

ยางรัดของ (Rubber Band)

เรียบเรียงโดย..... ชณภาภา นันทสุวรรณ



1. นิยาม

ยางรัดของ หมายถึง ยางที่มีลักษณะเป็นวง ใช้สำหรับรัดสิ่งของต่างๆ เข้าด้วยกัน

2. ประวัติ

ยางรัดของได้รับการจดสิทธิบัตรเป็นครั้งแรกในประเทศออสเตรเลีย เมื่อวันที่ 17 มีนาคม 1845 โดยนักประดิษฐ์ชาวอังกฤษชื่อ Stephen Perry

3. ชนิด

ยางรัดของที่ผลิตในประเทศไทยแบ่งเป็น 2 ชนิด ได้แก่

1. ยางแก้ว (Crepe band) มีลักษณะใส มีเนื้อยางมากประมาณร้อยละ 98-100 ปกตินิยมใช้ ยางธรรมชาติ มีทั้งชนิดมอดุลีต่ำและมอดุลีสูง
2. ยางแข็ง (Compound band) มีลักษณะทึบแสง เนื่องจากมีการใส่สารตัวเติมในปริมาณมาก เพื่อลดต้นทุน



4. การวัดขนาด

การวัดขนาดของยางรัดของตามมิติต่างๆ คือ ความยาว ความกว้าง ความหนา (ดูรูปที่ 1)

4.1 ความยาวทาบ (lay flat length) หมายถึง ความยาวที่เป็นครึ่งหนึ่งของเส้นรอบวงภายในของวงยางรัดของ

4.2 ความกว้าง (cut-width) หมายถึง ระยะระหว่างพิวรอยตัดของวงยางรัดของ (หรือความสูงของยางรัดของเมื่อนำมาวางบนพื้นให้มีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยม)

4.3 ความหนา (thickness) หมายถึง ความแตกต่างระหว่างรัศมีภายในกับรัศมีภายนอกของวงยางรัดของ



รูปที่ 1 ขนาดของยางของตามมิติต่างๆ [2]

5. เลขขนาดของยางรัดของ (Size number)

เลขขนาดของยางรัดของจะบอกถึงมิติต่างๆ คือ ความยาว ความกว้าง ความหนา ซึ่งแสดงขนาดยางรัดของขนาดเล็กถึงขนาดใหญ่ ดังแสดงในตารางที่ 1

ขนาดของยางรัดของในประเทศไทยที่นิยมมีเพียง 2 ขนาด คือ ขนาดเล็กมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว และขนาดใหญ่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 7/8 นิ้ว

ตารางที่ 1 เลขขนาดและมิติของยางรัดข้อม

เบอร์	มิติ (นิ้ว)		
	ความยาว	ความกว้าง	ความหนา
37	3/4	1/8	1/32
8	7/8	1/16	1/32
10	1-1/4	1/16	1/32
27	1-1/4	1/8	1/32
52	1-1/4	1/4	1/32
12	1-1/4	1/16	1/32
95	1-3/4	1/8	1/32
14	2	1/16	1/32
30	2	1/8	1/32
61	2	1/4	1/32
71	2	3/8	1/16
81	2	1/2	1/32
16	2-1/2	1/16	1/32
31	2-1/2	1/8	1/32
62	2-1/2	1/4	1/32
18	3	1/16	1/32
32	3	1/8	1/32
63	3	1/4	1/32
73	3	1/2	1/32
103	3	5-8	1/16
19	3-1/2	1/16	1/32
33	3-1/2	1/8	1/32
64	3-1/2	1/4	1/32
84	3-1/2	1/2	1/32
114	4	1/16	1/32
34	4	1/8	1/32
134	4	1/4	1/32
45	4-1/2	1/8	1/16
66	4-3/4	1/4	1/32
115	5	1/16	1/32

ตารางที่ 1 เลขขนาดและมิติของยางรัดของ (ต่อ)

เบอร์	มิติ (นิ้ว)		
	ความยาว	ความกว้าง	ความหนา
125	5	1/8	1/16
97	5	3/16	1/16
7005	5	1/4	1/32
65	5	3/8	1/32
145	5	5/8	1/32
105	5	5/8	1/16
185	5-1/2	1/8	1/16
126	6	1/8	1/16
116	6	1/16	1/16
136	6	1/4	1/16
117 A	7	1/16	1/32
117 B	7	1/8	1/32
137	7	1/4	1/167
107	7	5/8	1/16
128	8	1/8	1/16
118 A	8-1/2	1/16	1/32
118 B	8-1/2	1/8	1/32
138	8-1/2	1/4	1/32
109	9	5/8	1/16
90	9-1/2	3/8	1/16

6. การผลิต

6.1 ตัวอย่างสูตรยางรัดของ

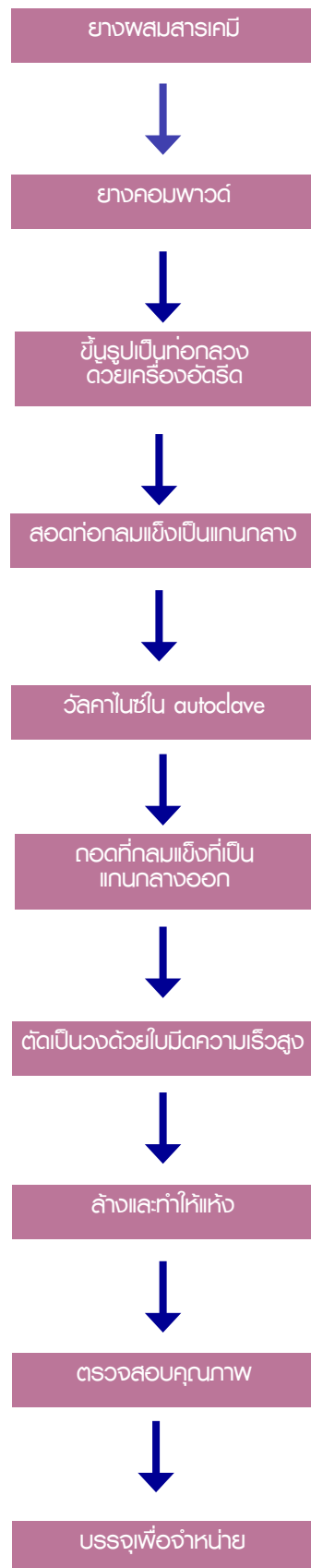
- ยางธรรมชาติ (สทิม) 100 phr
- ซิงก์ออกไซด์ 3
- กรดสเตียริก 1
- น้ำมันสนดับล 3
- กำมะถัน 2.5
- แอนติออกซิแดนท์ 1
- เอ็มบีทีเอส 1
- แคลเซียมคาร์บอเนตชนิดกลาง 25-100

6.2 เครื่องมือและอุปกรณ์

- เครื่องผสมยาง (Mixer)
- เครื่องอัดรีด (Extruder)
- หม้อนึ่ง (Autoclave) หรือเตาอบต่อเนื่อง
- เครื่องตัดยาง (Cutter machine)

6.3 ขั้นตอนการผลิต

แสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 ขั้นตอนการผลิตยางรัดข้อม

7. สมบัติ

สมบัติของยางรัดของที่กำหนดไว้ใน มอก. 886-2532

รายการ ที่	สมบัติ	หน่วย	เกณฑ์กำหนด		
			ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3
1	ความต้านแรงดึง (tensile strength) ไม่น้อยกว่า	MPa	14.7	17.7	15.3
2	ความยืดเมื่อขาด (elongation at break) ไม่น้อยกว่า	%	700	700	550
3	มอดูลัสที่ความยาวยืดร้อยละ 300 (300% modulus)	MPa	ไม่ต่ำกว่า 1.37	1.37-1.77	ไม่ต่ำกว่า 1.96
4	การยืดถาวร (permanent set) ไม่เกิน	%	2	3	5
5	การบ่มเร่ง (ageing) - ความต้านแรงดึงเปลี่ยนแปลงจากความต้านแรงดึงก่อนบ่มเร่งไม่เกิน - ความยืดเมื่อขาดเปลี่ยนแปลงจากความยืดเมื่อขาดก่อนการบ่มเร่งไม่เกิน	%	25	25	25
			20	20	20
6	ความหนาแน่น ไม่เกิน	mg/m ³	1.0	1.0	1.4

8. ผู้ผลิต

ผู้ผลิตยางรัดของรายใหญ่ในประเทศไทย ได้แก่

1. บริษัทมหาจักรรับเบอร์ จำกัด
2. บริษัทศรีทพไทยการยาง จำกัด
3. บริษัทมหาจักรรับเบอร์ จำกัด
4. บริษัท เสี่ยงอะของอินเตอร์เนชั่นแนลรับเบอร์ จำกัด
5. บริษัทอุตสาหกรรมไทยรับเบอร์แบน จำกัด
6. บริษัทมารวยรับเบอร์ จำกัด
7. บริษัท อาร์.เอส.รับเบอร์ จำกัด
8. บริษัท อยู่ยงอุตสาหกรรม จำกัด
9. บริษัทกั๊วงานอุตสาหกรรมยาง จำกัด

9. มาตรฐาน

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ยางรัดของ มีดังต่อไปนี้

- 9.1 มอก. 886-2532 ยางรัดของ
- 9.2 MS 973 : 2002 Specification for Rubber Bands (rst version)
- 9.3 JIS Z 1701 : 1976 Rubber Band for Packaging

10. การใช้งานและตลาดสินค้า

ยางรัดของเป็นหนึ่งในผลิตภัณฑ์ที่มีความสะดวกในการใช้งาน ตั้งแต่ศตวรรษที่ 20 โดยทั้งเป็นการใช้แบบส่วนตัวและใช้ในอุตสาหกรรม สำหรับจุดประสงค์ที่หลากหลาย ผู้บริโภคยางรัดของรายใหญ่ที่สุดในโลก คือ สำนักงานไปรษณีย์ของสหรัฐอเมริกา ซึ่งจะมีการสั่งซื้อประมาณหลายล้านตันต่อปี ในการใช้เพื่อคัดแยกและการนำส่งจดหมาย อุตสาหกรรมหนังสือพิมพ์เป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่ใช้ยางรัดของในปริมาณมากเพื่อรัด

หนังสือพิมพ์ที่มีการพับหรือม้วนแยกแต่ละฉบับก่อนนำไปส่งให้ กับผู้บริโภคตามบ้าน สำหรับผู้บริโภคชายใหญ่อื่นๆ ได้แก่ อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์จากการเกษตร อุตสาหกรรมดอกไม้ใช้ในการมัดช่อดอกไม้ เข้าด้วยกันหรือใช้รัดรอบกลีบดอกไม้ (โดยเฉพาะอย่างยิ่งดอกทิวลิป) เพื่อจะรักษาไม่ให้เกิดการเสียหายระหว่างการขนส่ง พืชผักต่างๆ เช่น พริกต้นช่าย ที่มีกจะนำมามัดรวมกัน หรือการใช้พลาสติกคลุมเบอร์รี่ บรีออคโคลี่ และกะหล่ำดอก ก็ต้องรัดด้วยยางรัดของอีกครั้ง ดังนั้น เฉพาะในประเทศสหรัฐอเมริกาจึงมีการบริโภคยางรัดของมากกว่า 30 ล้านตันต่อปี ตลาดยางรัดของขณะนี้ไม่ได้เติบโตอย่างรวดเร็วเหมือนเมื่อหลายปีก่อน แต่อย่างไรก็ตามความต้องการใช้ยางรัดของก็ยังคงมีอยู่ในปริมาณมากต่อไปในอนาคต

11. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพยางรัดของมีค่อนข้างน้อย เช่น โครงการ ยางรัดของชนิดพิเศษทำจากยางธรรมชาติและสีส้กอื่นแสง และการเตรียมยางคอมพาวด์จากยางธรรมชาติกราฟต์ด้วยไวทิลเอซิคเต เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตให้มีต้นทุนและใช้เวลานิการผลิตลดลง

12. เอกสารอ้างอิง

1. <http://www.madehow.com/Volume-1/Rubber-Band.html>
2. http://en.wikipedia.org/wiki/Rubber_band
3. <http://www.lee-rubber.com>
4. <http://www.rubberbands.co.uk/index.html>