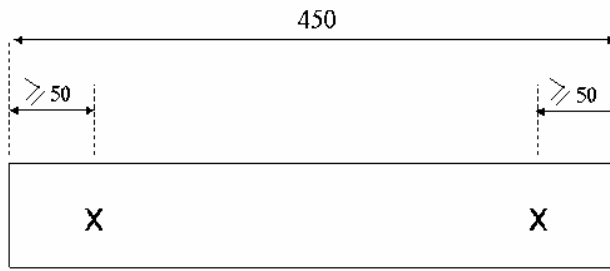
- 7.1 ให้จัดทำขั้นทดสอบเพื่อให้เป็นตัวแทนของตัวอย่างนั้น ๆ โดยควรตัดขั้นทดสอบจากพื้นที่ที่มีเส้นด้ายตามแนวยาวและตามแนวกว้างของผ้าที่ต่างกัน แล้วทำเครื่องหมายระบุแนวของเส้นด้ายก่อนตัดขั้นทดสอบออกจากตัวอย่าง
- 7.2 ผ้าหนักกว้างหรือตัวอย่างที่มีหน้ากว้าง ให้เตรียมขั้นทดสอบ 1 ชิ้น หรือมากกว่า
 - 7.2.1 ผ้าทอ ตัดขั้นทดสอบให้มีขนาดอย่างน้อย 500 มิลลิเมตร × 500 มิลลิเมตร โดยเลือกตัดจากบริเวณผ้าที่ไม่มีรอยยับ ขนานกับแนวยาวและแนวกว้างของผ้าและต้องตัดห่างจากริมผ้าไม่น้อยกว่า ร้อยละ 10 ของความกว้างหน้าผ้า และไม่อยู่ในระยะ 1 เมตรจากปลายสุดทั้งสองด้านของม้วนผืนผ้าหรือของตัวอย่าง ผ้าทอที่ทอเป็นลวดลาย (fancy weave structure) ขั้นทดสอบแต่ละชิ้น ควรมีลวดลายทอครบเหมือนกัน
 - 7.2.2 ผ้าถัก ตัดขั้นทดสอบขนาดอย่างน้อย 500 มิลลิเมตร × 500 มิลลิเมตร แล้วเย็บพันริมด้วยด้ายที่มีขนาดคงตัวเพื่อกันลู่ โดยให้เตรียมขั้นทดสอบ ดังนี้
 - 7.2.2.1 ผ้าถักเป็นถุง (tubular knitted fabrics) ให้ตัดออกเป็นขั้นทดสอบชิ้นเดียว
 - 7.2.2.2 ในกรณีผ้าถักพอดีตัว (body - width circular knitted fabrics) ให้ทดสอบโดยไม่ต้องตัดเป็นชิ้นเดียว (tubular form)
 - 7.2.3 ปรับภาวะขั้นทดสอบภายในบรรยากาศมาตรฐาน (ข้อ 6.1) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง
 - 7.2.4 วางขั้นทดสอบบนโต๊ะทดสอบให้เรียบและระวังไม่ให้เอียง ทำเครื่องหมายบนขั้นทดสอบตามแนวยาวและแนวกว้างแนวละ 3 คู่ โดยเครื่องหมายแต่ละคู่ห่างกันอย่างน้อย 350 มิลลิเมตร และห่างจากริมของขั้นทดสอบอย่างน้อย 50 มิลลิเมตร ทำเครื่องหมายบนขั้นทดสอบด้วยหมึกที่ชกไม่ออกหรือใช้ด้ายเย็บที่มีสีติดกับขั้นทดสอบเย็บลงบนขั้นทดสอบ ดังรูปที่ 1



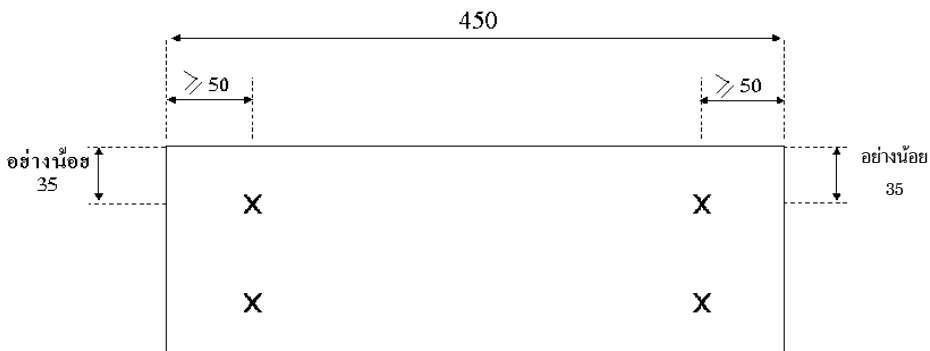
หน่วยเป็นมิลลิเมตร
 \geq คือ มากกว่าหรือเท่ากับ

รูปที่ 1 การทำเครื่องหมายบนชิ้นทดสอบ
 (ข้อ 7.2.4)

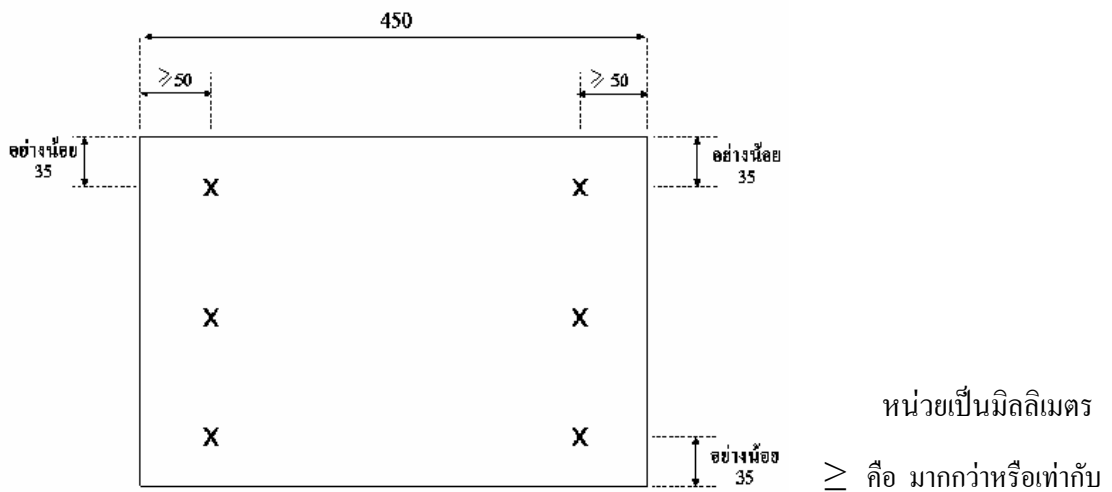
- 7.3 สำหรับผ้าที่มีความกว้างหน้าผ้าน้อยกว่า 450 มิลลิเมตร ให้เตรียมชิ้นทดสอบอย่างน้อย 3 ชิ้น
- 7.3.1 ตัดชิ้นทดสอบแต่ละชิ้นให้มีความกว้างเท่าความกว้างของผ้า และการวัดให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย โดยเลือกตัดจากบริเวณที่ไม่อยู่ในระยะ 1 เมตร จากปลายสุดทั้งสองด้านของม้วนผืนผ้าหรือของตัวอย่าง
- 7.3.2 ปรับภาวะชิ้นทดสอบภายในบรรยากาศมาตรฐาน (ข้อ 6.1) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง หรือไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง จนมวลคงที่
หมายเหตุ ในช่วงเวลา 1 ชั่วโมง ค่าของมวลเปลี่ยนแปลงไม่เกิน ร้อยละ 0.25 จึงจะถือว่ามวลคงที่
- 7.3.3 วางชิ้นทดสอบบนโต๊ะทดสอบให้เรียบและระวางไม่ให้เอียง ทำเครื่องหมายบนชิ้นทดสอบหนึ่งคู่หรือมากกว่าบนชิ้นทดสอบแต่ละชิ้น ขึ้นกับความกว้างของชิ้นทดสอบ และเครื่องหมายแต่ละจุดต้องอยู่ห่างจากริมชิ้นทดสอบอย่างน้อย 50 มิลลิเมตร ทำเครื่องหมายบนชิ้นทดสอบด้วยหมึกที่ซึกไม่ออกหรือใช้ด้ายเย็บที่มีสีตัดกับชิ้นทดสอบเย็บลงบนชิ้นทดสอบ ดังรูปที่ 2
- 7.4 การวัดระยะ
 วางชิ้นทดสอบที่ปรับภาวะและทำเครื่องหมายแล้วลงบนแผ่นกระจกหรือแผ่นพลาสติกใสให้เรียบ โดยไม่ใช้แรงดึง แล้ววางแผ่นกระจกหรือแผ่นพลาสติกใสอีกแผ่นหนึ่งทับบนชิ้นทดสอบ วัดและบันทึกระยะระหว่างเครื่องหมายแต่ละคู่ให้ได้ค่าละเอียดถึง 1 มิลลิเมตร



ก. สำหรับผ้าหน้ากว้างน้อยกว่า 70 มิลลิเมตร



ข. สำหรับผ้าหน้ากว้าง 70 มิลลิเมตร ถึง 250 มิลลิเมตร



ค. สำหรับผ้าหน้ากว้างเกิน 250 มิลลิเมตร แต่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร

รูปที่ 2 การทำเครื่องหมายบนชิ้นทดสอบสำหรับผ้าหน้ากว้างน้อยกว่า 50 มิลลิเมตร
(ข้อ 7.3.3)

8. การทดสอบ

- 8.1 แช่ชิ้นทดสอบโดยวางราบลงในภาตหรือภาชนะ ที่บรรจุน้ำผสมสารที่ทำให้เปียก (ข้อ 5.2) 0.5 กรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร มีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 15 องศาเซลเซียส ถึง 20 องศาเซลเซียส โดยให้ชิ้นทดสอบจมอยู่ใต้ระดับ ของเหลวอย่างน้อย 25 มิลลิเมตร อาจใช้ก้อนน้ำหนักขนาดเล็กกดเพื่อให้ชิ้นทดสอบจมเป็นเวลา 2 ชั่วโมง
- 8.2 เมื่อแช่ชิ้นทดสอบไว้ 2 ชั่วโมงแล้ว เทของเหลวออก จับมุมทั้งสี่ของชิ้นทดสอบมารวมกันตรงกลาง แล้วยกชิ้นทดสอบขึ้นระวังไม่ให้เกิดการบิดโดยประคองผ้าทั้งชิ้นไปวางราบบนผ้าขนหนู ใช้ผ้าขนหนูอีกผืนหนึ่งซับของเหลวที่มากเกินไปที่ด้านบนของชิ้นทดสอบเบา ๆ
- 8.3 วางชิ้นทดสอบบนพื้นที่ราบเรียบ และปล่อยให้แห้งที่อุณหภูมิ (20 ± 5) องศาเซลเซียส สำหรับผ้าหนา อาจใช้เครื่องมือที่เหมาะสมช่วยในการทำให้แห้งเร็วขึ้น เช่น ตะแกรง และบันทึกวิธีการทำให้แห้งในการรายงานผลการทดสอบ
- 8.4 ปรับภาวะชิ้นทดสอบในบรรยากาศมาตรฐาน (ข้อ 6.1) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง แล้ววัดระยะระหว่างเครื่องหมายตามวิธีในข้อ 7.4

9. การคำนวณ

- 9.1 คำนวณค่าการเปลี่ยนแปลงขนาดของระยะห่างแต่ละคู่ เป็นร้อยละ และคำนวณค่าเฉลี่ยของการเปลี่ยนแปลงขนาดในแนวกว้างและแนวยาวของผ้า เป็นร้อยละ ให้ได้ค่าละเอียดถึง ร้อยละ 0.1

$$\text{การเปลี่ยนแปลงขนาด ร้อยละ} = \left(\frac{\text{ระยะห่างหลังทดสอบ} - \text{ระยะห่างก่อนทดสอบ}}{\text{ระยะห่างก่อนทดสอบ}} \right) \times 100$$

10. การรายงานผล

ให้ระบุรายละเอียดในรายงานผลการทดสอบ ดังต่อไปนี้

- 10.1 มาตรฐานที่ใช้ทดสอบ และวันที่ทดสอบ
- 10.2 รายละเอียดตัวอย่าง (เช่น ชนิดของผ้า จำนวนเส้นด้าย ชนิดเส้นใย)
- 10.3 ความกว้างของหน้าผ้า และจำนวนชิ้นทดสอบที่ใช้
- 10.4 ค่าเฉลี่ยของการเปลี่ยนแปลงขนาด เป็นร้อยละ
 - 10.4.1 สำหรับผ้าหน้ากว้างมากกว่า 450 มิลลิเมตร ให้รายงานทั้งแนวยาวและแนวกว้าง
 - 10.4.2 สำหรับผ้าหน้ากว้างน้อยกว่าหรือเท่ากับ 450 มิลลิเมตร ให้รายงานเฉพาะแนวยาว
- 10.5 ให้ใช้เครื่องหมายบวก (+) แสดงการยืดตัว และใช้เครื่องหมายลบ (-) แสดงการหดตัว
- 10.6 รายละเอียดอื่นที่เบี่ยงเบนไปจากวิธีทดสอบนี้