



มาตรฐานอุตสาหกรรมเอส

THAI SMEs STANDARD

มอก. เอส 71-2562

ถุงเท้านักเรียน

SCHOOL SOCKS

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 61.020

ISBN 978-616-475-395-2

มาตรฐานอุตสาหกรรมเอส
ถุงเท้านักเรียน

มอก. เอส 71-2562

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 02 202 3300

ปัจจุบันนี้ ผู้ทำซึ่งเป็นวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) และกลุ่มธุรกิจเกิดใหม่ (Startup) ได้ทำถุงเท้านักเรียนเพื่อจำหน่ายในประเทศและส่งออกไปยังต่างประเทศเป็นจำนวนมาก ซึ่งส่วนใหญ่ทำโดยใช้ประสบการณ์ของผู้ทำเอง ทำให้คุณภาพแตกต่างกัน

จึงเห็นควรกำหนดเกณฑ์คุณภาพสำหรับถุงเท้านักเรียนเพื่อใช้เป็นมาตรฐานอุตสาหกรรมเอส และเป็นการส่งเสริมและยกระดับอุตสาหกรรมประเภทนี้ให้มีคุณภาพดีและสม่ำเสมอ เป็นที่ยอมรับทั้งตลาดภายในประเทศและต่างประเทศ มาตรฐานอุตสาหกรรมเอสนี้ จัดทำขึ้นโดยใช้ข้อมูลจากเอกสารต่อไปนี้ เป็นแนวทาง

AATCC Test Method 195-2017	Liquid Moisture Management Properties of Textile Fabrics
ISO 11092:2014	Textiles — Physiological effects — Measurement of thermal and water-vapour resistance under steady-state conditions (sweating guarded-hotplate test)
ISO 12945-1:2000	Textiles — Determination of fabric propensity to surface fuzzing and to pilling — Part 1: Pilling box method
ISO 14362-1:2017	Textiles — Methods for determination of certain aromatic amines derived from azo colorants — Part 1: Detection of the use of certain azo colorants accessible with and without extracting the fibres
มอก. 121 เล่ม 2-2552	วิธีทดสอบสิ่งทอ เล่ม 2 ความคงทนของสีต่อแสงซินอนอาร์ก
มอก. 121 เล่ม 3-2552	วิธีทดสอบสิ่งทอ เล่ม 3 ความคงทนของสีต่อการซักด้วยสบู่ หรือ สบู่และโซดา
มอก. 121 เล่ม 4-2552	วิธีทดสอบสิ่งทอ เล่ม 4 ความคงทนของสีต่อเหงื่อ
มอก. 121 เล่ม 5-2552	วิธีทดสอบสิ่งทอ เล่ม 5 ความคงทนของสีต่อการขัดถู
มอก. 121 เล่ม 15-2554	วิธีทดสอบสิ่งทอ เล่ม 15 ชนิดเส้นใย
มอก. 121 เล่ม 19-2553	วิธีทดสอบสิ่งทอ เล่ม 19 ความทนแรงดันทะลุและระยะโป่งทะลุของผ้าโดยวิธีไฮดรอลิก
มอก. 121 เล่ม 21-2552	วิธีทดสอบสิ่งทอ เล่ม 21 การเปลี่ยนแปลงขนาดภายหลังการซักและทำให้แห้ง
มอก. 121 เล่ม 26-2552	วิธีทดสอบสิ่งทอ เล่ม 26 ส่วนผสมของเส้นใย 2 ชนิด
มอก. 121 เล่ม 30-2554	วิธีทดสอบสิ่งทอ เล่ม 30 การประเมินการต้านแบคทีเรียของสิ่งทอ (วิธีเชิงปริมาณ)
มอก. 121 เล่ม 33-2556	วิธีทดสอบสิ่งทอ เล่ม 33 ฟอรัมแลตีไฮด์อึสระและฟอรัมแลตีไฮด์จากการแยกสลาย โดยวิธีสกัดด้วยน้ำ
มอก. 439-2556	ถุงเท้านักเรียน
มอก. 766-2552	สัญลักษณ์การซักรีดผลิตภัณฑ์สิ่งทอ



ประกาศสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ฉบับที่ ๔๓ (พ.ศ. ๒๕๖๒)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุตสาหกรรมเอส
ถุงเท้านักเรียน

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานอุตสาหกรรมเอส ถุงเท้า
นักเรียน มาตรฐานเลขที่ มอก. เอส 71-2562 ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้
ทั้งนี้ให้มีผลบังคับใช้นับแต่วันที่ประกาศ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๑ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๒

(นายวันชัย พนมชัย)

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานอุตสาหกรรมเอส

ถุงเท้านักเรียน

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานอุตสาหกรรมเอสนี้ครอบคลุมเฉพาะถุงเท้านักเรียนที่ใช้กรรมวิธีการถัก ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “ถุงเท้า”
- 1.2 มาตรฐานอุตสาหกรรมเอสนี้ไม่ครอบคลุมถุงเท้าใช้งานทั่วไป ถุงเท้าใช้งานหนัก ถุงเท้ากีฬา และถุงเท้าที่มีสมบัติพิเศษอื่นใช้เฉพาะทาง เช่น ถุงเท้ากันไฟ ถุงเท้ากันสารเคมี ถุงเท้าที่ใช้ป้องกันอันตราย

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานอุตสาหกรรมเอสนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 ขนาด (size designation) หมายถึง ตัวเลขที่กำหนดขึ้นเพื่อแสดงขนาดที่เหมาะสมในการสวมใส่ โดยกำหนดความยาวส่วนเท้า และความกว้างส่วนเท้าของถุงเท้า
- 2.2 แนวประสาน (joint) หมายถึง แนวที่เกิดจากการโยงห่วงที่ปลายถุงเท้าให้ต่อกันด้วยมือหรือเครื่องต่อประสาน
- 2.3 ส่วนรัดน่อง (calf strap) หมายถึง ส่วนที่มียางยืดหรือด้ายยางยืดช่วยรัดส่วนขาเพื่อให้กระชับ อยู่ส่วนปลายบนของถุงเท้า

3. ชนิด

ถุงเท้าแบ่งเป็น 3 ชนิด ตามเส้นด้ายหลักที่ใช้ทำ ได้แก่

- 3.1 เส้นด้ายจากเส้นใยธรรมชาติ เช่น ฝ้าย ขนสัตว์
- 3.2 เส้นด้ายจากเส้นใยประดิษฐ์ เช่น ไนลอน อะคริลิก เรยอน พอลิเอสเตอร์
- 3.3 เส้นด้ายจากเส้นใยผสม เช่น ฝ้ายผสมพอลิเอสเตอร์ เรยอนผสมพอลิเอสเตอร์ ขนสัตว์ผสมอะคริลิก

4. รูปร่าง ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

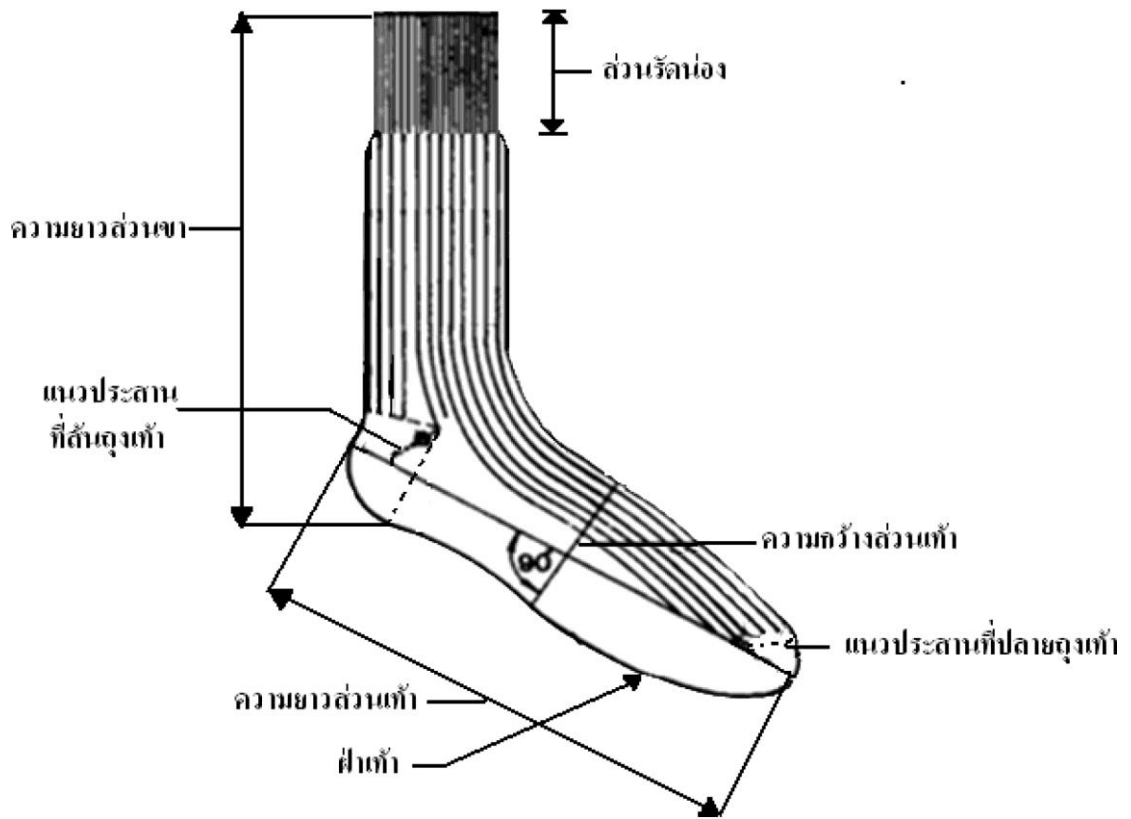
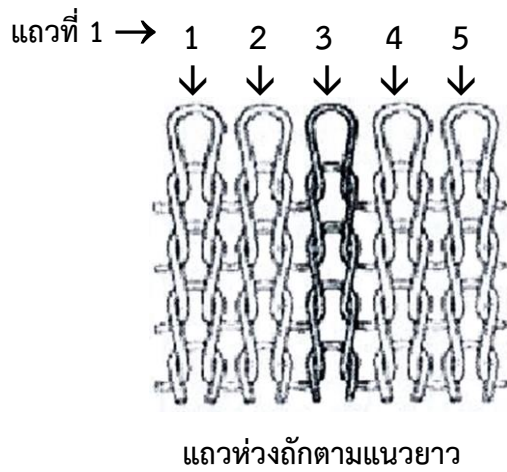
4.1 รูปร่าง

ถุงเท้ามีรูปร่าง ดังตัวอย่างในรูปที่ 1

4.2 ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

ให้เป็นไปตามตารางที่ 1

การทดสอบให้วัดถุงเท้าทั้ง 2 ข้าง โดยใช้เครื่องมือวัดที่อ่านค่าได้ละเอียด 0.1 cm และนับจำนวนแถวห่วงถัก โดยนับด้านนอกถุงเท้าบริเวณความกว้างส่วนเท้าให้ครบ 1 รอบ



รูปที่ 1 ตัวอย่างรูปร่างถุงเท้า
(ข้อ 4.1 และข้อ 10.1.1)

ตารางที่ 1 ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

(ข้อ 4.2)

ขนาด	ความยาว ส่วนเท้า cm	เกณฑ์ความ คลาดเคลื่อน cm	ความกว้างส่วนเท้า (จำนวนห่วงถักตาม แนวยาวต่อรอบ)	ความยาว ส่วนขา cm	เกณฑ์ความ คลาดเคลื่อน cm	ความยาวส่วนรัดน่อง ไม่น้อยกว่า cm
3-5	14	± 0.5	90 ถึง 100	15	± 0.5	2.5
4-6	15		100 ถึง 128	17		2.5
5-7	16		120 ถึง 148	19		3.0
7-9	17		140 ถึง 168	21		3.5
9-11	18		160 ถึง 178	24		4.0
ฟรีไซส์ (free size)	21		160 ถึง 178	26		4.0

5. วัสดุและการทำ

5.1 วัสดุ

เส้นด้ายหลักที่ใช้ทำ (ไม่รวมส่วนรัดน่อง) ต้องเป็นไปตามที่ระบุที่ฉลาก

กรณีเส้นด้ายหลักเป็นเส้นด้ายจากเส้นใยผสม ชนิดของเส้นใยต้องเป็นไปตามระบุที่ฉลากโดยคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± 3%

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก. 121 เล่ม 15 และ มอก. 121 เล่ม 26

5.2 การทำ

5.2.1 การถัก

5.2.1.1 ต้องถักแบบไม่มีตะเข็บทั้งส่วนสันและปลายถุงเท้า (ยกเว้นตะเข็บตรงแนวประสาน)

5.2.1.2 ส่วนรัดน่องของถุงเท้าถักแบบเรียบ (plain knit) หรือแบบลูกฟูก (rib knit) โดยใช้ด้ายยางยืดหรือสอดด้วยยางยืดอื่น ๆ ที่เหมาะสม

5.2.1.3 ส่วนสันเท้าและปลายเท้าต้องถักแบบเรียบ

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

5.2.2 การประสาน

5.2.2.1 ความยาวของส่วนปลายที่เหลือของเส้นด้ายที่ใช้ประสาน ต้องไม่น้อยกว่า 5 mm แต่ไม่เกิน 15 mm

การทดสอบให้ใช้เครื่องมือวัดที่อ่านค่าได้ละเอียด 0.1 mm

5.2.2.2 แนวประสานต้องสม่ำเสมอและมีความทนทาน โดยเมื่อยืดถุงเท้านั้นออกจนสุดแล้ว แนวประสานต้องไม่ครากหรือขาด

การทดสอบให้ทำโดยการดึงและการตรวจพินิจ

6. คุณลักษณะที่ต้องการ

6.1 ลักษณะทั่วไป

ถุงเท้าแต่ละคู่ต้องมีความยาวทั้ง 2 ข้างเท่ากัน และต้องเป็นสีเดียวตลอด ปราศจากข้อบกพร่องที่มีผลต่อการใช้งาน เช่น มีรู แนวห่วงหลุดเป็นทาง

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

6.2 คุณลักษณะด้านความปลอดภัย

ให้เป็นไปตามที่กำหนดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คุณลักษณะด้านความปลอดภัย

(ข้อ 6.2)

รายการที่	คุณลักษณะ	หน่วย	เกณฑ์กำหนด	วิธีทดสอบ
1	ปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์	mg/kg	≤ 75	มอก. 121 เล่ม 33
2	สีเอโซ (azo dye) ที่ให้ แอรโรแมติกแอมีน (aromatic amine)* (ยกเว้นถุงเท้าสีขาวที่มีได้ มีการแต่งสีใด ๆ)	mg/kg	≤ 30	ISO 14362-1

หมายเหตุ * หมายถึง แอรโรแมติก แอมีน 22 ตัว รายละเอียดดังในภาคผนวก ก.

6.3 คุณลักษณะทางฟิสิกส์และความคงทนของสี

ให้เป็นไปตามที่กำหนดในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 คุณลักษณะทางฟิสิกส์และความคงทนของสี

(ข้อ 6.3)

รายการที่	คุณลักษณะ	หน่วย	เกณฑ์กำหนด	วิธีทดสอบ
1	ความต้านแรงดันทะลุ	kPa	≥ 750	ข้อ 10.1
2	การเปลี่ยนแปลงขนาด ภายหลังการซักแล้วทำให้ แห้งจำนวน 3 ครั้ง ¹ ในแต่ละ แนว	%	$\leq +1$ ถึง -7	มอก. 121 เล่ม 21 (วิธีที่ 5 ก ซักที่ ระดับปกติอุณหภูมิ $(40 \pm 3) ^\circ\text{C}$ และอบแห้งด้วยเครื่องอบผ้า แบบถัง หมุนที่ภาวะการทำแห้งระดับปกติ)
3	ความคงทนของสีต่อแสง ซินอนอาร์ก เทียบกับผ้าขน สัตว์สีน้ำเงินมาตรฐาน - สีขาว - สีอื่น	ระดับ	≥ 3 ≥ 4	มอก. 121 เล่ม 2

ตารางที่ 3 คุณลักษณะทางฟิสิกส์และความคงทนของสี (ต่อ)

(ข้อ 6.3)

รายการที่	คุณลักษณะ	หน่วย	เกณฑ์กำหนด	วิธีทดสอบ
4	ความคงทนของสีต่อการซัก - การเปลี่ยนสี - การเปื้อนสี	เกรย์สเกล ระดับ	≥ 4 3-4	มอก. 121 เล่ม 3 (วิธีที่ A (1))
5	ความคงทนของสีต่อเหงื่อทั้ง สภาพกรดและสภาพด่าง - การเปลี่ยนสี - การเปื้อนสี	เกรย์สเกล ระดับ	≥ 4 3-4	มอก. 121 เล่ม 4
6	ความคงทนของสีต่อการขัดถู (ยกเว้นถุงเท้าสีขาว) - สภาพแห้ง - สภาพเปียก	เกรย์สเกล ระดับ	≥ 4 3-4	มอก. 121 เล่ม 5

หมายเหตุ ¹ การเปลี่ยนแปลงขนาด + หมายถึง การยืดตัว
- หมายถึง การหดตัว

6.4 คุณลักษณะพิเศษ (ถ้ามี)

6.4.1 การต้านแบคทีเรีย (antibacterial activity)

ต้องมีประสิทธิภาพในการยับยั้งแบคทีเรียให้มีจำนวนลดลงได้ไม่น้อยกว่า 99.9% ทั้งก่อนและหลังซักจำนวน 20 ครั้ง

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก. 121 เล่ม 30 โดยการซักให้ปฏิบัติตามสัญลักษณ์การซักที่ระบุไว้ที่ฉลากกรณีที่ไม่งำหนดวิธีการซัก ให้ซักตาม มอก. 121 เล่ม 21

6.4.2 การระบายเหงื่อ

ต้องน้อยกว่า $27 \text{ M}^2 \cdot \text{Pa/W}$

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม ISO 11092

6.4.3 การขึ้นเม็ดและขน

ต้องไม่น้อยกว่าระดับ 3

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม ISO 12945-1 ทดสอบที่ 5 h

6.4.4 การจัดการความชื้น

ก่อนซักต้องมีค่า One Way Transport Capability (R) ไม่น้อยกว่า 4 และหลังซัก 20 ครั้ง ต้องมีค่า One Way Transport Capability (R) ไม่น้อยกว่า 3

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม AATCC 195

7. การบรรจุ

- 7.1 ให้บรรจุถุงเท้าเป็นคู่ที่มีขนาด สีเดียวกันในบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม สะอาด แห้ง เรียบร้อย และสามารถป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับถุงเท้าระหว่างการขนส่งและการเก็บรักษา
- การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

8. เครื่องหมายและฉลาก

- 8.1 ที่ฉลากหรือบรรจุภัณฑ์ถุงเท้าทุกคู่ อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน
- (1) ชื่อผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้ หรือชื่ออื่นที่สื่อความหมายว่าเป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้ ซึ่งแสดงถึงวัตถุประสงค์ในการใช้งาน
 - (2) ขนาด
 - (3) ปริมาณเส้นใยของเส้นด้ายหลักที่ใช้ทำ เป็นร้อยละ กรณีเป็นเส้นด้ายจากเส้นใยผสมให้ระบุชนิดและปริมาณของเส้นใย เป็นร้อยละของส่วนผสม
 - (4) ส่วนผสมของเส้นใยทุกชนิดของถุงเท้า เป็นร้อยละ
 - (5) ความยาวส่วนขา เป็นเซนติเมตร
 - (6) สี
 - (7) คุณลักษณะพิเศษ (ถ้ามี)
 - (8) เดือน ปีที่ทำ
 - (9) รหัสรุ่นที่ทำ
 - (10) คำแนะนำหรือคำเตือนในการดูแลรักษา อาจใช้สัญลักษณ์ตาม มอก. 766
 - (11) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
 - (12) หากไม่ได้มีการตกลงไว้เป็นอย่างอื่น ให้ระบุประเทศที่ทำ
- ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

9. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- 9.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง ถุงเท้าที่มีขนาด ลวดลายเดียวกัน ที่ทำจากวัสดุอย่างเดียวกัน โดยการถักแบบเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน
- 9.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้
- 9.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน การทำ ลักษณะทั่วไป การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 5 คู่ เมื่อตรวจสอบแล้วทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 4.2 ข้อ 5.2 ข้อ 6.1 ข้อ 7. และข้อ 8. ทุกรายการ จึงจะถือว่าถุงเท้ารุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

- 9.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบวัสดุ คุณลักษณะด้านความปลอดภัย คุณลักษณะทางฟิสิกส์และความคงทนของสี และคุณลักษณะพิเศษ (ถ้ามี) ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวนไม่น้อยกว่า 20 คู่ เมื่อตรวจสอบแล้วตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 5.1 ข้อ 6.2 ข้อ 6.3 และข้อ 6.4 (ถ้ามี) ทุกรายการ จึงจะถือว่าถุงเท้ารุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- 9.3 เกณฑ์ตัดสิน
ตัวอย่างถุงเท้าต้องเป็นไปตามข้อ 9.2.1 และข้อ 9.2.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าถุงเท้ารุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรมเอสนี้

10. การทดสอบ

- 10.1 ความต้านแรงดันทะเล
- 10.1.1 การเลือกชิ้นทดสอบสำหรับใช้เป็นพื้นที่ทดสอบ ให้เลือกพื้นที่ทดสอบจากบริเวณฝ่าเท้าของถุงเท้าบนตัวอย่างทดสอบ ตามรูปที่ 1
- 10.1.2 ให้ใช้พื้นที่ทดสอบ 7.3 cm^2 (เส้นผ่านศูนย์กลางภายในของวงแหวนที่ใช้ยึดชิ้นทดสอบ 30.5 mm)
- 10.1.3 ให้ใช้อัตราการเพิ่มปริมาตรของไหล $100 \text{ cm}^3/\text{min} \pm 10 \text{ cm}^3/\text{min}$
- การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก. 121 เล่ม 19

ภาคผนวก ก.
รายชื่อแอรอแมติก แอมีน
(ข้อ 6.2)

ลำดับ ที่	หมายเลข ซีไอเอส (CAS number)	ชื่อสาร (substance)	
1	92-67-1	biphenyl-4-ylamine 4-aminobiphenyl 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-โทอิลเอโซ-ออร์โท-โทลูอิดีน
6	99-55-8	5-nitro-o-toluidine 2-amino-4-nitrotoluene	5-ไนโตร-ออร์โท-โทลูอิดีน 2-แอมิโน-4-ไนโตรโทลูอีน
7	106-47-8	4-chloroaniline	4-คลอโรแอนิลีน
8	615-05-4	4-methoxy-m-phenylenediamine 2,4-diaminoanisole	4-เมทอกซี-เมตะ-ฟีนิลีนไดแอมีน 2,4-ไดแอมิโนอะนิโซล
9	101-77-9	4,4'-methylenedianiline 4,4'-diaminodiphenylmethane	4,4'-เมทิลีนไดแอนิลีน 4,4'-ไดแอมิโนไดฟีนิลมีเทน
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-เมตะ-โทลูอิดีน พารา-ครีซิดีน
15	101-14-4	4,4'-methylene-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
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-แอมิโนโทลูอีน
19	95-80-7	4-methyl-m-phenylenediamine 2,4-toluenediamine 2,4-diaminotoluene	4-เมทิล-เมตะ-ฟีนิลีนไดแอมีน 2,4-โทลูอีนไดแอมีน 2,4-ไดแอมิโนโทลูอีน
20	137-17-7	2,4,5-trimethylaniline	2,4,5-ไตรเมทิลแอนิลีน
21	90-04-0	o-anisidine 2-methoxyaniline	ออร์โท-แอนิสิดีน 2-เมทอกซีแอนิลีน
22	60-09-3	4-aminoazobenzene p-aminoazobenzene	4-แอมิโนเอโซเบนซีน พารา-แอมิโนเอโซเบนซีน