

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ตู้เหล็กเก็บสัมภาระ

1. ขอบข่าย

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะตู้เหล็กเก็บสัมภาระ

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

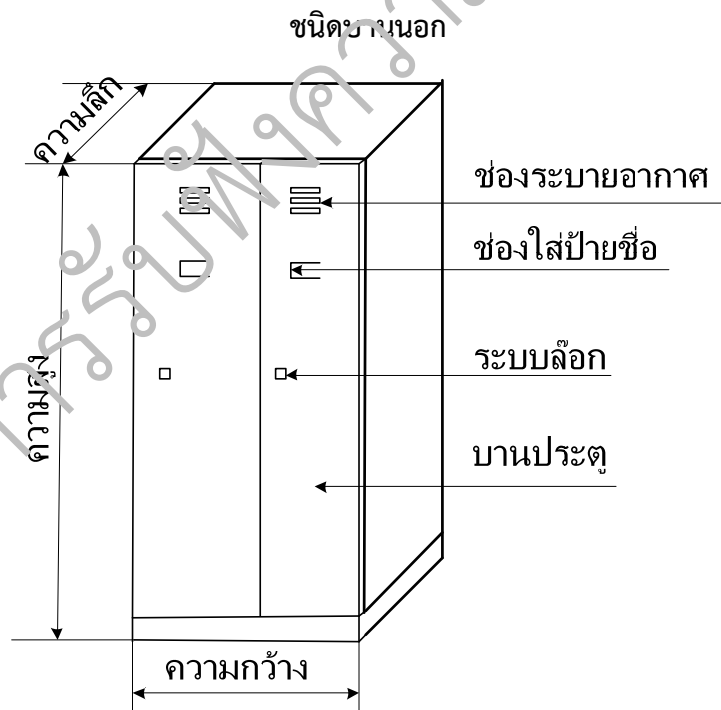
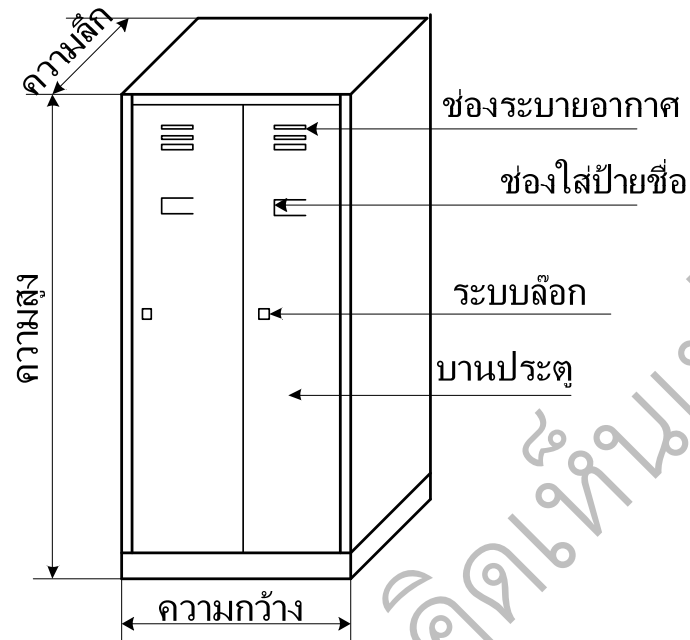
- 2.1 ตู้เหล็กเก็บสัมภาระ (steel locker) ซึ่งต่อไปในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้จะเรียกว่า “ล็อกเกอร์” หมายถึง ตู้ทำด้วยเหล็กกล้าทรงแบนรีดเย็น อาจมีชั้นภายในล็อกเกอร์ ใช้สำหรับเก็บสัมภาระซึ่งต้องมีระบบล็อก เช่น กุญแจ และระบบล็อกแบบรหัส เป็นต้น เพื่อความแข็งแรง ทนทานต่อการใช้งาน และปลอดภัย
- 2.2 ความกว้าง (width) หมายถึง ระยะยาวที่สุดที่วัดตามแนวนอนค้ำหนึ่ง ทางด้านนอกของล็อกเกอร์
- 2.3 ความลึก (depth) หมายถึง ระยะยาวที่สุดที่วัดตามแนวนอนทางด้านลึกทางก้านนอกของล็อกเกอร์
- 2.4 ความสูง (height) หมายถึง ระยะยาวที่สุดที่วัดตามแนวตั้งทางด้านนอกของล็อกเกอร์
- 2.5 ชั้น (shelf) หมายถึง เหล็กกล้าทรงแบนรีดเย็นขึ้นรูปเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ติดตั้งในแนวนอนในตู้เหล็ก ใช้วางของ
- 2.6 ที่รองรับชั้น (shelf support) หมายถึง ชิ้นส่วนเหล็กกล้าที่ใช้ยึดกับที่ปรับระยะชั้น เพื่อรองรับชั้น
- 2.7 เหล็กเสริมความแข็งแรง (reinforced steel) หมายถึง ชิ้นส่วนเหล็กกล้าทรงแบนรีดเย็นหน้าตัดรูปต่างๆ เชื่อมติดกับโครงตู้เหล็ก ชั้น และบานประตู เพื่อเพิ่มความแข็งแรง และความทนทาน

3. ชนิด และแบบ

- 3.1 ล็อกเกอร์แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ
 - 3.1.1 ชนิดบานนอก
 - 3.1.2 ชนิดบานใน
- 3.2 ล็อกเกอร์แต่ละชนิดแบ่งออกเป็น 6 แบบ คือ
 - 3.2.1 แบบ 2 บาน (รูปที่ 1)
 - 3.2.2 แบบ 3 บาน (รูปที่ 2)
 - 3.2.3 แบบ 6 บาน (รูปที่ 3)
 - 3.2.4 แบบ 9 บาน (รูปที่ 4)

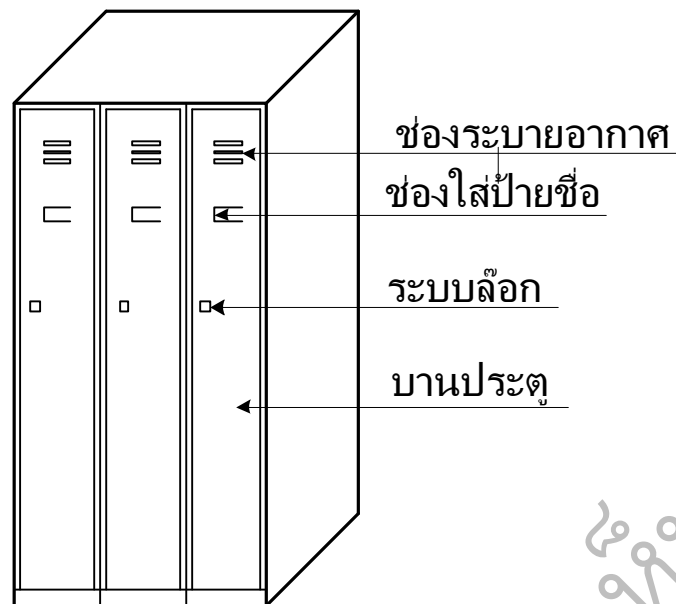
3.2.5 แบบ 12 บาน (ดูรูปที่ 5)

3.2.6 แบบ 18 บาน (ดูรูปที่ 6)

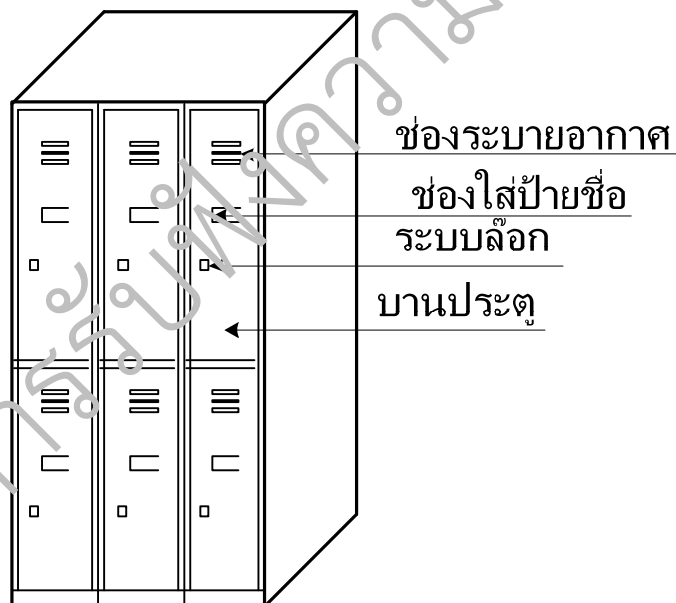


ชนิดบานใน

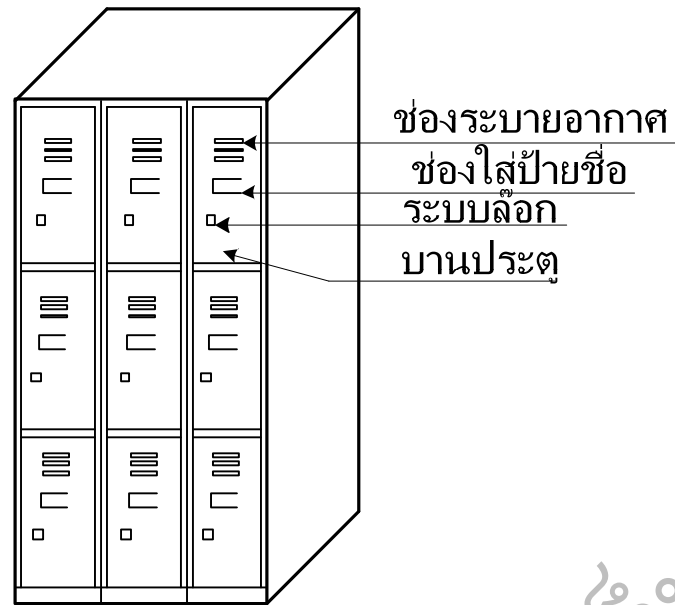
รูปที่ 1 ตัวอย่างล็อกเกอร์ชนิดบานนอก และชนิดบานใน แบบ 2 บาน
(ข้อ 3.2.1)



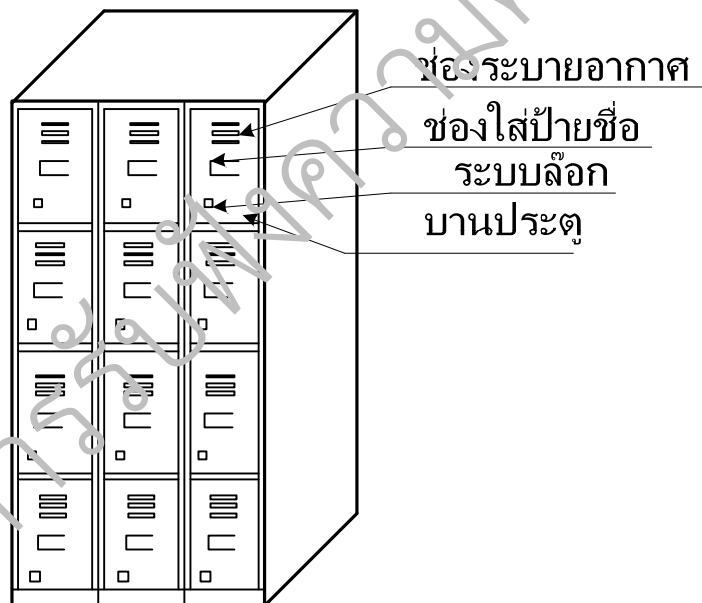
รูปที่ 2 ตัวอย่างล็อกเกอร์ชนิดบานใน แบบ 3 บาน
(ข้อ 3.2.2)



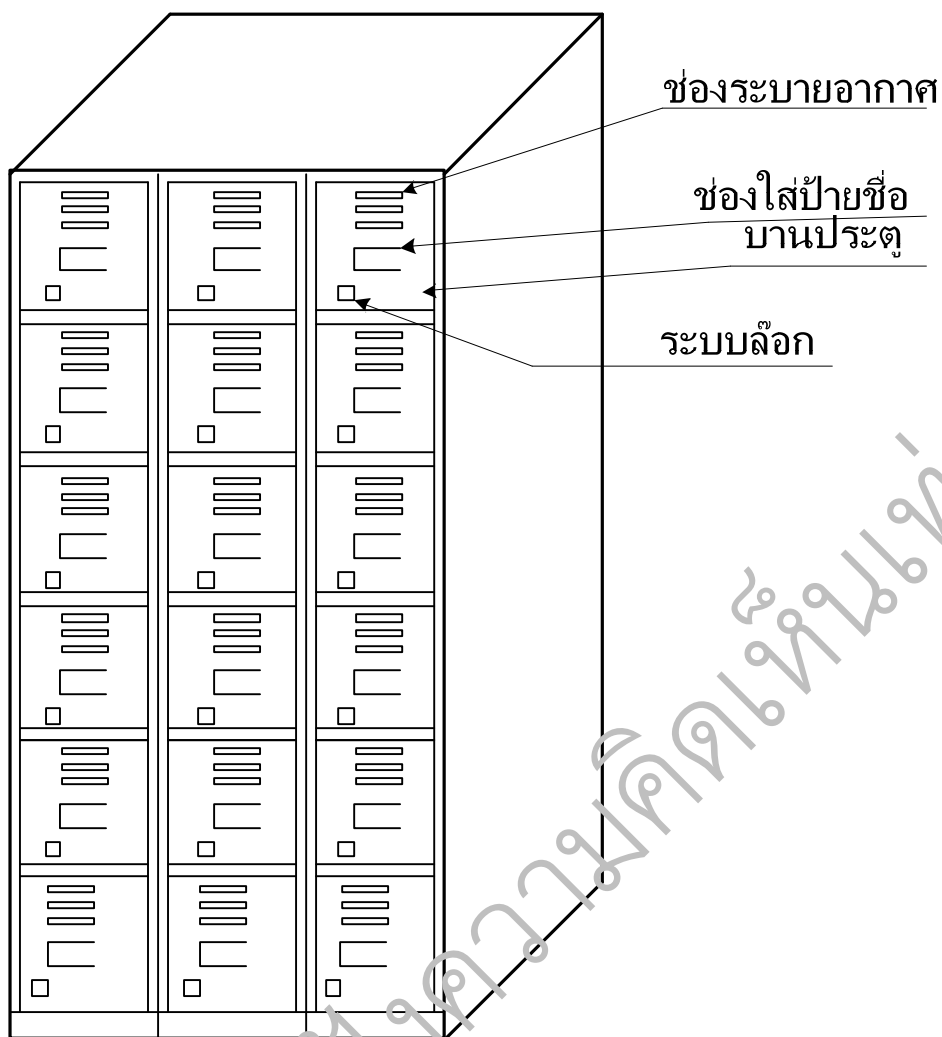
รูปที่ 3 ตัวอย่างล็อกเกอร์ชนิดบานใน แบบ 6 บาน
(ข้อ 3.2.3)



รูปที่ 4 ตัวอย่างล็อกเกอร์ชนิดบานนอก แบบ 9 บาน
(ข้อ 3.2.4)



รูปที่ 5 ตัวอย่างล็อกเกอร์ชนิดบานนอก แบบ 12 บาน
(ข้อ 3.2.5)



รูปที่ 6 ตัวอย่างล็อกเกอร์ชนิดบานนอกแบบ 18 บาน
(ข้อ 3.2.6)

4. ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

- 4.1 ขนาดล็อกเกอร์ ต้องเป็นไปตามตารางที่ 1 โดยให้คลาดเคลื่อนจากที่ระบุไว้ที่ฉลากได้ ± 2 mm
การวัดให้ปฏิบัติตามข้อ 10.1

ตารางที่ 1 ขนาดล็อกเกอร์
(ข้อ 4.1)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ความสูง	ความกว้าง	ความลึก
700 ถึง 2 000	600 ถึง 950	400 ถึง 550

5. วัสดุ

5.1 เหล็กกล้าทรงแบนรีดเย็น

ตาม มอก. 2012 และความหนาไม่น้อยกว่า 0.5 mm

ทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 10.2

6. ส่วนประกอบและการทำ

6.1 ส่วนประกอบของล็อกเกอร์

6.1.1 โครงล็อกเกอร์

ตัวโครงล็อกเกอร์ต้องทำจากเหล็กกล้าทรงแบนรีดเย็นตามข้อ 5.1 ด้านบน ด้านล่าง ด้านข้าง ด้านหลัง และส่วนประกอบอื่น ๆ ของล็อกเกอร์ต้องประกอบกันโดยการเชื่อม และต้องแข็งแรงพอที่จะป้องกันไม่ให้ชิ้นส่วนใดชิ้นส่วนหนึ่งถูกถอดออกขณะที่ล็อกเกอร์ปิดกุญแจอยู่ จุดเชื่อมต่อทุกจุดต้องแข็งแรงและเป็นแนวตรง รอยเชื่อมบนผิวนอกของล็อกเกอร์ทั้งด้านบน ด้านข้าง และด้านหลังของล็อกเกอร์ต้องมีผิวเรียบ ล็อกเกอร์ต้องทนทานต่อการกัดแฉะโดยไม่โค้งงอ หรือบิดขยับในชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ได้

6.1.2 บานล็อกเกอร์

ตัวบานล็อกเกอร์ต้องทำจากเหล็กกล้าทรงแบนรีดเย็นตามข้อ 5.1 บานล็อกเกอร์ต้องมีมือจับ หรือที่จับอื่นใด

6.1.3 ชั้น

ตัวชั้นต้องทำจากเหล็กกล้าทรงแบนรีดเย็นตามข้อ 5.1 มีจำนวนชั้นที่ประกอบกับตู้เหล็กไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ในแบบ

6.2 ช่วงระหว่างจุดเชื่อมต่อไม่เกิน 100 mm จุดเชื่อมต่อทุกจุดต้องแข็งแรง สนิทแน่น และเป็นแนวตรง รอยเชื่อมบนผิวนอกของตู้เหล็กทั้งด้านบน ด้านข้าง และด้านหลังของตู้เหล็กต้องมีผิวเรียบ

6.3 การประกอบส่วนต่างๆของตู้เหล็กต้องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน และแข็งแรงพอที่จะป้องกันไม่ให้ชิ้นส่วนใดชิ้นส่วนหนึ่งถูกถอดออกได้ขณะที่ตู้เหล็กปิดกุญแจอยู่

6.4 การถอดสับเปลี่ยนส่วนประกอบ

ชั้น และที่รองรับชั้น ต้องถอดสับเปลี่ยนกันได้ โดยไม่ต้องอาศัยเครื่องมือพิเศษหรือผู้ชำนาญพิเศษ และต้องไม่ทำให้ความแข็งแรงของตู้เหล็กลดลง

6.5 ขอบของชั้นส่วน และเหล็กกล้าทรงแบนรีดเย็นต้องพับให้เรียบ หรือพับเป็นสันนูน และลบคมออก รอยเชื่อมต้องเป็นแนวตรง เรียบร้อยและแข็งแรง และเพื่อป้องกันการหลุดหลวมของตะปูเกลียวสลักเกลียวและแป้นเกลียว ต้องใส่แหวนสปริง หรือสิ่งยึดแน่นในลักษณะอื่น ๆ

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

7. คุณลักษณะที่ต้องการ

7.1 ลักษณะทั่วไป

- 7.1.1 ต้องไม่มีส่วนที่แหลมคมที่อาจเป็นอันตรายได้
- 7.1.2 ส่วนที่เป็นโลหะซึ่งอาจเป็นสนิมได้ต้องมีการป้องกันสนิม และผิวเคลือบต้องเรียบสม่ำเสมอ
- 7.1.3 ที่บานล๊อคเกอร์ทุกบานต้องมีช่องระบายอากาศ ช่องใส่ป้ายชื่อและระบบล๊อค
- 7.1.4 ต้องไม่เสียรูปร่าง ไม่มีรอยแตกร้าว และไม่มีรอยต่อที่ไม่สนิท
- 7.1.5 ต้องมีระบบล๊อค ด้วยการใช้กุญแจซึ่งต้องเป็นแบบที่มีลูกกุญแจอย่างน้อย 2 ดอก ซึ่งต้องเป็นแบบที่มีชุดแม่กับลูกกุญแจอย่างน้อย 150 ชุดที่แตกต่างกันและไขข้ามชุดกันไม่ได้ หรือระบบล๊อคแบบเข้ารหัส ซึ่งมีไม่น้อยกว่า 1 000 รหัส เพื่อให้มั่นใจได้ว่ามีความปลอดภัย แข็งแรงและทนทานต่อผู้ใช้งาน ในขณะปิดประตูอยู่ ประตูต้องไม่เปิดออกเอง และเมื่อปิดประตูใส่กุญแจหรือระบบล๊อคแบบเข้ารหัสเรียบร้อยแล้ว ตัวกุญแจหรือระบบล๊อคแบบเข้ารหัส มือจับ และบานพับ จะแยกออกจากกันไม่ได้ไม่ว่าด้วยวิธีใด ๆ นอกจากการทำลาย

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

7.2 เสถียรภาพ

- 7.2.1 แรงกระทำในแนวตั้งขณะล๊อคเกอร์ไม่มีมวลบรรทุก
เมื่อทดสอบตามข้อ 10.3 แล้ว ล๊อคเกอร์ต้องไม่ล้ม
- 7.2.2 แรงกระทำในแนวตั้งขณะล๊อคเกอร์มีมวลบรรทุก (เฉพาะแบบ 2 บานและแบบ 3 บาน)
เมื่อทดสอบตามข้อ 10.4 แล้ว ล๊อคเกอร์ต้องไม่ล้ม
- 7.2.3 แรงกระทำในแนวระดับที่ล๊อคเกอร์ ขณะล๊อคเกอร์มีมวลบรรทุก
เมื่อทดสอบตามข้อ 10.5 แล้ว ล๊อคเกอร์ต้องไม่ล้ม
- 7.2.4 แรงกระทำในแนวระดับที่ล๊อคเกอร์ ขณะล๊อคเกอร์มีมวลบรรทุก
เมื่อทดสอบตามข้อ 10.6 แล้ว ล๊อคเกอร์ต้องไม่ล้ม

7.3 ความแข็งแรง และความทนทาน

- 7.3.1 การแอ่นตัวของชิ้น
เมื่อทดสอบตามข้อ 10.7 ชิ้นวางของจะแอ่นตัวได้ไม่เกิน 1 ต่อ 100 ของความยาวช่วง (span length) แต่ละช่วงระหว่างที่รองรับชิ้น
- 7.3.2 ความแข็งแรงของที่รองรับชิ้น
เมื่อทดสอบตามข้อ 10.8 แล้ว ล๊อคเกอร์ต้องใช้งานได้ตามปกติ

- 7.3.3 ความแข็งแรงของพื้นส่วนบนและพื้นส่วนล่าง
เมื่อทดสอบตามข้อ 10.9 แล้ว ล็อกเกอร์ต้องใช้งานได้ตามปกติ
- 7.3.4 ความแข็งแรงของบานล็อกเกอร์
เมื่อทดสอบตามข้อ 10.10 แล้ว ล็อกเกอร์ต้องใช้งานได้ตามปกติ
- 7.3.5 ความทนทานของบานล็อกเกอร์
เมื่อทดสอบตามข้อ 10.11 แล้ว ล็อกเกอร์ต้องใช้งานได้ตามปกติ
- 7.3.6 การเปิดปิดกระแทกของบานล็อกเกอร์
เมื่อทดสอบตามข้อ 10.12 แล้ว ล็อกเกอร์ต้องใช้งานได้ตามปกติ
- 7.3.7 ความแข็งแรงของล็อกเกอร์
เมื่อทดสอบตามข้อ 10.13 แล้ว ล็อกเกอร์ต้องใช้งานได้ตามปกติ
- 7.4 การติดแน่นของสียเคลือบ
เมื่อทดสอบตามข้อ 10.14 แล้ว สียเคลือบเหล็กกล้าจะหลุดติดแถบการวัดไม่เกิน 5 %
- 7.5 ความหนาของสียเคลือบ
เมื่อทดสอบตามข้อที่ 10.15 แล้ว สียเคลือบเหล็กกล้าต้องหนาไม่น้อยกว่า 20 μm
- 7.6 การป้องกันสนิมโดยสียเคลือบ
เมื่อทดสอบตามข้อ 10.16 แล้ว บริเวณที่สียเคลือบเหล็กกล้าบวมและบริเวณที่ผิวเหล็กกล้าเกิดสนิมต้องไม่เกิน 3 mm จากเส้นทแยงมุมที่ขีดไว้

8. เครื่องหมายและฉลาก

- 8.1 ที่ล็อกเกอร์ทุกตู้ อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดของชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนให้เห็นได้ง่าย และชัดเจน
- 8.2 ที่ภาชนะหุ้มห่อล็อกเกอร์ทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน
- (1) วัสดุ (ความกว้าง x ความลึก x ความสูง) เป็น มิลลิเมตร (mm)
 - (2) เดือน ปีที่ทำ
 - (3) แบบรุ่น หรือรหัสรุ่นที่ทำ
 - (4) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
 - (5) ประเทศที่ทำ

ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศด้วย ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

9. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

9.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสินให้เป็นไปตาม ภาคผนวก ก.

10. การทดสอบ

10.1 ขนาดของล้อยอกเกอร์

10.1.1 เครื่องวัด

เครื่องวัดที่วัดได้ละเอียด 1 mm

10.1.2 วิธีวัด

วัดความกว้างภายนอก ความลึกภายนอก และความสูงภายนอกของล้อยอกเกอร์ อย่างน้อยมิติละ 2 ตำแหน่ง

10.1.3 การรายงานผล

รายงานค่าที่วัดได้ทุกค่า เป็นมิลลิเมตร

10.2 ความหนาของเหล็กกล้าทรงแบนรีดเย็น

10.2.1 เครื่องวัด

เครื่องวัดที่วัดได้ละเอียด 0.01 mm

10.2.2 วิธีวัด

วัดความหนาของแผ่นเหล็กกล้ารวมความหนาของสี่เคลือบอย่างน้อย 2 ตำแหน่ง ณ บริเวณที่วัดความหนาของสี่เคลือบ หักความหนาของสี่เคลือบออกจากความหนารวม เป็นความหนาของแผ่นเหล็กกล้า

10.2.3 การรายงานผล

รายงานค่าที่วัดได้ทุกค่า เป็นมิลลิเมตร

10.3 แรงกระทำในแนวดิ่งขณะล้อยอกเกอร์ไม่มีมวลบรรทุก

10.3.1 เครื่องมือ

(1) อุปกรณ์ที่ทำให้เกิดแรงกด 100 N

(2) แผ่นรองกด ทำด้วยวัสดุแข็ง ผิวหน้าเรียบ มีขนาดกว้างยาวด้านละประมาณ 75 mm และขอบด้านข้างทุกด้านต้องมีลักษณะโค้งมน

10.3.2 วิธีทดสอบ

(1) ปิดบานเปิดที่ไม่ใช้ทดสอบให้เรียบร้อย

(2) เปิดบานเปิดล้อยอกเกอร์ที่ใช้ทดสอบเป็นมุม 90° หรือมากที่สุดในกรณีที่บานเปิดล้อยอกเกอร์เปิดได้ไม่ถึง 90°

- (3) ให้แรงกดในแนวตั้งผ่านแผ่นรองกด หรือแขนมวลที่ตำแหน่งปลายสุดของบานเปิดล็อกเกอร์ แล้วเพิ่มแรงกดจนกระทั่งได้แรงกด 100 N แล้วดูว่าล็อกเกอร์ลึ้มหรือไม่

10.3.3 การรายงานผล

รายงานว่าล็อกเกอร์ลึ้มหรือไม่ลึ้ม

10.4 แรงกระทำในแนวตั้งขณะล็อกเกอร์มีมวลบรรทุก (เฉพาะล็อกเกอร์แบบ 2 บาน และแบบ 3 บาน)

10.4.1 เครื่องมือ

- (1) อุปกรณ์ที่ทำให้เกิดแรงกด 300 N
- (2) มวล 100 kg/m^2
- (3) แผ่นรองกด ตามข้อ 10.3.1(2)

10.4.2 วิธีทดสอบ

- (1) กระจายมวล 100 kg/m^2 ในล็อกเกอร์และหลังล็อกเกอร์
- (2) ปิดบานเปิดที่ไม่ใช้ทดสอบให้เรียบร้อย
- (3) เปิดบานเปิดล็อกเกอร์ที่ใช้ทดสอบเป็นมุม 90° หรือมากที่สุด ในกรณีที่บานเปิดล็อกเกอร์เปิดได้ไม่ถึง 90°
- (4) ให้แรงกดในแนวตั้งผ่านแผ่นรองกด หรือแขนมวลที่ตำแหน่งปลายสุดของบานเปิดล็อกเกอร์ แล้วเพิ่มแรงกดจนกระทั่งได้แรงกด 300 N แล้วดูว่าล็อกเกอร์ลึ้มหรือไม่

10.4.3 การรายงานผล

รายงานว่าล็อกเกอร์ลึ้มหรือไม่ลึ้ม

10.5 แรงกระทำในแนวระดับที่ล็อกเกอร์ ขณะล็อกเกอร์มีมวลบรรทุก

10.5.1 เครื่องมือ

- (1) อุปกรณ์ที่ทำให้เกิดแรงกด 200 N
- (2) ที่กั้นเลื่อน ที่ทำด้วยวัสดุแข็งมีความสูงไม่เกิน 12 mm เพื่อป้องกันการเคลื่อนที่ของล็อกเกอร์แต่ต้องไม่มีผลต่อการลึ้มของล็อกเกอร์ ในกรณีที่เป็นล็อกเกอร์ที่ออกแบบเป็นพิเศษ ให้ใช้ที่กั้นเลื่อนที่มีความสูงเกิน 12 mm ได้ แต่ต้องไม่มีผลต่อการลึ้มของล็อกเกอร์
- (3) มวล 100 kg/m^2
- (4) แผ่นรองกด ตามข้อ 10.3.1 (2)

10.5.2 วิธีทดสอบ

- (1) ติดตั้งที่กั้นเลื่อน ตามข้อ 10.5.1(2) ที่ฐานของล็อกเกอร์
- (2) กระจายมวล 100 kg/m^2 ในล็อกเกอร์และหลังล็อกเกอร์ ปิดบานเปิดให้เรียบร้อย

- (3) ให้แรงกดในแนวระดับผ่านรองกดที่ด้านหน้าของล็อกเกอร์ ที่ตำแหน่งที่คาดว่าจะทำให้ล็อกเกอร์ล้มได้ง่ายที่สุดซึ่งตำแหน่งนี้ต้องอยู่สูงจากพื้นไม่เกิน 1 600 mm แล้วเพิ่มแรงกดจนกระทั่งได้แรงกด 200 N
- (4) ดูว่าล็อกเกอร์ล้มหรือไม่ล้ม
- (5) ให้ปฏิบัติตามข้อ 10.5.2 (3) ที่ด้านหลังของล็อกเกอร์
- (6) ดูว่าล็อกเกอร์ล้มหรือไม่ล้ม

10.5.3 การรายงานผล

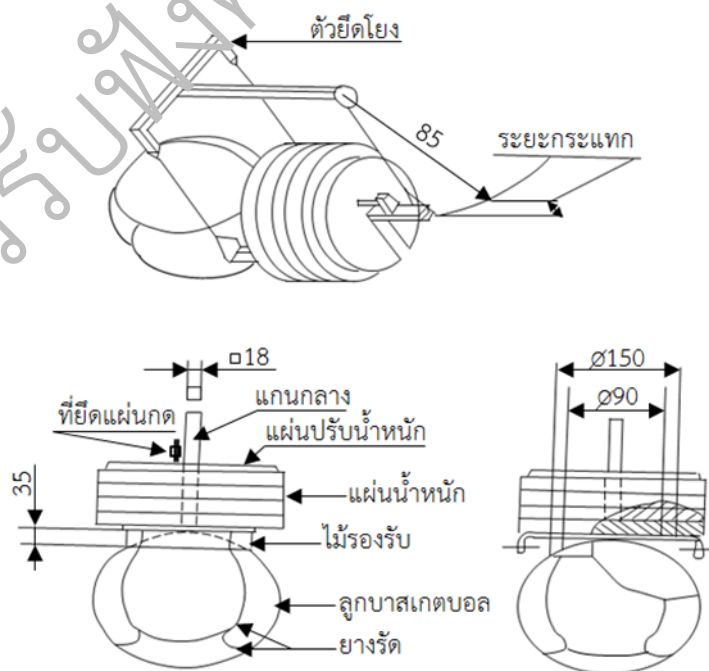
รายงานว่าล็อกเกอร์ล้มหรือไม่ทั้งสองด้าน

10.6 แรงกระแทกในแนวระดับที่ล็อกเกอร์ ขณะล็อกเกอร์มีมวลบรรทุก

10.6.1 เครื่องมือ

กลุอุปกรณ์กระแทก (impact device) (ดูรูปที่ 7) ประกอบด้วย

- (1) ตัวหลัก (main body) มีมวล (50 ± 0.1) kg ประกอบด้วย 5 ส่วน คือ แกนกลาง แผ่นน้ำหนักระแทก แผ่นปรับน้ำหนักระแทก ไม้รองรับรูปวงแหวนที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก 150 mm เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 90 mm ลูกบาศก์บอลที่มีความดัน (73.5 ± 5) KPa และยางรัด
- (2) ตัวยึดโยง มีช่วงความยาวของแขนยึด 85 mm ทำหน้าที่ยึดโยงตัวหลักให้แกว่ง เพื่อให้เกิดการกระแทก ซึ่งในขณะที่ตัวหลักแกว่ง แวงศูนย์กลางของแกนกลางและลูกบาศก์บอลต้องอยู่ในแนวระดับ



รูปที่ 7 กลุอุปกรณ์กระแทก
(ข้อ 10.6.1)

10.6.2 วิธีทดสอบ

ให้ทดสอบต่อเนื่องจากการทดสอบข้อ 10.5 โดยใช้กลอุปกรณ์กระแทก กระแทกล็อกเกอร์ที่ด้านหน้าและด้านหลังในตำแหน่งเดียวกันกับการทดสอบตามข้อ 10.5 โดยมีระยะกระแทกเท่ากับ 40 mm แล้วดูว่าล็อกเกอร์ลั่นหรือไม่

10.6.3 การรายงานผล

รายงานว่าล็อกเกอร์ลั่นหรือไม่ลั่น

10.7 การแอ่นตัวของชั้น

10.7.1 เครื่องมือ

- (1) มวล 200 kg/m^2
- (2) เครื่องวัดการแอ่นตัวได้ละเอียด 1 mm

10.7.2 วิธีทดสอบ

- (1) กระจายมวลตามข้อ 10.7.1 (1) บนชั้น แล้วปล่อยทิ้งไว้เป็นเวลา 7 d
- (2) วัดค่าการแอ่นตัวของชั้นในตำแหน่งที่คาดว่าจะเกิดการแอ่นตัวได้มากที่สุด

10.7.3 การรายงานผล

รายงานค่าการแอ่นตัวของชั้นสูงสุดทุกชั้น เป็น มิลลิเมตร

10.8 ความแข็งแรงของที่รองรับชั้น

10.8.1 เครื่องมือ

- (1) มวล 200 kg/m^2
- (2) แผ่นกระแทก ซึ่งทำด้วยโลหะ มีมวล 1.10 kg กว้างประมาณ 70 mm ยาว 200 mm หนาประมาณ 10 mm

10.8.2 วิธีทดสอบ

- (1) กระจายมวลตามที่กำหนดในข้อที่ 10.8.1 (1) บนชั้นที่จะทดสอบ ยกเว้นพื้นที่ที่ปลายข้างใดข้างหนึ่ง ซึ่งมีความยาวประมาณ 220 mm
- (2) วางแผ่นกระแทก ตามข้อ 10.8.1(2) ที่บริเวณใกล้กับที่รองรับชั้นมากที่สุด ยกแผ่นกระแทก แล้วปล่อยให้ลั่นลงกระแทกให้งานกระแทก 1.66 N.m จำนวน 10 ครั้ง
- (3) ตรวจพินิจชั้นและที่รองรับชั้น

10.8.3 การรายงานผล

รายงานชั้น และที่รองรับชั้นว่าใช้งานได้ตามปกติหรือไม่ปกติ

10.9 ความแข็งแรงของพื้นส่วนบนและพื้นส่วนล่าง

10.9.1 เครื่องมือ

- (1) อุปกรณ์ที่ทำให้เกิดแรงกด 350 N 450 N และ 750 N
- (2) แผ่นรองกด ตามข้อ 10.3.1(2)

10.9.2 วิธีทดสอบ

- (1) ให้แรงกดในแนวตั้งผ่านแผ่นรองกดบนพื้นส่วนบนในตำแหน่งที่คาดว่าจะเสียหายได้ง่ายที่สุด จนกระทั่งได้แรงกด 750 N สำหรับพื้นส่วนบนสูงจากพื้นห้องน้อยกว่า 1 050 mm และแรงกด 350 N สำหรับพื้นส่วนบนสูงจากพื้นห้องตั้งแต่ 1 050 mm แล้วคงค่าแรงกดนี้ไว้จนอย่างน้อย 10 s
- (2) ให้ปฏิบัติตามข้อ 10.9.2 (1) จำนวน 10 ครั้ง
- (3) ให้ทดสอบพื้นส่วนล่างเช่นเดียวกับข้อ 10.9.2.(1) และข้อ 10.9.2 (2) แต่ให้แรงกดเป็น 450 N สำหรับความสูงภายในน้อยกว่า 1 050 mm
- (4) ตรวจสอบพื้นส่วนบนและพื้นส่วนล่าง

หมายเหตุ ในกรณีที่มีตำแหน่งที่คาดว่าจะเสียหายได้ง่ายที่สุดมากกว่า 1 ตำแหน่ง ให้เลือกทดสอบจากตำแหน่งนั้น ๆ เพิ่มอีกไม่เกิน 2 ตำแหน่ง

10.9.3 การรายงานผล

รายงานพื้นส่วนบน และพื้นส่วนล่างใช้งานได้ตามปกติหรือไม่ปกติ

10.10 ความแข็งแรงของบานล็อกเกอร์

10.10.1 เครื่องมือ

อุปกรณ์ที่ทำให้เกิดแรงกด 150 N 250 N และ 300 N

10.10.2 วิธีทดสอบ

- (1) ให้แรงกดหรือแรงแวนมวลในแนวตั้ง สำหรับล็อกเกอร์ ที่บานล็อกเกอร์ ที่ตำแหน่งห่างจากขอบบานล็อกเกอร์เป็นระยะ 100 mm ดังนี้
 - (1.1) แรงกด 300 N สำหรับแบบ 2 บาน
 - (1.2) แรงกด 300 N สำหรับแบบ 3 บาน
 - (1.3) แรงกด 250 N สำหรับแบบ 6 บาน
 - (1.4) แรงกด 250 N สำหรับแบบ 9 บาน
 - (1.5) แรงกด 150 N สำหรับแบบ 12 บาน
 - (1.6) แรงกด 150 N สำหรับแบบ 18 บาน

(2) ใช้มือเปิดปิดบานล๊อคเกอร์อย่างเบา ๆ (ประมาณ 6 ครั้งต่อนาที) จำนวน 10 ครั้ง โดยแต่ละครั้งของการเปิดปิด ให้เริ่มจากตำแหน่ง 10° ก่อนปิดสนิท จนถึง 10° ก่อนตำแหน่งเปิดเต็มที่

(3) ตรวจการทำงานของบานล๊อคเกอร์

10.10.3 การรายงานผล

รายงานบานล๊อคเกอร์ทำงานได้ตามปกติหรือไม่ปกติ

10.11 ความทนทานของบานล๊อคเกอร์

10.11.1 เครื่องมือ

เครื่องเปิดปิดล๊อคเกอร์

10.11.2 วิธีทดสอบ

(1) เปิดปิดบานล๊อคเกอร์ 80 000 ครั้ง โดยแต่ละครั้งของการเปิดปิด ให้เริ่มจากตำแหน่งปิดสนิท จนถึง 10° ก่อนตำแหน่งเปิดเต็มที่ โดยมุมเปิดปิดต้องไม่เกิน 130°

(2) ตรวจการทำงานของบานล๊อคเกอร์

10.11.3 การรายงานผล

รายงานบานล๊อคเกอร์ทำงานได้ตามปกติหรือไม่ปกติ

หมายเหตุ ถ้าบานล๊อคเกอร์ติดตั้งอุปกรณ์จับยึด กลไกของอุปกรณ์จับยึดนั้น ๆ ต้องทำงานทุกครั้งของการทดสอบ

10.12 การเปิดปิดกระแทกของบานล๊อคเกอร์

10.12.1 การเปิดกระแทกของบานล๊อคเกอร์

10.12.1.1 เครื่องมือ

เชือก รอก ที่ใส่น้ำหนักถ่วง และน้ำหนักถ่วง ที่มีมวลรวม 2 kg ประกอบเข้ากับบานล๊อคเกอร์ โดยยึดปลายเชือกข้างหนึ่งไว้ที่บานล๊อค เกอร์บริเวณมือจับ หรือที่ห่างจากขอบบานล๊อคเกอร์ใน ระยะไม่เกิน 50 mm ส่วนปลายเชือกอีกด้านหนึ่งยึดเข้ากับที่ใส่น้ำหนักถ่วง และน้ำหนักถ่วงที่มี มวล 2 kg พร้อมทั้งปรับน้ำหนักถ่วงให้สัมผัสพื้นพอดีก่อนที่บานล๊อคเกอร์จะเปิดเต็มที่ที่เป็นระยะ 10 mm

10.12.1.2 วิธีทดสอบ

(1) เปิดกระแทกบานล๊อคเกอร์จำนวน 10 ครั้ง โดยแต่ละครั้งต้องมีมุมเปิดปิดของบานล๊อคเกอร์ ไม่น้อยกว่า 30° จากตำแหน่งเปิดเต็มที่

(2) ตรวจพิจารณาการทำงานของบานล๊อคเกอร์

10.12.2 การปิดกระแทกของบานล็อกเกอร์

ให้ทดสอบในลักษณะเช่นเดียวกันกับการเปิดกระแทกตามข้อ 10.12.1.2 (1) แต่ให้ปิดกระแทก จำนวน 20 000 ครั้ง แล้วตรวจพิจารณาการทำงานของบานล็อกเกอร์

10.12.3 การรายงานผล

รายงานบานล็อกเกอร์ทำงานได้ตามปกติหรือไม่ปกติ

10.13 ความแข็งแรงของล็อกเกอร์

10.13.1 เครื่องมือ

- (1) ที่กันเลื่อน ตามข้อ 10.5.1 (2)
- (2) อุปกรณ์ที่ทำให้เกิดแรงกด 450 N

10.13.2 วิธีทดสอบ

- (1) ปิดบานเปิดล็อกเกอร์ให้เรียบร้อย
- (2) ติดตั้งที่กันเลื่อน ที่มีรายละเอียดตามข้อ 10.13.1(1)
- (3) ให้แรงกดในแนวระดับที่กึ่งกลางด้านข้างด้านใดด้านหนึ่ง สูงจากพื้นไม่เกิน 1 600 mm จนกระทั่งได้แรงกด 450 N คงค่าแรงกดนี้ไว้อย่างน้อย 10 s
- (3) ให้ปฏิบัติตามข้อ 10.13.2(3) จำนวน 10 ครั้ง
- (4) ให้ปฏิบัติตามข้อ 10.13.2(2) และข้อ 10.13.2(3) ที่กึ่งกลางด้านข้างอีกด้านหนึ่ง ที่กึ่งกลางด้านหลัง และที่กึ่งกลางด้านบน แล้วตามลำดับ
- (5) ตรวจสอบการใช้งานของล็อกเกอร์

10.13.3 การรายงานผล

รายงานล็อกเกอร์ใช้งานได้ตามปกติหรือไม่ปกติ

10.14 การติดตั้งของสก็เคิล

10.14.1 การเตรียมชิ้นทดสอบ

ตัดชิ้นทดสอบจากส่วนใดส่วนหนึ่งของล็อกเกอร์ตัวอย่าง เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดประมาณ 100 mm x 150 mm โดยชิ้นทดสอบต้องเรียบ ไม่บิดเบี้ยวหรือเสียรูป

10.14.2 เครื่องมือทดสอบ และการทดสอบ

ให้ปฏิบัติตาม มอก. 285 เล่ม 47

10.14.3 การรายงานผล

รายงานปริมาณสก็เคิลหลุดล่อนติดแถบขาว เป็นร้อยละ

10.15 ความหนาของสีเคลือบ

10.15.1 การเตรียมตัวอย่าง

ปฏิบัติเช่นเดียวกับข้อ 9.14.1 (1)

10.15.2 เครื่องมือ

เครื่องวัดความหนาของฟิล์มของสี แบบใช้หลักการของกระแสวน (eddy current) ที่วัดได้ละเอียดถึง 5 μm

10.15.3 วิธีวัด

วัดความหนาสีเคลือบอย่างน้อย 3 ตำแหน่ง แต่ละตำแหน่งห่างกันไม่น้อยกว่า 5 mm และห่างจากขอบแผ่นไม่น้อยกว่า 5 mm

10.15.4 การรายงานผล

รายงานความหนาสีเคลือบที่วัดได้ทุกค่า เป็นมิลลิเมตร

10.16 การป้องกันสนิมโดยสีเคลือบ

10.16.1 การเตรียมชิ้นทดสอบ

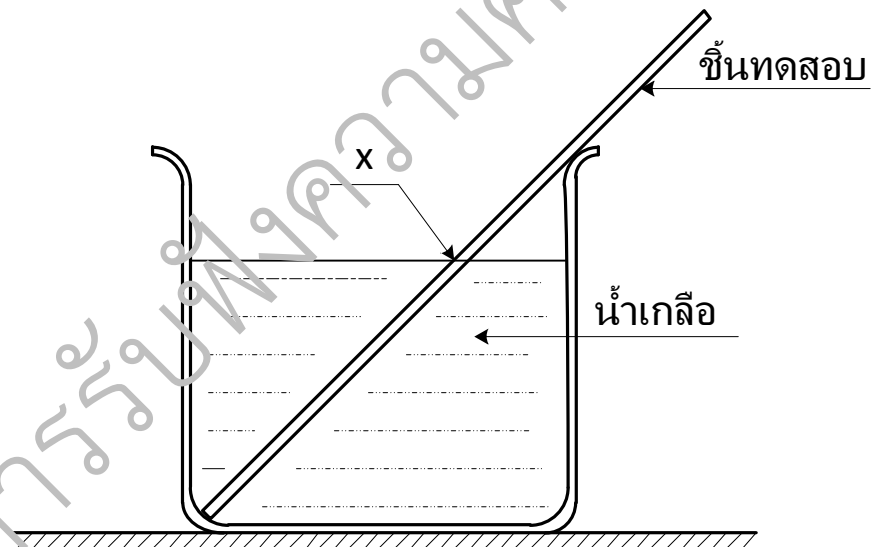
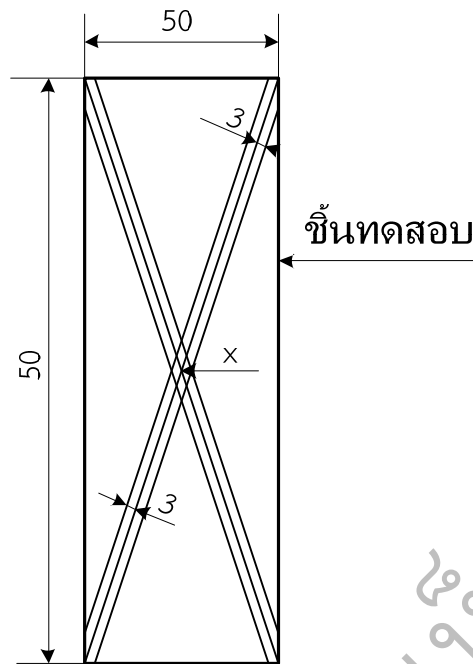
ตัดชิ้นทดสอบจากส่วนใดส่วนหนึ่งของล็อกเกอร์ตัวอย่าง เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดประมาณ 100 mm x 150 mm ขีดเส้นทแยงมุมบนชิ้นทดสอบด้วยมีดที่มีปลายแหลม ให้ลึกถึงเนื้อเหล็กกล้า

10.16.2 เครื่องมือ

- (1) ปีกเกอร์
- (2) น้ำเกลือ 3 % เศษส่วโดยมวล ที่อุณหภูมิห้อง

10.16.3 วิธีทดสอบ

- (1) นำชิ้นทดสอบตามข้อ 10.16.1 ใส่ในปีกเกอร์ ตามข้อ 10.16.2 (1)
- (2) เทน้ำเกลือตามข้อ 10.16.3 (2) ที่อุณหภูมิห้องลงในปีกเกอร์ให้ท่วมชิ้นทดสอบถึงจุดตัดของเส้นทแยงมุม (x) (ดูรูปที่ 8) แช่ชิ้นทดสอบไว้เป็นเวลา 100 h ในขณะที่ชิ้นทดสอบยังแช่อยู่ในน้ำเกลือให้ตรวจพินิจบริเวณที่ห่างจากแนวเส้นทแยงมุมตั้งแต่ 3 mm
- (3) การพิจารณาการบวมของสีเคลือบให้นำชิ้นทดสอบไปล้างน้ำให้สะอาด ทำให้แห้ง ตรวจพินิจผิวเหล็กกล้าบริเวณที่ห่างจากแนวเส้นทแยงมุมตั้งแต่ 3 mm



รูปที่ 8 การทดสอบการป้องกันสนิม
(ข้อ 10.16.3)

10.16.4 การรายงานผล

รายงานการบวมของสีเคลือบ และการเกิดสนิมที่ผิวเหล็กกล้าห่างจากแนวเส้นทแยงมุมตั้งแต่ 3 mm

ภาคผนวก ก.

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 9.1)

- ก.1 รุ่นในที่นี้ หมายถึง ล็อกเกอร์ชนิด แบบ ขนาดและแบบรุ่นเดียวกัน ทำจากวัสดุอย่างเดียวกัน โดยกรรมวิธีเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน
- ก.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
- ก.2.1 ชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบขนาด ลักษณะทั่วไป และเครื่องหมายและฉลาก
- ก.2.1.1 ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ ก.1
- ก.2.1.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 4.1 ข้อ 7.1 และข้อ 8. ต้องไม่เกิน เลขจำนวนที่ยอมรับ ที่กำหนดในตารางที่ ก.1 จึงจะถือว่าล็อกเกอร์รุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ ก.1 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบขนาด ลักษณะทั่วไปและเครื่องหมายและฉลาก

(ข้อ ก.2.1)

ขนาดรุ่น ใบ	ขนาดตัวอย่าง ใบ	เลขจำนวน ที่ยอมรับ
ไม่เกิน 280	2	0
281 ถึง 500	8	1
ตั้งแต่ 501 ขึ้นไป	13	2

- ก.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบเสถียรภาพ ความแข็งแรงและความทนทาน และการเคลือบผิว
- ก.2.2.1 ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากตัวอย่างที่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ ก 2.1 แล้ว จำนวน 2 ใบ
- ก.2.2.2 ตัวอย่างทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 7.2 ข้อ 7.3 และข้อ 7.4 ทุกรายการ จึงจะถือว่าล็อกเกอร์รุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ก.3 เกณฑ์ตัดสิน
ตัวอย่างล็อกเกอร์ต้องเป็นไปตามข้อ ก.2.1.2 และข้อ ก.2.2.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าล็อกเกอร์รุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้