

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 886-2555

ยางรัดของ

RUBBER BANDS

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 75.120

ISBN 978-616-231-352-3

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ยางรัดของ

มอก. 886-2555

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 129 ตอนพิเศษ 169 ง
วันที่ 7 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2555

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 592

มาตรฐานยางรัดของ

ประธานกรรมการ

นางวารภรณ์ ขจรไชยกูล

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

กรรมการ

ดร.นุชนาฏ ฌ ระนอง

สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร

ดร.อรสา อ่อนจันทร์

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

นายบัณฑิต วงศ์สีลโชติ

สภาหอการค้าไทย

นายจักรวาล วงศ์วิเศษ

สมาคมผู้ผลิตไม้เพื่อการส่งออกไทย

ท.พ.สุรพล ประเทืองธรรม

สมาคมผู้เลี้ยงกุ้งทะเลไทย

นายพงษ์เทพ เอี่ยมสุกนิมิตร

สมาคมยางพาราไทย

นายอลงกรณ์ อิวสวัสดิ์

บริษัท พลาสติกไทย จำกัด

นายนภดล รัตตานนท์

บริษัท มหาจักรรับเบอร์ จำกัด

นายณรงค์ พุทธเจริญไชยพร

บริษัท ศรีเทพไทยการยาง จำกัด

กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

นางกิ่งแก้ว อริยเดช

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ยางรัดของ นี้ ได้ประกาศใช้ครั้งแรกเป็นมาตรฐานเลขที่ มอก. 886-2532 ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 106 ตอนที่ 153 วันที่ 14 กันยายน พุทธศักราช 2532

ต่อมาสาระสำคัญทางวิชาการเปลี่ยนแปลงไป จึงได้พิจารณาเห็นสมควรแก้ไขปรับปรุงขอบข่าย ประเภท ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน คุณลักษณะที่ต้องการ เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้ ความสามารถของผู้ทำในประเทศ และสอดคล้องตามมาตรฐานระหว่างประเทศ จึงได้พิจารณาเห็นสมควรแก้ไขปรับปรุงโดยยกเลิกมาตรฐานเดิมและกำหนดมาตรฐานนี้ ขึ้นใหม่

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยอาศัยข้อมูลจากผู้ทำ ผู้ใช้ และเอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

MS 973 : 2002	Specification for Rubber Bands (First Revision)
ISO 37 : 2005	Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of tensile stress-strain properties
ISO 188 : 2007	Rubber, vulcanized or thermoplastic – Accelerated ageing and heat resistance tests
ISO 2285 : 2007	Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of tension set under constant elongation, and of tension set, elongation and creep under constant tensile load
ISO 2781:1988/Cor 1:1996	Rubber, vulcanized – Determination of density

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 4455 (พ.ศ. 2555)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง ยกเลิกและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ยางรัดของ

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ยางรัดของ มาตรฐานเลขที่ มอก. 886-2532

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ.2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 1527 (พ.ศ.2532) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ.2511 เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ยางรัดของ ลงวันที่ 28 สิงหาคม 2532 และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ยางรัดของ มาตรฐานเลขที่ มอก. 886-2555 ขึ้นใหม่ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 30 สิงหาคม พ.ศ. 2555

หม่อมราชวงศ์พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิวัตน์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ยางรัดของ

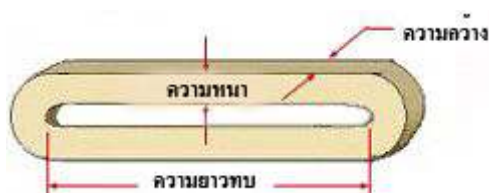
1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะยางรัดของที่ใช้งานทั่วไป ไม่ครอบคลุมถึงยางที่ใช้ในงานในเชิงวิศวกรรม และอุปกรณ์ทางการแพทย์

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 ยางรัดของ หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากยางธรรมชาติ มีลักษณะเป็นวงใช้สำหรับรัดของ
- 2.2 ค่ามอดูลัส หมายถึง ความสามารถในการต้านการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง ซึ่งชี้บ่งความแข็งแรงและระดับวัลคาไนเซชันของยาง
- 2.3 ความยาวทบ (lay flat length) หมายถึง ความยาวที่เป็นครึ่งหนึ่งของเส้นรอบวงภายในของวงยางรัดของ ดังรูปที่ 1
- 2.4 ความกว้าง (cut-width) หมายถึง ระยะระหว่างผิวรอยตัดของวงยางรัดของ ดังรูปที่ 1
- 2.5 ความหนา (thickness) หมายถึง ความแตกต่างระหว่างรัศมีภายในกับรัศมีภายนอกของวงยางรัดของ ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ความยาวทบ ความกว้าง และความหนาของยางรัดของ
(ข้อ 2.3 ข้อ 2.4 และข้อ 2.5)

3. ประเภท

- 3.1 ยางรัดของ แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ
- 3.1.1 ประเภทที่ 1 มอดูลัสต่ำ
- 3.1.2 ประเภทที่ 2 มอดูลัสปานกลาง
- 3.1.3 ประเภทที่ 3 มอดูลัสสูง

4. ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

4.1 ขนาด

4.1.1 ความยาวทบ

ให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย โดยมีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน $\pm 5\%$
การวัดให้ปฏิบัติตามข้อ 9.3

4.1.2 ความหนา

ให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย โดยมีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน $\pm 15\%$
การวัดให้ปฏิบัติตามข้อ 9.3

4.1.3 ความกว้าง

ให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย โดยมีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเป็นไปตามตารางที่ 1
การวัดให้ปฏิบัติตามข้อ 9.3

ตารางที่ 1 ความกว้างและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน
(ข้อ 4.1.3)

ความกว้าง mm	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน %
ไม่เกิน 3	± 10
3 ถึง 12	± 9
เกิน 12	± 7

5. คุณลักษณะที่ต้องการ

5.1 ลักษณะทั่วไป

ต้องไม่มีข้อบกพร่องที่อาจเกิดผลเสียต่อการใช้งาน เช่น เป็นรู ตาหนีจากรอยตัด ฟองอากาศ มีสิ่ง
แปลกปลอม เหนียวติดกัน
การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

5.2 สมบัติทางฟิสิกส์

ต้องเป็นไปตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สมบัติทางฟิสิกส์
(ข้อ 5.2)

รายการ ที่	สมบัติ	หน่วย	เกณฑ์กำหนด			วิธีทดสอบ ตาม
			ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3	
1	มอดุลัสที่ความยืด 300 %	MPa	ไม่เกิน 1.4	มากกว่า 1.4 แต่ต่ำกว่า 2.0	ไม่น้อยกว่า 2.0	ข้อ 9.4
2	ความต้านแรงดึง ไม่น้อยกว่า	MPa	14.5	17.5	15.0	
3	ความยืดเมื่อขาด ไม่น้อยกว่า	%	700	700	550	
4	ความยืดคงตัว ไม่เกิน	%	2	3	5	ข้อ 9.5
5	ความหนาแน่น ไม่เกิน	g/cm ³	1.0	1.1	1.3	ข้อ 9.6
6	การบ่มเร่ง ไม่เกิน (เทียบกับค่าก่อนบ่มเร่ง) - ความต้านแรงดึง เปลี่ยนไป - ความยืดเมื่อขาด เปลี่ยนไป	%				ข้อ 9.7
			20			

6. การบรรจุ

- 6.1 ให้บรรจุยางรัดของในภาชนะบรรจุที่เหมาะสม ป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการเก็บรักษาและการขนส่ง
- 6.2 น้ำหนักสุทธิหรือจำนวนชิ้นของยางรัดของในแต่ละภาชนะบรรจุ ต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

7. เครื่องหมายและฉลาก

- 7.1 ที่ภาชนะบรรจุยางรัดของทุกภาชนะบรรจุ อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมาย แจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน
- (1) ชื่อผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้หรือชื่ออื่นที่สื่อความหมายว่าเป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้
 - (2) ประเภท
 - (3) ขนาด (ความยาวทบ x ความกว้าง x ความหนา) เป็น mm

- (4) น้ำหนักสุทธิ เป็น g หรือ kg หรือจำนวนชิ้น
 - (5) เดือน ปีที่ทำ และรหัสรุ่นที่ทำ
 - (6) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
- ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

8. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- 8.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน ให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

9. การทดสอบ

- 9.1 ข้อกำหนดทั่วไป
ให้ใช้วิธีที่กำหนดในมาตรฐานนี้ หรือวิธีอื่นใดที่ให้ผลเทียบเท่า ในกรณีที่มีข้อโต้แย้ง ให้ใช้วิธีที่กำหนดในมาตรฐานนี้
- 9.2 ภาวะทดสอบ
หากมิได้กำหนดเป็นอย่างอื่น ให้ทดสอบที่อุณหภูมิ $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$
- 9.3 การวัดขนาด
 - 9.3.1 ความยาวทบ
ตัดยางรัดของตัวอย่างให้ขาด แล้วใช้เครื่องวัดละเอียด 0.1 mm วัดความยาวของผิวด้านในของยางรัดของตัวอย่าง แล้วหารด้วย 2 รายงานทุกค่า
 - 9.3.2 ความกว้างและความหนา
ให้ใช้เครื่องวัดละเอียด 0.01 mm วัดความกว้างและความหนา ตามความยาวของยางรัดของตัวอย่าง มีติละ 4 ตำแหน่ง รายงานค่าเฉลี่ย
- 9.4 การทดสอบมอดูลัสที่ความยืด 300 % ความต้านแรงดึงและความยืดเมื่อขาด
ให้ปฏิบัติตาม ISO 37 โดยตัดชิ้นทดสอบรูปดัมป์เบลล์ Type 2 ในแนวตั้งฉากกับแนวการไหลของยางที่ผ่านเครื่องอัดรีดและทำให้คงรูปแล้ว รายงานค่ามัธยฐาน
- 9.5 การทดสอบความยืดคงตัว
ให้ปฏิบัติตาม ISO 2285 โดยตัดชิ้นทดสอบเป็นรูปดัมป์เบลล์ในแนวตั้งฉากกับแนวการไหลของยางที่ผ่านเครื่องอัดรีดและทำให้คงรูปแล้ว คึงยืดยางประเภทที่ 1 และประเภทที่ 2 ให้มีความยืด 500 % และประเภทที่ 3 ความยืด 300 % คงความยืดนี้ไว้เป็นเวลา 10 min ปลดปล่อยแรงดึงและปล่อยชิ้นทดสอบไว้เป็นเวลา 10 min วัดความยาวที่เพิ่มขึ้น และคำนวณค่าความยืดคงตัวเป็นร้อยละของการยืดเริ่มต้น รายงานค่ามัธยฐาน
- 9.6 การทดสอบความหนาแน่น
ให้ปฏิบัติตาม ISO 2781 รายงานค่าเฉลี่ย

9.7 การทดสอบการบ่มเร่ง

นำชิ้นทดสอบมาบ่มเร่งตาม ISO 188 ที่อุณหภูมิ $(70 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ เป็นเวลา $(168 \pm 2)^{\text{h}}$ แล้วนำไปทดสอบความต้านแรงดึงและความยืดเมื่อขาด ตามข้อ 9.4

ภาคผนวก ก.

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 8.1)

- ก.1 รุ่ง ในที่นี้ หมายถึง ยางรัดของประเภทและขนาดเดียวกัน ทำจากยางที่มีส่วนผสมอย่างเดียวกัน โดยกรรมวิธีเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน
- ก.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
 - ก.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบการบรรจุและเครื่องหมายและฉลาก
 - ก.2.1.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่งเดียวกัน ตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ ก.1

ตารางที่ ก.1 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบขนาด การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก
(ข้อ ก.2.1)

ขนาดรุ่ง หน่วยภาชนะบรรจุ	ขนาดตัวอย่าง หน่วยภาชนะบรรจุ	เลขจำนวนที่ยอมรับ
ไม่เกิน 500	8	1
501 ถึง 3 200	13	2
3 200 ถึง 35 000	20	3
เกิน 35 000	32	5

- ก.2.1.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 6. และข้อ 7. ในแต่ละรายการ ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ ก.1 จึงจะถือว่ายางรัดของรุ่งนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ก.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบขนาดและลักษณะทั่วไป
 - ก.2.2.1 ให้ใช้ตัวอย่างที่ผ่านการตรวจสอบจากข้อ ก.2.1 แล้ว ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มดังนี้
 - (1) น้ำหนักสุทธิ ไม่เกิน 100 g ให้ชักตัวอย่างภาชนะบรรจุละ 5 %
 - (2) น้ำหนักสุทธิ 100 g ถึง 500 g ให้ชักตัวอย่างภาชนะบรรจุละ 1 %
 - (3) น้ำหนักสุทธิ 500 g ให้ชักตัวอย่างภาชนะบรรจุละ 0.5 %
 - ก.2.2.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 4. และข้อ 5.1 จึงจะถือว่ายางรัดของรุ่งนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ก.2.3 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบสมบัติทางฟิสิกส์
 - ก.2.3.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากยางที่ขึ้นรูปจากการอัดรีดและทำให้คงรูปแล้วก่อนตัดเป็นวง เพื่อใช้ทำยางรัดของรุ่งเดียวกัน จำนวนเพียงพอสำหรับการทดสอบ
 - ก.2.3.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 5.2 จึงจะถือว่ายางรัดของรุ่งนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ก.3 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างยางรัดของต้องเป็นไปตามข้อ ก.2.1.2 ข้อ ก.2.2.2 และข้อ ก.2.3.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่ายางรัดของรุ่น
นั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้
