

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๔๑๓ (พ.ศ. ๒๕๕๓)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๑๑

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ยางผสมเสร็จสำหรับการหล่อคอกยางแบบร้อนของยางรถยนต์เชิงพาณิชย์

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมยางผสมเสร็จสำหรับการหล่อคอกยางแบบร้อนของยางรถยนต์เชิงพาณิชย์ มาตรฐานเลขที่ มอก. ๒๔๗๘ - ๒๕๕๒ ไว้ ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓

ชาญชัย ชัยรุ่งเรือง

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ยางผสมเสร็จสำหรับการหล่อดอกยางแบบร้อน ของยางรถยนต์เชิงพาณิชย์

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ครอบคลุมเฉพาะยางผสมเสร็จสำหรับการหล่อดอกยางแบบร้อนของยางรถยนต์เชิงพาณิชย์เท่านั้น

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 ยางผสมเสร็จสำหรับการหล่อดอกยางแบบร้อนของยางรถยนต์เชิงพาณิชย์ ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า "ยางคอมพาวด์" หมายถึง ยางธรรมชาติและหรือยางสังเคราะห์ผสมสารเคมีที่พร้อมจะนำไปขึ้นรูปเป็นแผ่นและนำไปทำให้คงรูปเป็นดอกยางสำหรับยางรถยนต์เชิงพาณิชย์
- 2.2 รถยนต์เชิงพาณิชย์ หมายถึง รถยนต์ที่ออกแบบและกำหนดให้ใช้งานเพื่อการขนส่งสินค้าเป็นหลัก อาจลากจูงรถพ่วงอีกคันหนึ่งด้วยก็ได้
- 2.3 รอยต่าง (bloom) หมายถึง คราบของสารเคมีที่เป็นส่วนผสมในยางที่แพร่ขึ้นมาที่ผิวและเกิดการตกผลึก อาจพบได้บนผิวหน้าของทั้งยางคอมพาวด์และยางคอมพาวด์สุก (vulcanized)

3. มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

- 3.1 มิติของยางคอมพาวด์
ให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย โดยมีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเป็นไปตามตารางที่ 1 การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 8.3

ตารางที่ 1 มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน
(ข้อ 3.1)

มิติ		เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน
ความหนา	น้อยกว่า 14 มิลลิเมตร	+1.0
		-0.5
	14 มิลลิเมตร ถึง 20 มิลลิเมตร	+1.5
		-0.5
	มากกว่า 20 มิลลิเมตร	+1.5
		-1.0
ความกว้าง	น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร	+3.0
		-1.5
	150 มิลลิเมตร ถึง 300 มิลลิเมตร	+3.0
		-3.0
	มากกว่า 300 มิลลิเมตร	+6.0
		-6.0
ความยาว		ไม่น้อยกว่าที่ระบุ

4. คุณลักษณะที่ต้องการ

- 4.1 ลักษณะทั่วไป
ต้องเป็นเนื้อเดียวกันและปราศจากสิ่งแปลกปลอม รอยต่างหรือฟองอากาศ
การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ
- 4.2 สมบัติทางฟิสิกส์ของยางคอมพาวด์
ต้องเป็นไปตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สมบัติทางฟิสิกส์ของยางคอมพาวด์
(ข้อ 4.2)

รายการ ที่	สมบัติ	เกณฑ์กำหนด	วิธีทดสอบตาม
1	ยางคอมพาวด์ที่ยังไม่สุก (unvulcanized) เวลาการคงรูปก่อนกำหนด (scorch time) นาที ไม่น้อยกว่า	10	ข้อ 8.4
2	ยางคอมพาวด์สุก (vulcanized) ก่อนการเร่งการเสื่อมอายุ ความต้านแรงดึง เมกะพาสคัล ไม่น้อยกว่า	20	ข้อ 8.5
3	ความยืดเมื่อขาด ร้อยละ ไม่น้อยกว่า	450	ข้อ 8.5
4	มอดุลัสที่ความยืดร้อยละ 300 เมกะพาสคัล ไม่น้อยกว่า	9	ข้อ 8.5
5	ความแข็งระบุ Shore A ความคลาดเคลื่อนของความแข็งระบุ	60 ถึง 70 ± 5	ข้อ 8.6
6	ความถ่วงจำเพาะ ไม่เกิน หลังการเร่งการเสื่อมอายุ	1.2	ข้อ 8.7
7	ความต้านแรงดึงลดลง ร้อยละ ไม่เกิน ของค่าก่อนการเร่งการเสื่อมอายุ	10	ข้อ 8.8
8	ความยืดเมื่อขาดลดลง ร้อยละ ไม่เกิน ของค่าก่อนการเร่งการเสื่อมอายุ	15	ข้อ 8.8
9	ความแข็งเปลี่ยนแปลง Shore A ไม่เกิน ของค่าก่อนการเร่งการเสื่อมอายุ	+5	ข้อ 8.8

5. การบรรจุ

- 5.1 ให้บรรจุยางคอมพาวด์ในภาชนะที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการขนส่งและการเก็บรักษา
- 5.2 ให้ใส่สารกันติดหรือใช้แผ่นฟิล์มรองด้านหลังยางคอมพาวด์เพื่อป้องกันการติดกันของยางคอมพาวด์

6. เครื่องหมายและฉลาก

- 6.1 ที่ภาชนะบรรจุยางคอมพาวด์ทุกหน่วยอย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน และไม่ลบเลือนง่าย
 - (1) ชื่อผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้หรือชื่ออื่นที่สื่อความหมายว่าเป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้
 - (2) ความแข็งระบุ
 - (3) น้ำหนักสุทธิ
 - (4) วันหมดอายุ
 - (5) ข้อแนะนำในการเก็บรักษา เช่น เก็บในที่แห้งและเย็น หลีกเลี่ยงการถูกแสงแดดโดยตรงควรป้องกันฝุ่นละอองและสารที่อาจปนเปื้อนได้
 - (6) วัน เดือน ปีที่ทำ หรือ รหัสรุ่นที่ทำ
 - (7) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

7. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- 7.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสินให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

8. การทดสอบ

- 8.1 ข้อกำหนดทั่วไป
ให้ใช้วิธีที่กำหนดในมาตรฐานนี้ หรือวิธีอื่นใดที่ให้ผลเทียบเท่า ในกรณีที่มีข้อโต้แย้ง ให้ใช้วิธีที่กำหนดในมาตรฐานนี้
- 8.2 ภาวะทดสอบ
หากมิได้กำหนดเป็นอย่างอื่น ให้ทดสอบที่อุณหภูมิ (23 ± 2) องศาเซลเซียส
- 8.3 การวัดมิติ
 - 8.3.1 ความหนา
ใช้เครื่องวัดละเอียด 0.1 มิลลิเมตร สุ่มวัดความหนา 5 ครั้ง ห่างจากขอบแต่ละด้านอย่างน้อย 50 มิลลิเมตร รายงานค่าเฉลี่ย
 - 8.3.2 ความกว้าง
ใช้เครื่องวัดละเอียด 0.1 มิลลิเมตร สุ่มวัดความกว้าง 5 ครั้ง รายงานค่าเฉลี่ย

8.3.3 ความยาว

ใช้เครื่องวัดละเอียด 1 มิลลิเมตร สุ่มวัดความยาว 3 ครั้ง รายงานค่าเฉลี่ย

8.4 การทดสอบเวลาการคงรูปก่อนกำหนด (scorch time)

ให้ทดสอบตาม ISO 289-2 ที่อุณหภูมิ (120 ± 1) องศาเซลเซียส รายงานเวลาการคงรูปก่อนกำหนดเป็นเวลามุนีที่ตำแหน่ง t_5

หมายเหตุ เวลาการคงรูปก่อนกำหนดเป็นค่าที่วัดภายใน 3 เดือน นับจากวันที่ทำยางคอมพาวด์

8.5 การทดสอบความต้านแรงดึง ความยืดเมื่อขาด และมอดุลัสที่ความยืดย้อยละ 300

ให้ทดสอบตาม ISO 37 โดยตัดชิ้นทดสอบเป็นรูปดัมป์เบลล์ Type 2

8.6 การทดสอบความแข็ง

ให้ทดสอบตาม ISO 7619-1 โดยใช้เครื่อง Durometer Type A

8.7 การทดสอบความถ่วงจำเพาะ

ให้ทดสอบตาม ISO 2781

8.8 การทดสอบการเร่งการเสื่อมอายุ

ให้ทดสอบตาม ISO 188 ที่อุณหภูมิ (70 ± 1) องศาเซลเซียส เป็นเวลา $(168 \pm 2)^0$ ชั่วโมง โดยใช้ชิ้นทดสอบรูปดัมป์เบลล์ Type 2 และชิ้นทดสอบที่ผ่านการทดสอบความแข็งในข้อ 8.6 แล้วนำไปทดสอบความต้านแรงดึงและความยืดเมื่อขาดตามข้อ 8.5 และทดสอบความแข็งตามข้อ 8.6 ตามลำดับ

ภาคผนวก ก.

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 7.1)

- ก.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง ยางคอมพาวด์ที่ทำจากวัสดุ ส่วนผสม และกรรมวิธีเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขาย ในระยะเวลาเดียวกัน
- ก.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผน การชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
- ก.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบมิติ การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก
- ก.2.1.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากยางคอมพาวด์รุ่นเดียวกัน จำนวน 3 ภาชนะบรรจุ
- ก.2.1.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3. ข้อ 5. และข้อ 6. จึงจะถือว่ายางคอมพาวด์รุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ ที่กำหนด
- ก.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบคุณลักษณะที่ต้องการ
- ก.2.2.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากยางคอมพาวด์ที่ผสมในคราวเดียวกัน จำนวน 3 ตัวอย่าง ตัวอย่างละ 500 กรัม นำไปทดสอบตามตารางที่ 2 โดยขึ้นรูปเป็นแผ่นยางหนา (2.0 ± 0.2) มิลลิเมตร สำหรับการทดสอบรายการที่ 2 รายการที่ 3 รายการที่ 4 รายการที่ 6 รายการที่ 7 และรายการที่ 8 และขึ้น รูปเป็นแผ่นยางหนา (6.5 ± 0.5) มิลลิเมตร สำหรับการทดสอบรายการที่ 5 และรายการที่ 9 แล้ว นำไปทำให้ยางคงรูป ที่อุณหภูมิ (150 ± 2) องศาเซลเซียส และใช้เวลาที่ร้อยละ 90 ของยางคงรูป เต็มที่ (t_{90})
- ก.2.2.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 4. จึงจะถือว่ายางคอมพาวด์รุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ก.3 เกณฑ์ตัดสิน
- ตัวอย่างยางคอมพาวด์ต้องเป็นไปตามข้อ ก.2.1.2 และข้อ ก.2.2.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่ายางคอมพาวด์รุ่นนั้น เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้