

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๓๘๕๒ (พ.ศ. ๒๕๕๑)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๑๑

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ปลีอกยางปูพื้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมปลีอกยางปูพื้น มาตรฐานเลขที่ มอก. 2378 - 2551 ไว้ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๑

สุวิทย์ คุณกิตติ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

บล็อกยางปูพื้น

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมบล็อกยางปูพื้นพื้นผิวเรียบ พื้นผิวไม่เรียบหรือมีลวดลาย โดยมีลักษณะเป็นชั้นเดียวหรือหลายชั้น

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 บล็อกยางปูพื้น หมายถึง ก้อนยางที่ทำจากยางธรรมชาติ ยางสังเคราะห์ และ/หรือยางรีไซเคิล สามารถนำมาวางเรียงประสานกันได้อย่างต่อเนื่อง สำหรับใช้ปูพื้นภายในหรือภายนอกอาคาร มีสีตามธรรมชาติหรือสีใด ๆ ก็ได้ จะมีรูปร่างแบบใดก็ได้ โดยมีอัตราส่วนของความหนาต่อเส้นรอบรูปมากกว่าร้อยละ 1

3. ประเภทและชนิด

- 3.1 บล็อกยางปูพื้น แบ่งตามประเภทการใช้งานเป็น 2 ประเภท คือ
 - 3.1.1 ประเภทที่ 1 ใช้ภายในอาคาร
 - 3.1.2 ประเภทที่ 2 ใช้ภายนอกอาคาร
- 3.2 บล็อกยางปูพื้นแต่ละประเภท แบ่งตามความแข็ง ซึ่งวัดโดยเครื่อง Durometer type A เป็น 4 ชนิด คือ
 - 3.2.1 ชนิดความแข็ง 60
 - 3.2.2 ชนิดความแข็ง 70
 - 3.2.3 ชนิดความแข็ง 80
 - 3.2.4 ชนิดความแข็ง 90

4. มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

- 4.1 มิติ
ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ที่ฉลาก โดยมีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของมิติในแต่ละด้านไม่เกิน \pm ร้อยละ 0.5

5. คุณลักษณะที่ต้องการ

5.1 ลักษณะทั่วไป

ต้องปราศจากข้อบกพร่องที่มีผลเสียต่อการใช้งานหรือมีผลต่อความสวยงาม เช่น ความหนา ลวดลาย และสีไม่สม่ำเสมอ สีหลุดหรือลอกออกได้ง่าย รอยตัดแต่งไม่เรียบร้อย มีรอยฉีกขาดหรือรูฟองอากาศ หรือมีสิ่งแปลกปลอมฝังอยู่ในเนื้อยาง

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

5.2 ความแข็ง

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.2 แล้ว บล็อกยางปูพื้นต้องมีค่าความแข็งตามชนิดที่ผู้ทำระบุ โดยให้มีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของความแข็ง $+5$
 -4

5.3 ความต้านแรงดึงและความยืดเมื่อขาด

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.3 แล้ว บล็อกยางปูพื้นต้องมีค่าความต้านแรงดึงและความยืดเมื่อขาด ดังตารางที่ 1

5.4 การบ่มเร่ง

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.4 แล้ว บล็อกยางปูพื้นต้องมีค่าสมบัติที่เปลี่ยนแปลงไปดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความต้านแรงดึงและความยืดเมื่อขาด และการบ่มเร่ง

(ข้อ 5.3 และข้อ 5.4)

สมบัติ	ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 2
ความต้านแรงดึง เมกะพาสคัล ไม่น้อยกว่า	4	6
ความยืดเมื่อขาด ร้อยละ ไม่น้อยกว่า	150	200
การบ่มเร่ง (เมื่อเทียบกับค่าก่อนการบ่มเร่ง)		
- ความแข็ง เปลี่ยนแปลงได้ ไม่เกิน	+5 -4	+5 -4
- ความต้านแรงดึง เปลี่ยนแปลงได้ ร้อยละ ไม่เกิน	± 30	± 25
- ความยืดเมื่อขาด ลดลงได้ ร้อยละ ไม่เกิน	50	50

5.5 ความทนต่อการขีดสี

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.5 แล้ว ปริมาตรสูญเสียนของบล็อกยางปูพื้นต้องไม่เกิน 250 ลูกบาศก์มิลลิเมตร

5.6 ความทนต่อโอโซน (เฉพาะประเภทที่ 2)

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.6 แล้ว ต้องไม่มีรอยแตก

5.7 มอดูลัสกดอัด

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.7 แล้ว มอดูลัสกดอัดของบล็อกยางปูพื้นต้องมีค่าดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 มอดูลัสกดอัด
(ข้อ 5.7)

ชนิดความแข็ง	มอดูลัสกดอัด ไม่น้อยกว่า เมกะพาสคัล
60	7.0
70	8.0
80	9.0
90	12.0

- 5.8 ความคงทนของสีต่อสภาพลมฟ้าอากาศโดยวิธีเร่งภาวะ (เฉพาะประเภทที่ 2)
เมื่อทดสอบตามข้อ 9.8 แล้ว ความแตกต่างของสี ต้องไม่ต่ำกว่าเกรย์สเกลระดับ 3
- 5.9 ความทนต่อความร้อนของบุหรี (เฉพาะประเภทที่ 1)
ให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อกับผู้ขาย หากมีการกำหนดให้ทดสอบความทนต่อการไหม้ไฟให้เป็นดังนี้
- 5.9.1 ความทนต่อกันบุหรี
เมื่อทดสอบตามข้อ 9.9.1 method A แล้ว ต้องไม่ต่ำกว่าระดับที่ 4
- 5.9.2 ความทนต่อการไหม้ของบุหรี
เมื่อทดสอบตามข้อ 9.9.2 method B แล้ว ต้องไม่ต่ำกว่าระดับที่ 3

6. การบรรจุ

- 6.1 ให้หุ้มห่อหรือบรรจุบล็อกยางปูพื้นในภาชนะบรรจุที่เหมาะสม เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการขนส่งและการเก็บรักษา

7. เครื่องหมายและฉลาก

- 7.1 ที่วัสดุหุ้มห่อหรือภาชนะบรรจุบล็อกยางปูพื้นทุกหน่วยอย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน และไม่ลบเลือนง่าย
- (1) ชื่อผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้หรือชื่ออื่นที่สื่อความหมายว่าเป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้
 - (2) ประเภทและชนิด
 - (3) มิติ เป็นมิลลิเมตร
 - (4) สี ลวดลาย หรือรหัส
 - (5) เดือน ปีที่ทำ หรือรหัสรุ่นที่ทำ
 - (6) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ พร้อมสถานที่ตั้ง หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
- ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

8. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

8.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน ให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

9. การทดสอบ

9.1 มิติ

ให้ใช้เครื่องวัดละเอียดถึง 0.1 มิลลิเมตร สุ่มวัด 4 จุด รายงานค่าเฉลี่ย

9.2 ความแข็ง

ให้ปฏิบัติตาม ASTM D 2240 โดยใช้เครื่อง Durometer type A ที่อุณหภูมิ (23 ± 2) องศาเซลเซียส

9.3 ความต้านแรงดึงและความยืดเมื่อขาด

ให้ปฏิบัติตาม ISO 37 ตัดชิ้นทดสอบเป็นรูปดัมป์เบลล์ type 1 ที่อุณหภูมิ (23 ± 2) องศาเซลเซียส

9.4 การบ่มแรง

ให้ปฏิบัติตาม ISO 188 air-oven method ที่อุณหภูมิ (70 ± 1) องศาเซลเซียส เป็นเวลา (72 ± 2) ชั่วโมง แล้วนำไปทดสอบหาค่าความแข็ง (ข้อ 9.2) ความต้านแรงดึงและความยืดเมื่อขาด (ข้อ 9.3)

9.5 ความทนต่อการขีดสี

ให้ปฏิบัติตาม ISO 4649 method A ที่อุณหภูมิ (23 ± 2) องศาเซลเซียส

9.6 ความทนต่อไอโซน (เฉพาะประเภทที่ 2)

ให้ปฏิบัติตาม ISO 1431-1 procedure A โดยใช้ภาวะทดสอบต่อไปนี้

- (1) ความเข้มข้นของไอโซน (25 ± 5) ลูกบาศก์เซนติเมตรต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร
- (2) อุณหภูมิ (40 ± 2) องศาเซลเซียส
- (3) ระยะเวลา 72 ชั่วโมง
- (4) ความยืดร้อยละ 20

9.7 มอดุลัสกดอัด

ให้ปฏิบัติตาม ISO 7743 method A โดยกดอัดชิ้นทดสอบด้วยอัตรา 10 มิลลิเมตรต่อนาที จนกระทั่งได้ระยะการกดอัดชิ้นทดสอบถึงร้อยละ 25 ของความสูง ปล่อยการกดอัดชิ้นทดสอบด้วยอัตรา 10 มิลลิเมตรต่อนาทีเช่นเดียวกัน ทำเช่นนี้ 3 รอบ บันทึกความสัมพันธ์ระหว่างแรงกดกับระยะกดอัดในรอบที่ 4 ที่ระดับการกดอัดร้อยละ 20 ของความสูง รายงานค่ามอดุลัสกดอัด เป็นเมกะพาสคัล

9.8 ความคงทนของสีต่อสภาพลมฟ้าอากาศโดยวิธีเร่งภาวะ (เฉพาะประเภทที่ 2)

ตัดบล็อกยางปูพื้นตัวอย่างให้มีขนาดความกว้างและความยาวไม่น้อยกว่า 75 มิลลิเมตร และ 150 มิลลิเมตร ตามลำดับ เป็นชิ้นทดสอบจำนวน 3 ชิ้น จากนั้นนำชิ้นทดสอบไปทดสอบตาม ASTM G 154 โดยทดสอบภายใต้แสงอัลตราไวโอเล็ต (UVB) ที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 8 ชั่วโมง และในบรรยากาศที่อ้อมตัวด้วยไอน้ำที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4 ชั่วโมง ทำสลับกันจนครบ 168 ชั่วโมง วัดความแตกต่างของสีชิ้นตัวอย่างที่ทดสอบแล้วกับชิ้นตัวอย่างที่ไม่ได้ทดสอบ (controlled specimen) เป็นเกรย์สเกล

9.9 ความทนต่อความร้อนของบุหรี่

ให้ปฏิบัติตาม BS EN 1399 โดยตัดบล็อกยางปูพื้นตัวอย่างให้มีขนาดความกว้าง × ความยาว ไม่ต่ำกว่า 100 มิลลิเมตร × 100 มิลลิเมตร เป็นชั้นทดสอบจำนวน 3 ชั้น ทิ้งไว้ในห้องทดสอบที่อุณหภูมิ (23 ± 2) องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ (50 ± 5) อย่างน้อย 48 ชั่วโมงก่อนการทดสอบดังนี้

9.9.1 method A : stubbed cigarette test

9.9.2 method B : burning cigarette test

หลังจากนั้น ทำความสะอาดผิวชั้นทดสอบด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์ แล้วตรวจพินิจ รายงานผลของพื้นผิวตามระดับที่แสดงไว้ใน BS EN 1399

ภาคผนวก ก.

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 8.1)

- ก.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง บล็อกยางปูพื้นประเภท ชนิด สี ลวดลาย รหัส และขนาดเดียวกันที่มีส่วนผสมของยางเหมือนกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน
- ก.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
- ก.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบมิติ ลักษณะทั่วไป การบรรจุ เครื่องหมายและฉลาก ความคงทนของสีต่อสภาพลมฟ้าอากาศโดยวิธีเร่งภาวะ (เฉพาะประเภทที่ 2) และความทนต่อความร้อนของบุหรี (เฉพาะประเภทที่ 1)
- ก.2.1.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 3 หน่วยภาชนะบรรจุ นำมาตรวจสอบการบรรจุและเครื่องหมายและฉลาก แล้วชักตัวอย่างมาภาชนะบรรจุละ 1 ก้อน เพื่อทดสอบมิติและลักษณะทั่วไป
- ก.2.1.2 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันจำนวนเพียงพอสำหรับการทดสอบความคงทนของสีต่อสภาพลมฟ้าอากาศโดยวิธีเร่งภาวะ (เฉพาะประเภทที่ 1) และความทนต่อความร้อนของบุหรี (เฉพาะประเภทที่ 1)
- ก.2.1.3 ตัวอย่างทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตาม ข้อ 4. ข้อ 5.1 ข้อ 6. ข้อ 7. ข้อ 5.8 และข้อ 5.9 จึงจะถือว่าบล็อกยางปูพื้นรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ก.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบความแข็ง ความต้านแรงดึงและความยืดเมื่อขาด การบ่มแรง ความทนต่อการขีดสี ความทนต่อโอโซน (เฉพาะประเภทที่ 2) และมอดุลัสกดอัด
- ก.2.2.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากยางผสม (compound rubber) ที่ใช้ทำชั้นผิวหน้าของบล็อกยางปูพื้นที่ผสมในคราวเดียวกัน และใช้ทำบล็อกยางปูพื้นรุ่นเดียวกัน จำนวนเพียงพอสำหรับการทดสอบนำไปทำเป็นชิ้นทดสอบขนาดต่างๆ แล้วนำไปทำให้ยางคงรูป (cure) ภายใต้ภาวะเดียวกันกับการทำบล็อกยางปูพื้น ดังนี้
- | | |
|---|--|
| แผ่นยางที่มีความหนา (2.0 ± 0.2) มิลลิเมตร | ทดสอบข้อ 9.3 ข้อ 9.4 (ทดสอบความต้านแรงดึงและความยืดเมื่อขาดหลังการบ่มแรง) และข้อ 9.6 |
| ชิ้นทดสอบที่มีความหนา (6.5 ± 0.5) มิลลิเมตร | ทดสอบข้อ 9.2 (และนำชิ้นทดสอบนี้ไปทดสอบความแข็งหลังการบ่มแรงในข้อ 9.4) และข้อ 9.5 |
| ชิ้นทดสอบทรงกระบอกมีเส้นผ่านศูนย์กลาง (29 ± 0.5) มิลลิเมตร สูง (12.5 ± 0.5) มิลลิเมตร | ทดสอบข้อ 9.7 |

ก.2.2.2 ตัวอย่างจะต้องเป็นไปตาม ข้อ 5.2 ข้อ 5.3 ข้อ 5.4 ข้อ 5.5 ข้อ 5.6 และข้อ 5.7 ทุกรายการ
จึงจะถือว่าบล็อกยางปูพื้นรูนนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ก.3 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างบล็อกยางปูพื้นต้องเป็นไปตามข้อ ก.2.1.3 และข้อ ก.2.2.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าบล็อกยางปูพื้น
รูนนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้
