



มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 135-2552

ด้ายเย็บผ้า

COTTON SEWING THREAD

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 59.080.20

ISBN 978-974-292-765-3

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ด้ายเย็บผ้า

มอก. 135– 2552

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 127 ตอนพิเศษ 33ง
วันที่ 15 มีนาคม พุทธศักราช 2553

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 989
คณะกรรมการวิชาการรายสาขาส่งทอ
คณะอนุกรรมการวิชาการ คณะที่ 4
มาตรฐานด้ายเย็บ

ประธานอนุกรรมการ

นางนราพร รังสิมันต์กุล

สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

อนุกรรมการ

รองศาสตราจารย์ประณัฐ โพธิยะราช
ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิตยา ทับทิมทัย

ภาควิชาวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ภาควิชาวิทยาการสิ่งทอ คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

นายธนส คงใหญ่

บริษัท อินเตอร์เทค เทสติ้ง เซอร์วิสเชส (ประเทศไทย) จำกัด

นายสุรเชษฐ ธรรมจารี

บริษัท วินัสเธรีด จำกัด

นายเอกรัฐ วงศ์ศุภชาติกุล

บริษัท โกลเด้นเธรีด จำกัด

นางสาวสุภาวดี ดวงแย้ม

อนุกรรมการและเลขานุการ

นางสาวสุภาพร เรืองมณีไพฑูรย์

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ด้ายเย็บผ้า ยนี้ ได้ประกาศใช้ครั้งแรกเป็นมาตรฐานเลขที่ มอก.135-2526 ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 100 ตอนที่ 125 วันที่ 27 กรกฎาคม พุทธศักราช 2526 ต่อมา เห็นสมควรแก้ไขปรับปรุงในสาระสำคัญเกี่ยวกับความเหมาะสมของเทคโนโลยีการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป ให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากลในปัจจุบันที่มีหลากหลายขึ้น และสะดวกในการนำไปใช้งาน จึงได้แก้ไขปรับปรุง โดยการยกเลิกมาตรฐานเดิมและกำหนดมาตรฐานนี้ขึ้นใหม่

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยใช้ข้อมูลจากผู้ทำ ผู้ใช้ ผลการทดสอบผลิตภัณฑ์ทั่วไป และเอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

JIS L 2101 : 1978	(This standard was revised in 1, 1994), Cotton Sewing Threads
ISO 105 B02 : 1994	Textiles – Tests for colour fastness – Part B02 : Colour fastness to artificial light : Xenon arc fading lamp Test Amendment 1 : 1998 Amendment 2 : 2000
ISO 105 C06 : 1994	Textiles – Tests for colour fastness – Part C06 : Colour fastness to domestic and commercial laundering
ISO 105 D01 : 1993	Textiles – Tests for colour fastness – Part D01 : Colour fastness to dry cleaning
ISO 105 E04 : 1994	Textiles – Tests for colour fastness – Part E04 : Colour fastness to perspiration
ISO 105 X12 : 2001	Textiles – Tests for colour fastness – Part X12 : Colour fastness to rubbing
ISO 2060 : 1994	Textiles – Yarn from packages – Determination of linear density (mass per unit length) by the skein method
ISO 2061 : 1995	Textiles – Determination of twist in yarn – Direct counting method
ISO 2062 : 1993	Textiles – Yarns from packages – Determination of single – end breaking force and elongation at break
EN 14362-1 : 2003	Textile – Method for determination of certain aromatic amines derived from azo colorants – Part 1 Detection of the used of certain azo colorants accessible without extraction
EN 14362-2 : 2003	Textile – Method for determination of certain aromatic amines derived from azo colorants – Part 2 Detection of the used of certain azo colorants accessible by extraction the fibers

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 4103 (พ.ศ. 2552)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง ยกเลิกและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ด้ายเย็บฝ้าย

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ด้ายเย็บฝ้าย มาตรฐานเลขที่ มอก.135-2526

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 708 (พ.ศ.2526) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ.2511 เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ด้ายเย็บฝ้าย ลงวันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ.2526 และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ด้ายเย็บฝ้าย มาตรฐานเลขที่ มอก.135-2552 ขึ้นใหม่ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 13 ตุลาคม พ.ศ. 2552

ชาญชัย ชัยรุ่งเรือง

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ด้ายเย็บผ้า

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมด้ายเย็บผ้าที่ทำจากฝ้ายร้อยละ 100 ที่ชุบมันและไม่ชุบมัน อาจตกแต่งให้เรียบ ลื่น หรือให้มีคุณลักษณะพิเศษอื่นๆ ด้วยสารเคมีหรือไม่ก็ได้

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 ด้ายเย็บผ้า (cotton sewing thread) ในที่นี้จะเรียกว่าด้ายเย็บ หมายถึง ด้ายที่ทำจากฝ้ายร้อยละ 100 ด้ายที่ใช้สำหรับเย็บโดยปกติประกอบด้วยด้ายเดี่ยวหลายเส้นตีเกลียวแบบแน่น อาจตกแต่งให้เรียบ ลื่น หรือให้มีคุณลักษณะพิเศษอื่นๆ ด้วยสารเคมีหรือไม่ก็ได้
- 2.2 เทกซ์ (tex) หมายถึง หน่วยในการกำหนดขนาดหรือความละเอียดของเส้นด้ายที่เป็นระบบตรง คำนวณจากน้ำหนักต่อหน่วยความยาวของเส้นด้าย โดยกำหนดว่า เส้นด้ายขนาด 1 เทกซ์ คือ เส้นด้ายน้ำหนัก 1 กรัมต่อความยาว 1 000 เมตร
- 2.3 เบอร์ด้ายระบบอังกฤษ (English cotton count; Ne_C) หมายถึง หน่วยในการกำหนดขนาดหรือความละเอียดของเส้นด้ายที่เป็นระบบกลับ คำนวณจากความยาวต่อหน้าหนักของเส้นด้าย โดยกำหนดว่า ด้ายเบอร์ 1 Ne_C คือ เส้นด้ายยาว 840 หลา ต่อหน้าหนัก 1 ปอนด์

3. ชนิด

- 3.1 ด้ายเย็บผ้าแบ่งออกเป็น 3 ชนิด ได้แก่
 - 3.1.1 ไม่ฟอก
 - 3.1.2 ฟอก
 - 3.1.3 ย้อมสี

4. ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

4.1 ขนาดด้ายเย็บผ้า

ให้ระบุเป็นเบอร์ด้ายระบบอังกฤษหรือเทกซ์ และต้องเป็นไปตามที่ระบุไว้ที่ฉลาก โดยมีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนจากที่ระบุไว้เป็นไปตามตารางที่ 1
การทดสอบให้ปฏิบัติตาม ISO 2060 option 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของขนาดด้ายเย็บผ้า
(ข้อ 4.1)

ชนิด	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ ร้อยละ
ไม่พอก	± 5
พอก	± 10
ย้อมสี	± 10

4.2 ความยาว

ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ที่ฉลาก โดยมีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนจากที่ระบุไว้เป็นไปตามตารางที่ 2
การทดสอบให้ปฏิบัติตาม ข้อ 9.2

ตารางที่ 2 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของความยาว
(ข้อ 4.2)

ความยาวระบุ เมตร	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ ร้อยละ
ไม่เกิน 1 000	-1.0
1 001 ถึง 5 000	-0.5
5 001 ขึ้นไป	-0.4

4.3 น้ำหนัก

ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ที่ฉลาก โดยมีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนจากที่ระบุไว้เป็นไปตามตารางที่ 3
การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.3

ตารางที่ 3 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของน้ำหนัก
(ข้อ 4.3)

น้ำหนักระบุ กรัม	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ ร้อยละ
ไม่เกิน 50	-1.5
51 ถึง 100	-1.0
100 ขึ้นไป	-0.5

5. คุณลักษณะที่ต้องการ

5.1 ลักษณะทั่วไป

เป็นเส้นเรียบ มีขนาดและจำนวนเกลียวสม่ำเสมอ และต้องปราศจากข้อบกพร่องที่มีผลต่อการใช้งาน เช่น สีไม่สม่ำเสมอ ต่างหรือเปราะเปื้อน ที่สังเกตเห็นได้อย่างชัดเจน
การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

5.2 รอยต่อ

จำนวนรอยต่อต่อความยาว 1 000 เมตร ให้เป็นไปตามตารางที่ 4 และในกรณีที่มีการตีเกลียวมากกว่า 1 ครั้ง ให้นำรอยต่อของการตีเกลียวครั้งสุดท้าย
การทดสอบการนับจำนวนรอยต่อ ให้ปฏิบัติตามข้อ 9.4

ตารางที่ 4 รอยต่อ
(ข้อ 5.2)

ความยาวที่ระบุไว้ที่ฉลาก เมตร	จำนวนรอยต่อต่อความยาว 1 000 เมตร ไม่เกิน (แห่ง)
ไม่เกิน 1 000	2.0
1 001 ขึ้นไป	1.0

5.3 แรงดึงขาด

- 5.3.1 แรงดึงขาดของด้ายเย็บฝ้าย ให้เป็นไปตามตารางที่ 5
การทดสอบให้ปฏิบัติตาม ISO 2062

ตารางที่ 5 แรงดึงขาด
(ข้อ 5.3)

ขนาดด้ายเย็บฝ้าย		ขนาดด้ายเดี่ยว		จำนวนเส้นควบ	แรงดึงขาดต่ำสุด นิวตัน
Ne _C	เทกซ์	Ne _C	เทกซ์		
14	42.2	28	21.1	2	7.3
15	39.4	30	19.7	2	7.0
16	36.9	32	18.5	2	6.7
20	29.5	40	14.8	2	5.6
22	26.8	44	13.4	2	5.2
25	23.6	50	11.8	2	4.4
30	19.7	60	9.8	2	3.8
32.5	18.2	65	9.1	2	3.6
40	14.8	80	7.4	2	3.0
50	11.8	100	5.9	2	2.5
5.3	111.4	16	36.9	3	18.8
6.7	88.1	20	29.5	3	16.1
10	59.0	30	19.7	3	10.9
12	49.2	36	16.4	3	9.4
13.3	44.4	40	14.8	3	8.5
16.7	35.4	50	11.8	3	7.0
20	29.5	60	9.8	3	5.9
23.3	25.3	70	8.4	3	5.3
26.7	22.1	80	7.4	3	4.7
33.3	17.7	100	5.9	3	3.8
10	59.0	40	14.8	4	11.2
7.5	78.7	30	19.7	2 × 2	14.7
20	29.5	80	7.4	2 × 2	6.9

ตารางที่ 5 แรงดึงขาด(ต่อ)
(ข้อ 5.3)

ขนาดด้ายเย็บฝ้าย		ขนาดด้ายเดี่ยว		จำนวนเส้นควบ	แรงดึงขาดต่ำสุด นิวตัน
Ne _C	เทกซ์	Ne _C	เทกซ์		
3.3	178.9	20	29.5	2 × 3	32.6
5	118.1	30	19.7	2 × 3	22.7
6	98.4	36	16.4	2 × 3	19.4
6.7	88.1	40	14.8	2 × 3	17.7
8.3	71.1	50	11.8	2 × 3	14.6
10	59.0	60	9.8	2 × 3	11.6
13.3	44.4	80	7.4	2 × 3	9.9
15	39.4	90	6.6	2 × 3	9.0
16.7	35.4	100	5.9	2 × 3	8.2
3.3	178.9	30	19.7	3 × 3	33.0
4.4	134.2	40	14.8	3 × 3	26.0
6.7	88.1	60	9.8	3 × 3	17.4
8.9	66.3	80	7.4	3 × 3	15.4
11.1	53.2	100	5.9	3 × 3	12.5
2.5	236.2	30	19.7	4 × 3	44.0
3.3	178.9	40	14.8	4 × 3	35.7
5	118.1	60	9.8	4 × 3	22.6
6.7	88.1	80	7.4	4 × 3	20.6
3.3	178.9	60	9.8	6 × 3	36.2

- หมายเหตุ 1. ขนาดด้ายเดี่ยวในตารางนี้ หมายถึง ขนาดด้ายเดี่ยวก่อนการควบเป็นด้ายเย็บ
2. ขนาดด้ายเย็บระบุแต่ละขนาดอาจใช้ขนาดด้ายเดี่ยว และจำนวนเส้นควบอื่นๆ เพื่อให้ได้ขนาดรวมเท่ากับขนาดด้ายเย็บระบุแต่ค่าแรงดึงขาดต่ำสุด ต้องเป็นไปตามที่กำหนดสำหรับขนาดด้ายเย็บระบุนั้นๆ
3. แรงดึงขาดตามขนาดด้ายเย็บที่ไม่ได้ระบุไว้ในตารางนี้ให้คำนวณและเทียบค่าที่ใกล้เคียงที่สุดในตาราง

5.3.2 สัมประสิทธิ์การเปลี่ยนแปลงแรงดึงขาด (coefficient of breaking force variation)

สัมประสิทธิ์การเปลี่ยนแปลงแรงดึงขาดของเส้นด้ายฝ้ายต้องไม่เกินร้อยละ 10

ทดสอบแรงดึงขาดตาม ISO 2062 และคำนวณสัมประสิทธิ์การเปลี่ยนแปลงแรงดึงขาด ดังสมการ

$$C = \frac{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 / (n - 1)}}{\bar{x}} \times 100$$

เมื่อ C คือ สัมประสิทธิ์การเปลี่ยนแปลงแรงดึงขาด เป็นร้อยละ

n คือ จำนวนชิ้นทดสอบ

x คือ ค่าที่วัดได้แต่ละค่า

\bar{x} คือ ค่าเฉลี่ยของผลรวมที่วัดได้

5.4 สัมประสิทธิ์การเปลี่ยนแปลงจำนวนเกลียว (coefficient of variation in number of twists)

สัมประสิทธิ์การเปลี่ยนแปลงจำนวนเกลียว ไม่เกินร้อยละ 7.5

ทดสอบจำนวนเกลียวตาม ISO 2061 และคำนวณสัมประสิทธิ์การเปลี่ยนแปลงจำนวนเกลียวดังสมการ

$$C = \frac{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 / (n - 1)}}{\bar{x}} \times 100$$

เมื่อ C คือ สัมประสิทธิ์การเปลี่ยนแปลงจำนวนเกลียว

n คือ จำนวนชิ้นทดสอบ

x คือ จำนวนเกลียวที่คำนวณได้แต่ละค่า

\bar{x} คือ ค่าเฉลี่ยของจำนวนเกลียว

5.5 จำนวนเส้นควบและทิศทางการตีเกลียวครั้งสุดท้าย (number of doubled yarns and twist direction)

จำนวนเส้นควบและทิศทางการตีเกลียวครั้งสุดท้าย ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ที่ฉลาก

การทดสอบให้เป็นไปตาม ISO 2061

5.6 กรดซัลฟิวริกและคลอรีนตกค้าง

ต้องไม่พบกรดซัลฟิวริกหรือคลอรีนตกค้างในด้ายเย็บฝ้ายที่ผ่านการฟอกหรือย้อม

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.5

5.7 คุณลักษณะด้านความปลอดภัย

ให้เป็นไปตามตารางที่ 6

ตารางที่ 6 คุณลักษณะด้านความปลอดภัย
(ข้อ 5.7)

รายการที่	คุณลักษณะ	หน่วย	เกณฑ์ที่กำหนด	วิธีทดสอบตาม
1	อนุภาคโลหะหนัก น้อยกว่า - ตะกั่ว - แคดเมียม - โครเมียมทั้งหมด - โครเมียม (VI) - ทองแดง	มิลลิกรัมต่อ กิโลกรัม (mg/kg)	1.0 0.1 2.0 0.5 50.0	สกัดด้วยสารละลายเกลือตาม ISO 105-E04 Test Solution II ที่ 40 C เป็นเวลา 1 ชั่วโมง แล้วนำมาวัดด้วยเครื่อง Atomic Absorption Spectrometer (AAS) หรือ Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry (ICP) สำหรับตะกั่ว แคดเมียม โครเมียมทั้งหมด และทองแดง ส่วนโครเมียม (VI) วัดด้วยเครื่อง UV-VIS Spectrophotometer
2	สีเอโซ (azo dye) ที่ให้ แอรโรแมติกแอมีน (aromatic amine) * ไม่เกิน	มิลลิกรัมต่อ กิโลกรัม (mg/kg)	30	EN 14362 part 1 EN 14362 part 2

หมายเหตุ * 1. ยกเว้นด้ายเย็บฝ้ายสีขาว

2. หมายถึง แอรโรแมติกแอมีน 24 ตัว รายละเอียดตั้งในภาคผนวก ข

5.8 ความคงทนของสี
ให้เป็นไปตามตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ความคงทนของสี
(ข้อ 5.8)

รายการที่	คุณลักษณะ	หน่วย	เกณฑ์ที่กำหนด		วิธีทดสอบตาม
			อัตราความคงทนของ สีย้อมธรรมชาติ	อัตราความคงทน ของสีย้อมคงทน	
1	ความคงทนของสีต่อแสง (แสงซินอนอาร์ก) เมื่อเทียบกับ ผ้าขนสัตว์สีน้ำเงินมาตรฐาน ไม่น้อยกว่า	ระดับ	4	5	ISO 105-B02
2	ความคงทนของสีต่อการซัก ^{1),2)} ไม่น้อยกว่า - การเปลี่ยนสี - การเปื้อนสี	เกรย์สเกล ระดับ	3-4 4	4 4	ISO 105-C06 วิธี B2S
3	ความคงทนของสีต่อการซักแห้ง ²⁾ ไม่น้อยกว่า - การเปลี่ยนสี	เกรย์สเกล ระดับ	3-4	3-4	ISO 105-D01
4	ความคงทนของสีต่อเหงื่อ ^{1),2)} ไม่น้อยกว่า - การเปลี่ยนสี - การเปื้อนสี	เกรย์สเกล ระดับ	3 3	4 4	ISO 105-E04
5	ความคงทนของสีต่อการขัดถู ²⁾ ไม่น้อยกว่า - สภาพแห้ง - สภาพเปียก	เกรย์สเกล ระดับ	4 3	4 3	ISO 105-X12

หมายเหตุ ¹⁾ ใช้ผ้าประเภท multifiber type DW ที่เป็นไปตาม ISO 105-F10

²⁾ ยกเว้นด้ายเย็บฝ้ายสีขาว

6. การบรรจุ

- 6.1 ให้กรอถ่ายเย็บฝ้าย เป็นใจ หรือหลอด หรือลูก หรือกลุ่ม หรืออื่น ๆ ให้เรียบร้อย และมีวัสดุหุ้มท่อที่ใจ หรือหลอด หรือลูก หรือกลุ่ม หรืออื่น ๆ และหีบห่อใหญ่มัดชิดกันสิ่งสกปรก และการเปียกชื้น

7. เครื่องหมายและฉลาก

- 7.1 ที่ภาชนะบรรจุถ่ายเย็บฝ้ายทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียด ต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

- (1) คำว่า “ถ่ายเย็บฝ้าย”
- (2) ขนาดถ่ายเย็บเป็นเบอร์ถ่ายระบบอังกฤษ หรือเทกซ์
- (3) ขนาดถ่ายเดี่ยว จำนวนเส้นควบและทิศทางการตีเกลียวครั้งสุดท้าย
- (4) ชนิด
- (5) ความยาว เป็นเมตร หรือน้ำหนักเป็นกรัม หรือกิโลกรัม
- (6) สีข้อมคงทน (เฉพาะกรณีที่เป็นสีข้อมคงทน)
- (7) เดือน ปีที่ทำ
- (8) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
- (9) ประเทศที่ทำ

ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศด้วย หรือในกรณีที่ใช้เฉพาะภาษาต่างประเทศเพื่อการส่งออก ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

- 7.2 ที่ถ่ายเย็บทุกหน่วยอย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

- (1) คำว่า “ถ่ายเย็บฝ้าย”
- (2) ขนาดถ่ายเย็บเป็นเบอร์ถ่ายระบบอังกฤษ หรือเทกซ์
- (3) ความยาว เป็นเมตร หรือน้ำหนักเป็นกรัม
- (4) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

- 7.3 กรณีต้องการระบุเบอร์ถ่ายเย็บ ให้คำนวณตามภาคผนวก ค. ยกเว้นแต่ใช้มาตรฐานอื่นในการคำนวณ ให้ระบุมาตรฐานที่ใช้คำนวณไว้ด้านล่างของเบอร์ถ่ายเย็บด้วย

8. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

8.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสินให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

9. การทดสอบ

9.1 ภาวะทดสอบ

หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้เก็บตัวอย่างไว้ที่อุณหภูมิ (20 ± 2) องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ (65 ± 4) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง

9.2 ความยาวเส้นด้ายเย็บ

9.2.1 นำเส้นด้ายเย็บฝ้ายตัวอย่างไปหาความยาวต่อหลอด ตามวิธี ISO 2060 option 1

9.2.2 วัดความยาวที่ได้เป็นเมตรจากจำนวนรอบที่ได้ในการกรอตัวอย่าง (ถ้าใช้เครื่องกรอตัวอย่างที่มีเส้นรอบวง 1 เมตร จะได้ความยาวเท่ากับจำนวนรอบที่ได้ และความยาวของ ส่วนสุดท้ายที่เหลือ)

9.3 น้ำหนักของเส้นด้าย

9.3.1 นำด้ายเย็บฝ้ายตัวอย่างที่ดำเนินการทดสอบตาม ข้อ 9.2 ความยาวเส้นด้ายต่อใจ หรือหลอด หรือลูกหรือกลุ่ม หรืออื่นๆ ไปชั่งน้ำหนักของตัวอย่างเป็นกรัม

9.4 จำนวนรอยต่อ ต่อความยาว 1 000 เมตร

ให้นำจำนวนรอยต่อทั้งหมดของชิ้นทดสอบ แล้วคำนวณโดยใช้สูตร ดังนี้

$$\text{จำนวนรอยต่อ} = \frac{K}{L} \times 100$$

เมื่อ K คือ จำนวนรอยต่อ ทั้งหมดที่นับได้จากชิ้นทดสอบ

L คือ ความยาวของชิ้นทดสอบ เป็นเมตร

9.5 กรดซัลฟิวริกและคลอรีนตกค้าง

9.5.1 การตรวจหากรดซัลฟิวริก

ใส่ด้ายเย็บฝ้ายตัวอย่างหนักประมาณ 3 กรัม ลงในขวดแก้วขนาด 250 ลูกบาศก์เซนติเมตร เติมน้ำกลั่นลงไป 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร ทิ้งไปประมาณ 20 - 30 นาที โดยเขย่าเป็นครั้งคราว รินของเหลวส่วนบนลงในหลอดทดลองประมาณ 5 ลูกบาศก์เซนติเมตร จากนั้นหยดสารละลายเมทิลเรดความเข้มข้น 0.2 กรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร ลงไปประมาณ 0.1 - 0.2 ลูกบาศก์เซนติเมตร สังเกตดูการเปลี่ยนแปลงของสีที่เกิดขึ้น ในกรณีที่สารละลายเปลี่ยนเป็นสีแดง (แสดงว่ามีสภาพเป็นกรดหรือมีกรดตกค้างอยู่) ให้แยกด้ายเย็บฝ้ายตัวอย่างออกจากสารละลายที่เหลือ จากนั้นทำให้สารละลายเข้มข้นจนเหลือ 5 ลูกบาศก์เซนติเมตร เติมสารละลายกรดไฮโดรคลอริกที่มีความเข้มข้น 1.402 โมลต่อลูกบาศก์เดซิเมตร จำนวน 1 ลูกบาศก์เซนติเมตรและสารละลายแบเรียมคลอไรด์ไดไฮเดรตที่มีความเข้มข้น 0.524 โมลต่อลูกบาศก์เดซิเมตร จำนวน 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร ถ้าเกิดตะกอนขาวแสดงว่ามีกรดซัลฟิวริกตกค้าง

9.5.2 การตรวจหาคลอริน

ใส่ด้ายเย็บฝ้ายตัวอย่างหนักประมาณ 3 กรัม ลงในขวดแก้ว เติมน้ำกลั่น 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร สารละลายกรดซัลฟิวริกที่มีความเข้มข้น 1.087 โมลต่อลูกบาศก์เดซิเมตร จำนวนประมาณ 3 ลูกบาศก์เซนติเมตร และสารละลายเบ็งโพแทสเซียมไอโอไดด์⁽¹⁾ จำนวน 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร เขย่าให้เข้ากัน ทิ้งไว้ 10 นาที ถ้าสารละลายเปลี่ยนเป็นสีม่วงหรือสีน้ำเงิน แสดงว่ามีคลอรินอยู่

หมายเหตุ ⁽¹⁾ สารละลายเบ็งโพแทสเซียมไอโอไดด์เตรียมโดยละลายเบ็ง 1 กรัม และโพแทสเซียมไอโอไดด์ 1 กรัม ในน้ำกลั่น 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ภาคผนวก ก.

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 8.1)

- ก. 1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง ด้ายเย็บฝ้ายชนิดเดียวกัน ที่มีขนาดระบุเดียวกัน ที่ทำหรือซื้อขายหรือส่งมอบ ในระยะเวลาเดียวกัน
- ก. 2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
 - ก. 2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบ ลักษณะทั่วไป การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก
 - ก. 2.1.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ ก.1 สดมภ์ที่ 2 และให้สุ่มตัวอย่างจากสดมภ์ที่ 2 ตัวอย่างละ 5 ใจ หรือ หลอด หรือ ลูก กลุ่ม หรืออื่นๆ จากมัดใหญ่หรือหีบห่อ
 - ก. 2.1.2 ให้ทำการตรวจสอบลักษณะทั่วไป การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลากที่ตัวอย่างทุกมัดใหญ่ หรือหีบห่อ และที่ทุกใจ หรือ หลอด หรือ ลูก กลุ่ม หรืออื่นๆ
 - ก. 2.1.3 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 5.1 ข้อ 6. ข้อ 7.1 และข้อ 7.2 ต้องไม่เกิน เลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ ก.1 จึงจะถือว่าด้ายเย็บฝ้ายรุ่นนั้น เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ ก.1 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไป การบรรจุ

และเครื่องหมายและฉลาก

(ข้อ ก.2.1)

ขนาดรุ่น มัดใหญ่หรือหีบห่อ	ขนาดตัวอย่าง มัดใหญ่หรือหีบห่อ	ขนาดตัวอย่าง ใจ หรือ หลอด หรือ ลูก หรือ กลุ่ม หรืออื่นๆ	เลขจำนวนที่ยอมรับ
ไม่เกิน 200	3	15	0
201 ถึง 500	13	65	1
เกิน 500	20	100	2

ก.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

ก.2.2.1 ให้ใช้ชักตัวอย่างจากข้อ ก.2.1.1 ที่ผ่านเกณฑ์ตามข้อ ก.2.1.3 แล้ว สำหรับการทดสอบขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน จำนวนร้อยละ 20

ก.2.2.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 4. ทุกตัวอย่าง จึงจะถือว่าด้ายเย็บฝ้ายรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ก.2.3 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบรอยต่อ แรงดึงขาด สัมประสิทธิ์การเปลี่ยนแปลงจำนวนเกลียว จำนวนเส้นควบและทิศทางการตีเกลียวครั้งสุดท้าย กรดซัลฟิวริกและคลอรีนตกค้าง คุณลักษณะด้านความปลอดภัย และความคงทนของสี

ก.2.3.1 ให้ใช้ชักตัวอย่างจากข้อ ก.2.1.1 ที่ผ่านเกณฑ์ตามข้อ ก.2.1.3 แล้ว สำหรับการทดสอบรอยต่อ แรงดึงขาด สัมประสิทธิ์การเปลี่ยนแปลงจำนวนเกลียว จำนวนเส้นควบและทิศทางการตีเกลียวครั้งสุดท้าย กรดซัลฟิวริกและคลอรีนตกค้าง คุณลักษณะด้านความปลอดภัย และความคงทนของสี จำนวนร้อยละ 20

ก.2.3.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 5.2 ข้อ 5.3 ข้อ 5.4 ข้อ 5.5 ข้อ 5.6 ข้อ 5.7 และข้อ 5.8 ทุกรายการ จึงจะถือว่าด้ายเย็บฝ้ายรุ่นนั้น เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ก.3 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ ก.2.1.2 ข้อ ก. 2.2.2 และข้อ ก.2.3.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าด้ายเย็บฝ้ายรุ่นนั้น เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

ภาคผนวก ข.
รายชื่อแอรโรแมติกแอมีน
(ข้อ 5.7)

ลำดับที่	หมายเลข ซีเอส (CAS number)	ชื่อสาร (substance)	ชื่อสาร
1	92-67-1	biphenyl-4-ylamine 4-amionobiphenyl xenylamine	ไบฟีนิล-4-อิลามีน 4-แอมิโนไบฟีนิล ซีนิลามีน
2	92-87-5	benzidine	เบนซิดีน
3	95-69-2	4-chloro-o-toluidine	4-คลอโร-ออร์โท-โทลูอิดีน
4	91-59-8	2-naphthylamine	2-แนฟทิลามีน
5	97-56-3	o-aminoazotoluene 4-amino-2',3-dimethylazobenzene 4-o-tolylazo-o-toluidine	ออร์โท-แอมิโนเอโซโทลูอีน 4-แอมิโน-2',3-ไดเมทิลเอโซเบนซีน 4-ออร์โท-โทลิลเอโซ-ออร์โท-โทลูอิดีน
6	99-55-8	5-iro-o-toluidine	5-ไนโทร-ออร์โท-โทลูอิดีน
7	106-47-8	4-chloroaniline	4-คลอโรแอนิลีน
8	615-05-4	4-methoxy-m-phenylenediamine	4-เมทอกซี-เมตา-ฟีนิลีนไดแอมีน
9	101-77-9	4-4'-methylenedianiline 4-4'-diaminodiphenylmethane	4,4'-เมทิลีนไดแอนิลีน 4,4'-ไดแอมินิโตนไคฟีนิลมีเทน
10	91-94-1	3,3'-dichlorobenzidine 3,3'-dichlorobiphenyl-4,4'-ylenediamine	3,3'-ไดคลอโรเบนซิดีน 3,3'-ไดคลอโรไบฟีนิล-4,4'-อิลีนไดแอมีน
11	119-90-4	3,3'-dimethoxybenzidine o-dianisidine	3,3'-ไดเมทอกซีเบนซิดีน ออร์โท-ไดแอนิสิดีน
12	119-93-7	3,3'-dimethylbenzidine 4,4'-bi-o-toluidine	3,3'-ไดเมทิลเบนซิดีน 4,4'-ไบ-ออร์โท-โทลูอิดีน
13	838-88-0	4,4'-methylenedi-o-toluidine	4,4'-เมทิลีนได-ออร์โท-โทลูอิดีน
14	120-71-8	6-methoxy-m-toluidine p-cresidine	6-เมทอกซี-เมตา-โทลูอิดีน พารา-ครีซิดีน
15	101-14-4	4,4'-methylenedi-bis-(2-chloro-aniline) 2,2'-dichloro-4,4'-methylene-dianiline	4,4'-เมทิลีน-บีส-(2-คลอโร-แอนิลีน) 2,2'-ไดคลอโร-4,4'-เมทิลีน-ไดแอนิลีน

รายชื่อแอรโรแมติกเอมีน (ต่อ)
(ข้อ 5.7)

ลำดับที่	หมายเลข ซีเอส (CAS number)	ชื่อสาร (substance)	
16	101-80-4	4,4'-oxydianiline	4,4'-ออกซีไดแอนิลีน
17	139-65-1	4,4'-thiodianiline	4,4'-ไทโอไดแอนิลีน
18	95-53-4	o-toluidine 2-aminotoluene	ออร์โท-โทลูอิดีน 2-เอมีโนโทลูอีน
19	95-80-7	4-methyl-m-phenylenediamine	4-เมทิล-เมตะ-ฟีนิลีนไดเอมีน
20	137-17-7	2,4,5-trimethylaniline	2,4,5-ไตรเมทิลแอนิลีน
21	90-04-0	o-anisidine 2-methoxyaniline	ออร์โท-แอนิซิดีน 2-เมทอกซีแอนิลีน
22	60-09-3	4-aminoazobenzene P-aminoazobenzene	4-เอมีโนเอโซเบนซีน พารา-เอมีโนโซเบนซีน
23	95-68-1	2,4-xylydine	2,4-ไซลิดีน
24	87-62-7	2,6-xylydine	2,6-ไซลิดีน

ภาคผนวก ค.

การเปรียบเทียบเบอร์ด้ายฝ้าย

ค.1 เบอร์ด้ายเย็บ (ticket number) คือ วิธีการระบุขนาดเส้นด้ายเย็บมาตรฐานมีทั้งระบบที่ใช้เบอร์ด้ายระบบอังกฤษและเทกซ์ คำนวณจากเบอร์ด้ายฝ้ายหรือระบบอื่นๆ เช่น ระบบเทกซ์

ตารางที่ ค.1 ตารางเปรียบเทียบเบอร์ด้ายเย็บฝ้าย

ขนาดด้ายเย็บระบุ		ขนาดด้ายเดี่ยว		จำนวนเส้นควบ	เบอร์ด้ายเย็บ (ticket number)
Ne _C	เทกซ์	Ne _C	เทกซ์		
5.0	118.1	30	19.7	2 × 3	8
6.7	88.1	40	14.8	2 × 3	20
10.0	59.0	60	9.8	2 × 3	30
12.5	47.2	50	11.8	4	40
13.3	44.4	40	14.8	3	
16.7	35.4	50	11.8	3	50
20.0	29.5	40	14.8	2	60
		60	9.8	3	
25.0	23.6	50	11.8	2	80

ค.2 เบอร์ด้ายเย็บ ในที่นี้คำนวณจากขนาดเส้นด้ายเดี่ยวก่อนนำมาควบเกลียว เบอร์ด้ายระบบอังกฤษ (Ne_C) ซึ่งค่าที่คำนวณตามสูตรคำนวณ ข้อ ค.3 และการแสดงค่า ตามข้อ ค.4

ค.3 การคำนวณหาเบอร์ด้ายเย็บ

$$N = \frac{b \times 3}{3}$$

เมื่อ a คือ จำนวนเส้นควบ (number of yarn doubling)

b คือ ขนาดด้ายเดี่ยว (yarn count of raw yarn) หน่วยในเบอร์ด้ายระบบอังกฤษ (Ne_C)

N คือ เบอร์ด้ายเย็บ

ตัวอย่างการคำนวณ

- เส้นด้ายเดี่ยวขนาด 80 Ne_C ควบ 3 เส้น

$$N = \frac{80 \times 3}{3}$$

$$N = 80$$

$$\text{เบอร์ด้ายเย็บ} = 80$$

