

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 2422 – 2551

ไม้เทเบิลเทนนิส

TABLE TENNIS RACKET

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 97.220.30

ISBN 978-974-292-699-1

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ไม้เทเบิลเทนนิส

มอก. 2422 – 2551

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 126 ตอนพิเศษ 59ง
วันที่ 22 เมษายน พุทธศักราช 2552

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 600
มาตรฐานอุปกรณ์เทเบิลเทนนิส

ประธานกรรมการ

รองศาสตราจารย์ไพบุลย์ ศรีชัยสวัสดิ์

คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

กรรมการ

นางกรรณิการ์ บุตรเอก

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

นายสุทธิพันธ์ คำเถียร

การกีฬาแห่งประเทศไทย

นายวิทยา วงษ์สมาน

สำนักพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ

นางสาวรัชณีกุล บุญหนูกลับ

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

นายนิวัฒน์ เสม่าเงิน

สมาคมเทเบิลเทนนิสแห่งประเทศไทย

นายสนั่น วรสุขศรี

นายณัฐวุฒิ เรืองเวส

นายวิชัย ถาวรพฤษ์

บริษัท โรงงานฟุตบอลไทย สปอร์ตติ้งกู๊ดส์ จำกัด

นายพัสกร กุลวัฒน์

นายพิทักษ์ สมบัติสถิตย์

บริษัท วินเนอร์ สปอร์ต จำกัด

นายสว่าง สินธุ์

นายประภาส โชคศิริรัตนศิลป์

ห้างหุ้นส่วนจำกัด บี๊กแมนสปอร์ต

กรรมการและเลขานุการ

นายณฤทธิ์ ฤกษ์ม่วง

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ปัจจุบันมีผู้ผลิตไม้เทเบิลเทนนิสหรือที่เรียกว่าไม้ปิงปองซึ่งเป็นอุปกรณ์การเล่นเป็นจำนวนมาก ดังนั้น เพื่อเป็นการส่งเสริมให้มีไม้เทเบิลเทนนิสที่ได้มาตรฐานเพื่อใช้ในการเล่นกีฬาเทเบิลเทนนิส และเป็นการส่งเสริมอุตสาหกรรม
การทำไม้เทเบิลเทนนิส จึงกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไม้เทเบิลเทนนิสขึ้น
มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในชุดอุปกรณ์กีฬาเทเบิลเทนนิสที่ได้ประกาศแล้ว คือ

มอก.921-2551 โต๊ะเทเบิลเทนนิส

มอก.1117-2551 ลูกเทเบิลเทนนิส

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้น โดยใช้เอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

IS : 4141-1988 Table Tennis Rackets

กติกากการแข่งขันเทเบิลเทนนิสของการเล่นกีฬาแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2548

The International Table Tennis Federation, Racket Coverings : Technical Leaflet T4-2007

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม
มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 3962 (พ.ศ. 2551)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ไม้เทเบิลเทนนิส

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ไม้เทเบิลเทนนิส มาตรฐานเลขที่ มอก. 2422-2551 ไว้ ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2551

พลตำรวจเอก ประชา พรหมนอก

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ไม้เทเบิลเทนนิส

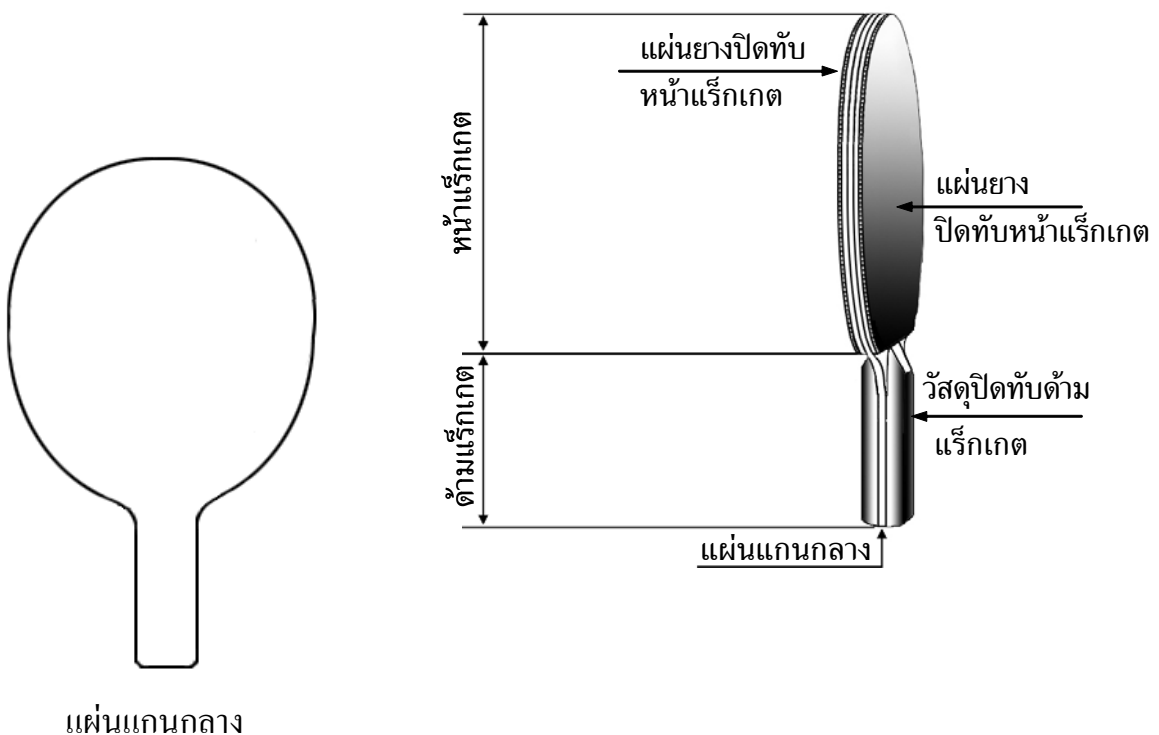
1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมไม้เทเบิลเทนนิสที่ใช้ในการเล่นกีฬาเทเบิลเทนนิสไม่ครอบคลุมไม้เทเบิลเทนนิสที่ใช้ในการแข่งขันเทเบิลเทนนิส

2. บทนิยาม

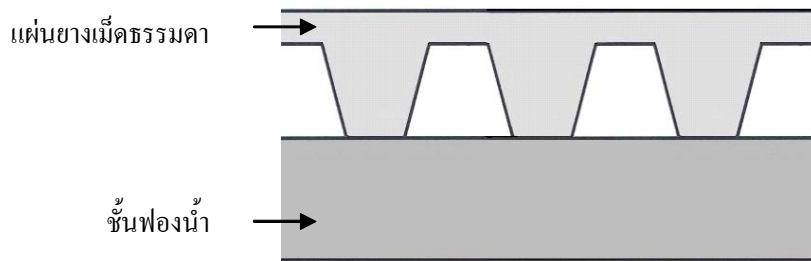
ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 ไม้เทเบิลเทนนิส (table tennis racket) ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “แร็กเก็ต” หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่นกีฬาเทเบิลเทนนิสประกอบด้วยหน้าแร็กเก็ตและด้ามแร็กเก็ต โดยมีแผ่นแกนกลาง (blade) ทำด้วยไม้หรือแผ่นไม้อัดต่อเนื่องเป็นแผ่นเดียวกันตลอด อาจมีวัสดุช่วยเสริมความแข็ง วัสดุยึดติด (adhesive) และวัสดุปิดทับ (racket covering) (ดูรูปที่ 1)



รูปที่ 1 ตัวอย่างไม้เทเบิลเทนนิส
(ข้อ 2.1)

- 2.2 หน้าเร็กเกต หมายถึง ด้านที่ใช้สำหรับตีลูกเทเบิลเทนนิสปิดทับด้วยแผ่นยาง ในกรณีที่ใช้ตีลูกเทเบิลเทนนิส ด้านเดียวด้านที่ไม่ใช้ตีลูกเทเบิลเทนนิสปิดทับด้วยวัสดุที่เหมาะสม ทั้งนี้ หน้าเร็กเกตอาจมีลักษณะเป็นรูปต่างๆ เช่น รูปไข่ รูปใบไม้
- 2.3 ต้ำมเร็กเกต หมายถึง ส่วนที่ใช้สำหรับมือจับ มีชิ้นไม้หรือวัสดุที่เหมาะสมประกบทั้ง 2 ด้านหรือด้านเดียวก็ได้
- 2.4 แผ่นยางเม็ดธรรมดา (ordinary pimped rubber) หมายถึง ยางชั้นเดียว ไม่มีฟองน้ำรองรับ มีเม็ดยางกระจายอยู่บนผิวหน้าอย่างสม่ำเสมอ
- 2.5 แผ่นยางสอดไส้ (sandwich rubber) หมายถึง แผ่นยางที่ประกอบด้วยชั้นฟองน้ำชั้นเดียวปิดคลุมด้วยแผ่นยางเม็ดธรรมดาชั้นเดียวโดยหันเม็ดยางอยู่ด้านในหรือด้านนอกก็ได้ (ดูรูปที่ 2)



รูปที่ 2 ตัวอย่างแผ่นยางสอดไส้
(ข้อ 2.5)

3. คุณลักษณะที่ต้องการ

- 3.1 ลักษณะทั่วไป
ไม้เทเบิลเทนนิส อาจมีรูปร่าง ขนาดหรือน้ำหนักเป็นไปตามข้อตกลงของผู้ใช้และผู้ทำ ส่วนที่เป็นหน้าเร็กเกต ต้องแบนเรียบ และไม่มีตำหนิอื่นที่มีผลต่อการใช้งาน
การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ
- 3.2 หน้าเร็กเกต
 - 3.2.1 ส่วนที่เป็นแผ่นแกนกลางต้องเป็นไม้ (natural wood) อาจใช้แผ่นไม้อัด (plywood) ที่มีวัสดุเสริมความแข็งหรือไม้ก็ได้ ต้องเป็นแผ่นเดียวกับส่วนที่เป็นแกนของต้ำม แบนเรียบ แข็ง (rigid) และไม่มีตำหนิอื่นที่เป็นผลเสียต่อการใช้งาน
การทดสอบให้ทำโดยการลอกแผ่นยางออกแล้วตรวจพินิจ

3.2.2 แผ่นแกนกลางที่มีวัสดุเสริมความแข็ง

(1) ความหนาของส่วนที่เป็นไม้

ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ของความหนาทั้งหมดของส่วนที่เป็นไม้ที่มีชั้นของวัสดุอื่นอัดอยู่เป็นชั้นเพื่อเสริมความแข็ง เช่น เส้นใยคาร์บอน (carbon fibre) เส้นใยแก้ว (glass fibre) หรือ กระดาษอัด (compressed paper)

(2) ชั้นของวัสดุเสริมความแข็งต้องมีความหนาไม่เกินร้อยละ 7.5 ของความหนาทั้งหมดของส่วนที่เป็นไม้รวมกับวัสดุเสริมความแข็ง หรือมีความหนาไม่เกิน 0.35 มิลลิเมตร อย่างใดอย่างหนึ่งโดยให้ใช้ค่าที่น้อยกว่าเป็นเกณฑ์

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 7.1

3.2.3 วัสดุปิดทับหน้าแรกเกิด

3.2.3.1 ต้องปิดทับคลุมหน้าแรกเกิด ด้านนั้น ๆ แต่ไม่เกินขอบหน้าแรกเกิด ยกเว้นส่วนที่ใกล้กับด้ามจับที่สุด และยึดด้วยนิ้วมืออาจจะหุ้มหรือไม่หุ้มด้วยวัสดุใด ๆ ก็ได้

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

3.2.3.2 หน้าแรกเกิดด้านที่ใช้ตีลูก

(1) กรณีใช้ตีลูกด้านเดียวต้องปิดทับด้วยแผ่นยางสีแดงสว่างหรือสีดำ

(2) กรณีใช้ตีลูกทั้งสองด้านต้องปิดทับด้วยแผ่นยาง สีแดงสว่างด้านหนึ่งและสีดำด้านหนึ่ง

(3) แผ่นยางต้องมีสีสม่ำเสมอ ไม่สะท้อนแสง หากใช้แผ่นยางเม็ดธรรมชาติให้ส่วนที่เป็นเม็ดยางอยู่ด้านนอก การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

(4) ความหนาของแผ่นยางรวมกับวัสดุยึดติด

กรณีที่เป็นแผ่นยางเม็ดธรรมชาติต้องไม่เกิน 2 มิลลิเมตร ในกรณีที่เป็นแผ่นยางสอดไส้ต้องไม่เกิน 4 มิลลิเมตร

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 7.2

(5) จำนวนเม็ดยางต่อตารางเซนติเมตรไม่น้อยกว่า 10 เม็ดและไม่เกิน 30 เม็ด

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 7.3

3.2.3.3 หน้าแรกเกิดด้านที่ไม่ใช้ตีลูก

ต้องปิดทับด้วยวัสดุที่เหมาะสมหรือทาสี สีที่ใช้ต้องเป็นสีดำหรือสีแดงซึ่งเป็นคนละสีกับแผ่นยางที่ปิดบนด้านที่ใช้ตีลูก และไม่สะท้อนแสง

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

4. การบรรจุ

4.1 ให้บรรจุไม้เทเบิลเทนนิสในภาชนะบรรจุที่สามารถป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการขนส่ง และการเก็บรักษา

5. เครื่องหมายและฉลาก

- 5.1 ที่ไม้เทเบิลเทนนิสทุกอัน อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน
- (1) ชื่อผู้ทำ หรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
- 5.3 ที่ภาชนะบรรจุไม้เทเบิลเทนนิสทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน
- (1) ชื่อผลิตภัณฑ์ "ไม้เทเบิลเทนนิส"
 - (2) จำนวน
 - (3) เดือน ปีที่ทำ
 - (4) ค่าเดือน หรือข้อควรระวังในการเก็บรักษา
 - (5) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
 - (6) ประเทศที่ทำ
- ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

6. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- 6.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสินให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

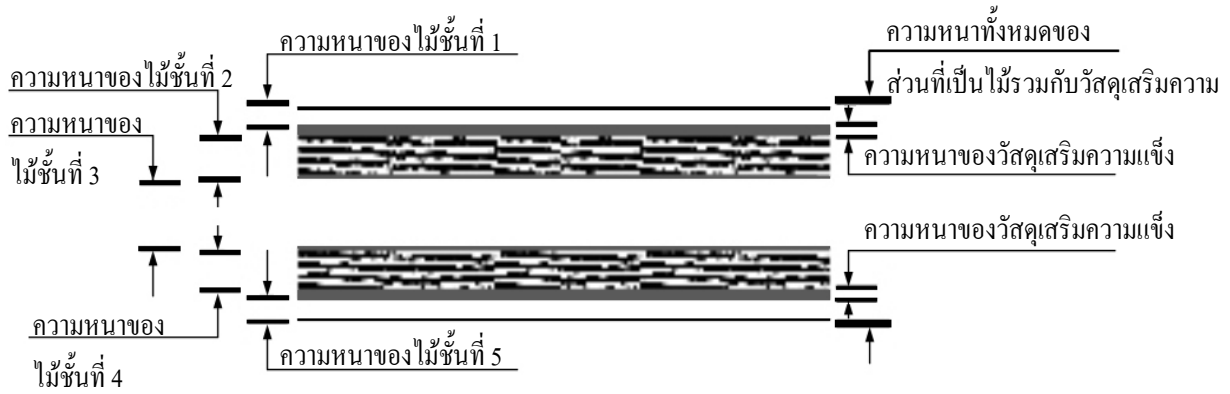
7. การทดสอบ

- 7.1 ความหนาของแผ่นแกนกลางที่มีวัสดุเสริมความแข็ง
- 7.1.1 เครื่องมือ
เครื่องวัดมิติส่วนขยาย (profile projector) วัดได้ละเอียดถึง 0.001 มิลลิเมตร หรือเครื่องวัดอื่นใดที่เทียบเท่า
 - 7.1.2 วิธีทดสอบ ให้วัดความหนาของส่วนต่างๆตามรูปที่ 3 และรูปที่ 4
 - 7.1.2.1 วัดความหนาทั้งหมดของส่วนที่เป็นไม้รวมกับวัสดุเสริมความแข็ง(ไม่รวมวัสดุปิดทับ) โดยใช้เครื่องวัดมิติส่วนขยาย หรือเครื่องวัดอื่นใดที่เทียบเท่า บริเวณขอบหน้าแร็กเกต ด้านบนและด้านข้างทั้ง 2 ด้านแล้วหาค่าเฉลี่ย (a)
 - 7.1.2.2 วัดความหนาเฉพาะส่วนที่เป็นวัสดุเสริมความแข็งทั้งหมด โดยใช้เครื่องวัดมิติส่วนขยาย หรือเครื่องวัดอื่นใดที่เทียบเท่าบริเวณขอบหน้าแร็กเกต ด้านบนและด้านข้างทั้ง 2 ด้าน แล้วหาค่าเฉลี่ย (b)

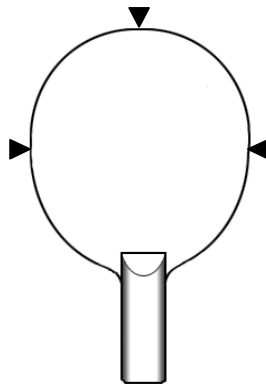
7.1.3 วิธีคำนวณ

7.1.3.1 ความหนาของส่วนที่เป็นไม้ ร้อยละ = $\frac{a-b}{a} \times 100$

7.1.3.2 ความหนาของส่วนที่เป็นวัสดุเสริมความแข็งแรง ร้อยละ = $\frac{b}{a} \times 100$



รูปที่ 3 ตัวอย่างการหาความหนาของส่วนที่เป็นไม้และวัสดุเสริมความแข็งแรง (ข้อ 7.1.2)



รูปที่ 4 ตำแหน่งการวัดความหนาของส่วนที่เป็นไม้และวัสดุเสริมความแข็งแรง (ข้อ 7.1.2)

7.2 ความหนาของแผ่นยาง

7.2.1 เครื่องมือวัด

เครื่องวัดมิติส่วนขยาย (profile projector) วัดได้ละเอียดถึง 0.001 มิลลิเมตร หรือเครื่องวัดอื่นใดที่เทียบเท่า

7.2.2 วิธีทดสอบ

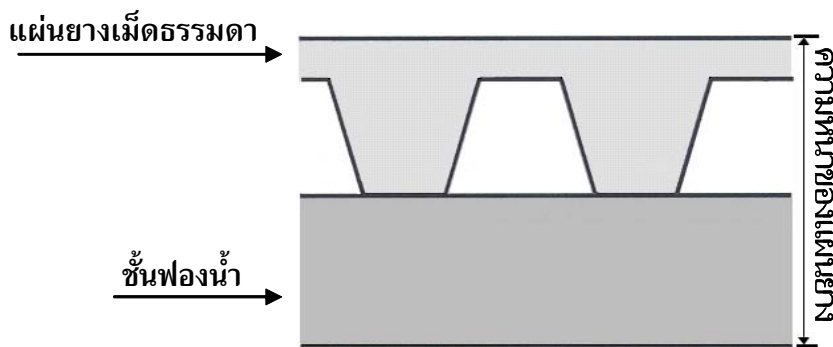
7.2.2.1 ลอกแผ่นยางออกจากหน้าแร่กเกต

7.2.2.2 ให้ใช้เครื่องวัดมิติส่วนขยาย หรือเครื่องวัดอื่นใดที่เทียบเท่าวัดความหนาของแผ่นยางจากขอบด้านล่างถึงด้านบนเม็ดยางบริเวณขอบยางด้านบน ด้านข้างทั้ง 2 ด้านและด้านบนของแผ่นยางตามรูปที่ 4 แล้วหาค่าเฉลี่ย หากเป็นยางสอดใส่ให้วัดความหนาจากชั้นฟองน้ำจนถึงแผ่นยางเม็ดด้านบน (ดูรูปที่ 5 และรูปที่ 6)



รูปที่ 5 ความหนาของแผ่นยางเม็ดธรรมดา

(ข้อ 7.2.2)



รูปที่ 6 ความหนาของแผ่นยางสอดใส่

(ข้อ 7.2.2)

7.3 จำนวนเม็ดยาง

ใช้ตัวอย่างที่ลอกออกจากหน้าเร็กเก็ตแล้วตามข้อ 7.2

- 7.3.1 ตัดกระดาษให้เป็นช่องรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 1 เซนติเมตร
- 7.3.2 วางกระดาษบนเม็ดยางให้ช่องอยู่บริเวณกลางแผ่นยาง ในกรณีที่เป็นแผ่นยางสอดไส้และเม็ดยางหันเข้าด้านในให้ลอกแผ่นยางชั้นฟองน้ำออกก่อน
- 7.3.3 นับจำนวนเม็ดยางที่สมบูรณ์แล้วจดบันทึก

ภาคผนวก ก.

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 6.)

- ก.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง ไม้เทเบิลเทนนิสที่มีรูปร่าง ขนาดและส่วนประกอบเหมือนกัน ทำจากวัสดุอย่างเดียวกัน โดยกรรมวิธีเดียวกัน จากโรงงานเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน
- ก.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการที่กำหนดไว้
 - ก.2.1 การชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบการบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก
 - ก.2.1.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน ตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ ก.1 สำหรับการตรวจสอบเครื่องหมายและฉลากที่ภาชนะบรรจุให้ตรวจสอบจากภาชนะบรรจุที่บรรจุไม้เทเบิลเทนนิสตัวอย่งนั้น
 - ก.2.1.2 ตัวอย่างทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 4. และ 5. จึงจะถือว่าไม้เทเบิลเทนนิสรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ ก.1 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบการบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก

(ข้อ ก.2.1)

ขนาดรุ่น อัน	ขนาดตัวอย่าง อัน	เลขจำนวนที่ยอมรับ
ไม่เกิน 500	8	1
501 ถึง 3 200	13	2
เกิน 3 200	20	3

- ก.2.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไป หน้าแร็กเกต และวัสดุปิดทับหน้าแร็กเกต
 - ก.2.2.2.1 ให้ใช้ตัวอย่างจากข้อ ก.2.1
 - ก.2.2.2.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 3.1 และข้อ 3.2 ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ ก.1 จึงจะถือว่าไม้เทเบิลเทนนิสรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ก.3 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างไม้เทเบิลเทนนิสต้องเป็นไปตามข้อ ก.2.1.2 และข้อ ก.2.2.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าไม้เทเบิลเทนนิสรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้