ประกาศกรมวิทยาศาสตร์บริการ

เรื่อง ข้อกำหนดคุณลักษณะเฝือกขาจากยางพารา

เฝือกขาจากยางพาราเป็นผลิตภัณฑ์จากยางพาราที่เกิดขึ้นจากการวิจัย ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อเป็นอุปกรณ์ทางเลือกใช้แทนเฝือกปูนแบบเดิม ด้วยสมบัติของยางพาราทำให้ผลิตภัณฑ์เฝือกที่ได้มีความแข็งที่เหมาะสม กับการใช้งานเป็นเวลานาน เพื่อให้เฝือกขาจากยางพาราที่ผลิตได้มีคุณภาพ กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงประกาศข้อกำหนดคุณลักษณะของเฝือกขาจากยางพารา ไว้ดังต่อไปนี้

๑. เฝือกขาจากยางพารา ต้องมีคุณลักษณะตามรายละเอียดที่แนบท้ายประกาศนี้

๒. ผู้ผลิตรายใดที่มีความประสงค์จะใช้ข้อกำหนดคุณลักษณะตามประกาศนี้ สามารถระบุในผลิตภัณฑ์ได้ว่า "คุณลักษณะของเฝือกขาจากยางพารา เป็นไปตามประกาศกรมวิทยาศาสตร์บริการ เรื่อง ข้อกำหนดคุณลักษณะเฝือกขาจากยางพารา ลงวันที่ ๑๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๔"

๓. ประกาศนี้เป็นข้อกำหนดคุณลักษณะเฝือกขาจากยางพาราเท่านั้น มิใช่การกำหนดเป็นมาตรฐานหรือเป็นการบังคับตามกฎหมาย

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ)

อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ

เอกสารแนบท้ายประกาศ
ข้อกำหนดคุณลักษณะเฝือกขาจากยางพารา
แนบท้ายประกาศกรมวิทยาศาสตร์บริการ ลงวันที่ ๑๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

๑. ขอบข่าย

ข้อกำหนดคุณลักษณะนี้ ครอบคลุมเฉพาะเฝือกขาสำหรับใช้ครั้งเดียวที่ทำจากยางพาราเป็นส่วนประกอบหลัก ไม่รวมถึงอุปกรณ์ประกอบเฝือก เช่น แผ่นฟองน้ำบุภายใน สายรัดตีนตุ๊กแก

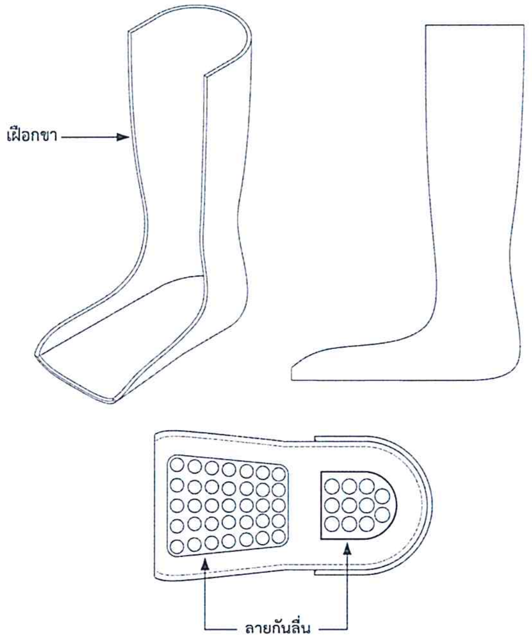
๒. เอกสารอ้างอิง

๒.๑ ISO 9924-1 2000-12-01	Rubber and rubber products - Determination of the composition of vulcanizates and uncured compounds by thermogravimetry – Part 1: Butadiene, ethylene-propylene copolymer and terpolymer, isobutene-isoprene, isoprene and styrene-butadiene rubbers
๒.๒ ISO 4650 2012-12-15	Rubber – Identification – Infrared spectrometric methods
๒.๓ ISO 2781 2018-06	Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of density
๒.๔ ISO 48-4 2018-08	Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of hardness – Part 4 : Indentation hardness by durometer method (Shore hardness)
๒.๕ ISO 37 2017-11	Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of tensile stress-strain properties
๒.๖ ISO 34-1 2015-06-01	Rubber, vulcanized or thermoplastic - Determination of tear strength – Part 1: Trouser, angle and crescent test pieces
๒.๗ ISO 188 2011-10-01	Rubber, vulcanized or thermoplastic – Accelerated ageing and heat resistance tests

๓. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในข้อกำหนดคุณลักษณะนี้ มีดังต่อไปนี้

๓.๑ เฝือกขาจากยางพารา ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า“เฝือกขา” หมายถึง อุปกรณ์ที่ช่วยดามกระดูกข้อเท้าให้เข้าที่ ทำด้วยยางพารา ส่วนพื้นด้านนอก บริเวณฝ่าเท้าและส้นเท้า มีลายสำหรับกันลื่น ตัวอย่างรูปเฝือกขาและลายกันลื่น ดังรูปที่ ๑



รูปที่ ๑ เฝือกขา

๔. มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

มิติ ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ที่ฉลาก โดยมีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ± ๒ mm

การวัดให้ปฏิบัติตามข้อ ๙.๑

๕. คุณลักษณะที่ต้องการ

๕.๑ ลักษณะทั่วไป

ต้องปราศจากข้อบกพร่องที่มีผลเสียต่อการใช้งาน เช่น รอยฉีกขาดหรือรูฟองอากาศ หรือสิ่งแปลกปลอมฝังอยู่ในเนื้อวัสดุ

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

๕.๒ ปริมาณยางพารา

เฝือกขาต้องมีสัดส่วนของยางพารา ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ โดยน้ำหนัก ของพอลิเมอร์

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ ๙.๒

๕.๓ สมบัติทางฟิสิกส์

ต้องมีสมบัติทางฟิสิกส์เป็นไปตามตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ สมบัติทางฟิสิกส์

(ข้อ ๕.๓)

ที่	รายการ	หน่วย	เกณฑ์กำหนด	วิธีทดสอบตาม
๑	ความหนาแน่น ไม่น้อยกว่า	Mg/m^3	๑.๑	ข้อ ๙.๓
๒	ความแข็ง	Shore A	๘๐ ± ๕	ข้อ ๙.๔
๓	ความต้านแรงดึง ไม่น้อยกว่า	MPa	๑๒	ข้อ ๙.๕
๔	ความยืดเมื่อขาด ไม่น้อยกว่า	%	๓๐๐	ข้อ ๙.๕
๕	การเร่งการเสื่อมอายุ - ความแข็ง เพิ่มขึ้นไม่เกิน - ความต้านแรงดึง เปลี่ยนแปลงไม่เกิน - ความยืดเมื่อขาด เปลี่ยนแปลงไม่เกิน	 Shore A % %	 ๕ ๒๐ ๒๐	ข้อ ๙.๖
๖	ความทนการฉีกขาด ไม่น้อยกว่า	kN/m	๓๐	ข้อ ๙.๗

หมายเหตุ เป็นสมบัติเฉพาะของเฝือกที่เป็นเนื้อยางเท่านั้น ไม่รวมวัสดุเสริมแรง

๖. การบรรจุ

ให้บรรจุเฝือกขาในภาชนะบรรจุที่เหมาะสม แข็งแรง และปิดสนิท เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการขนส่งและการเก็บรักษา

๗. เครื่องหมายและฉลาก

๗.๑ ที่ภาชนะบรรจุเฝือกขาทุกหน่วยอย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

๗.๑.๑ ชื่อผลิตภัณฑ์ตามข้อกำหนดคุณลักษณะนี้หรือชื่ออื่นที่สื่อความหมายว่าเป็นผลิตภัณฑ์ตามข้อกำหนดคุณลักษณะนี้

๗.๑.๒ ข้อความ “ผลิตภัณฑ์สำหรับใช้ครั้งเดียว”

๗.๑.๓ ความยาว ความสูง เป็น mm

๗.๑.๔ เดือน ปีที่ทำ หรือรหัสรุ่นที่ทำ

๗.๑.๕ ชื่อผู้ทำ หรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

๗.๒ ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศด้วย ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

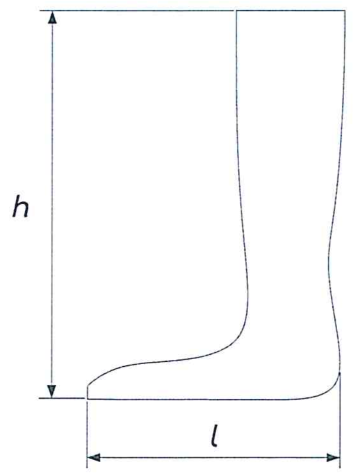
๘. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

๘.๑ การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสินให้เป็นไปตาม ภาคผนวก ก.

๙. การทดสอบ

๙.๑ มิติ

การวัดให้ใช้เครื่องวัดละเอียด ๐.๑ mm ตามวิธีวัด ดังรูปที่ ๒ โดยวัด ณ ตำแหน่งสูงสุดของเฝือก จากตัวอย่างผลิตภัณฑ์ จำนวน ๘ อัน และรายงานเป็นค่าเฉลี่ย



l คือ ความยาว

h คือ ความสูง

รูปที่ ๒ ตำแหน่งที่วัดความยาวและความสูง

๙.๒ ปริมาณยางพารา

ตัดชิ้นทดสอบจากเนื้อเฝือกบริเวณขาและฝ่าเท้า ตำแหน่งละ ๑ ชิ้น และทดสอบโดยเทคนิคเทอร์มอแกรวิเมตริก (Thermogravimetric Analysis) โดยวิธีตามข้อ ๙.๒.๑ หรือ ข้อ ๙.๒.๒ ในกรณีที่มีข้อโต้แย้งให้ใช้วิธีการตามข้อ ๙.๒.๑ เป็นวิธีตัดสิน

๙.๒.๑ วิธี ISO 9924-1

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม ISO 9924-1

๙.๒.๒ วิธีดัดแปร

การทดสอบให้ปฏิบัติตามวิธีนี้

๙.๒.๒.๑ ให้ใช้ตัวอย่างจากเนื้อเฝือกบริเวณขาและฝ่าเท้า ตำแหน่งละ ๑ ชิ้น โดยแต่ละชิ้นมีขนาดประมาณ ๗ mg ถึง ๑๐ mg

๙.๒.๒.๒ ทดสอบด้วยเครื่องวิเคราะห์เทอร์มอแกรวิเมตริก (Thermogravimetric analyzer ; TGA) โดยให้ความร้อนกับตัวอย่างจากอุณหภูมิ ๓๐ °C ถึง ๕๖๐ °C ด้วยอัตรา ๑๐ °C/min ในบรรยากาศของก๊าซไนโตรเจน จากนั้นให้ความร้อนกับตัวอย่างต่อไปจากอุณหภูมิ ๕๖๐ °C ถึงประมาณ ๘๕๐ °C ด้วยอัตรา ๑๐ °C/min ในบรรยากาศของก๊าซออกซิเจนหรืออากาศแห้ง (dry air) จากนั้นให้อุณหภูมิคงที่ประมาณ ๕ min หรือจนกว่ามวลของตัวอย่างคงที่

๙.๒.๒.๓ เปรียบเทียบเทอร์โมแกรม (thermogram) ที่ได้กับเทอร์โมแกรมของยางพารา จากนั้นคำนวณสัดส่วนของยางพาราและเนื้อยางทั้งหมด

หมายเหตุ อาจต้องใช้เทคนิคอื่นเช่น FTIR หรือ GC-MS ช่วยในการวิเคราะห์ชนิดของยาง

๙.๒.๓ การรายงานผล

ให้รายงานผลทุกค่า

๙.๓ ความหนาแน่น

ตัดชิ้นทดสอบจากบริเวณเนื้อเฝือกขา ไม่น้อยกว่า ๓ ชิ้น และทดสอบตาม ISO 2781 Method A

๙.๔ ความแข็ง

ตัดชิ้นทดสอบจากบริเวณเนื้อเฝือกขา ไม่รวมฝ่าเท้าและบริเวณวัสดุเสริมแรง ไม่น้อยกว่า ๕ ชิ้น และทดสอบตาม ISO 48-4 โดยใช้เครื่อง Durometer Type A

๙.๕ ความต้านแรงดึงและความยืดเมื่อขาด

ตัดชิ้นทดสอบจากบริเวณเนื้อเฝือกขา ไม่รวมฝ่าเท้าและบริเวณวัสดุเสริมแรง และทดสอบตาม ISO 37 โดยใช้ชิ้นทดสอบเป็นรูปดัมบ์เบลล์ type ๑

๙.๖ การบ่มเร่ง

ตัดชิ้นทดสอบจากบริเวณเนื้อเฝือกขา ไม่รวมฝ่าเท้าและบริเวณวัสดุเสริมแรง ให้บ่มเร่งตาม ISO 188 ด้วยวิธีอบลมร้อน (air-oven method) ที่อุณหภูมิ (๗๐±๑) °C เป็นเวลา (๑๖๘±๒) h แล้วนำไปทดสอบหาค่าความแข็ง ตามข้อ ๙.๔ ความต้านแรงดึงและความยืดเมื่อขาด ตามข้อ ๙.๕

๙.๗ ความทนต่อการฉีกขาด

ตัดชิ้นทดสอบจากบริเวณเนื้อเฝือกขา ไม่รวมฝ่าเท้าและบริเวณวัสดุเสริมแรง และทดสอบตาม ISO 34-1 Method B, Procedure (a)

ภาคผนวก ก.

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ ๘.๑)

ก.๑ รุ่น ในที่นี้ หมายถึง เฝือกขาชนิดเดียวกัน ทำโดยกรรมวิธีเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน

ก.๒ การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้

ก.๒.๑ การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบ มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน การบรรจุ เครื่องหมายและฉลาก

ก.๒.๑.๑ ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มตัวอย่างจากรุ่นเดียวกันจำนวน ๘ อัน

ก.๒.๑.๒ ตัวอย่างจะต้องเป็นไปตามข้อ ๔ ข้อ ๖ และข้อ ๗ จึงจะถือว่าเฝือกขารุ่นนั้น เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ก.๒.๒ การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบ คุณลักษณะที่ต้องการ

ก.๒.๒.๑ ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มตัวอย่างจากรุ่นเดียวกันจำนวนเพียงพอสำหรับการทดสอบ

ก.๒.๒.๒ ตัวอย่างจะต้องเป็นไปตามข้อ ๕ จึงจะถือว่าเฝือกขารุ่นนั้น เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ก.๓ เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างเฝือกขาต้องเป็นไปตามข้อ ก.๒.๑.๒ และ ก.๒.๒.๒ จึงจะถือว่าเฝือกขารุ่นนั้น เป็นไปตามข้อกำหนดคุณลักษณะนี้

๑๐. กิตติกรรมประกาศ

ขอบคุณ นางวราภรณ์ ขจรไชยกูล และผู้ทรงคุณวุฒิจาก การยางแห่งประเทศไทย สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ห้างหุ้นส่วนจำกัด ซี.ที. ศูนย์เครื่องมือ บริษัท ยูเนียนรับเบอร์โกล์ฟ จำกัด และบริษัท ที.ที. สหอินเตอร์ จำกัด