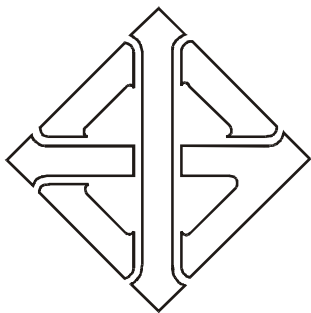




มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 2381 เล่ม 2(11) – 2552

IEC 60695 – 2 – 11(2000 – 10)

การทดสอบอันตรายจากไฟ

เล่ม 2(11) วิธีทดสอบลวดรุ่งแสง/ลวดร้อน -

วิธีทดสอบการลุกไหม้ของผลิตภัณฑ์สำเร็จด้วยลวดรุ่งแสง

FIRE HAZARD TESTING –

PART 2-11: GLOWING/HOT-WIRE BASED TEST METHODS -

GLOW-WIRE FLAMMABILITY TEST METHOD FOR END-PRODUCTS

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 13.220.40; 29.020

ISBN 978-974-292-890-2

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
การทดสอบอันตรายจากไฟ
เล่ม 2(11) วิธีทดสอบลวดรุ่มแสง/ลวดร้อน -
วิธีทดสอบการลุกไหม้ของผลิตภัณฑ์สำเร็จด้วยลวดรุ่มแสง

มอก. 2381 เล่ม 2(11) — 2552
IEC 60695—2—11(2000— 10)

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 126 ตอนพิเศษ 161 ง
วันที่ 3 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2552

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยรับ IEC 60695-2-11(2000-10): Fire hazard testing – Part 2-11: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire flammability test method for end products มาใช้ในระดับเหมือนกันทุกประการ (identical) โดยวิธีแปล

อย่างไรก็ตาม หากนำมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ไปใช้แล้วมีข้อสงสัยเกี่ยวกับความหมายของคำบางคำหรือสำนวนบางสำนวน ให้ตีความหมายตามเอกสารอ้างอิงฉบับภาษาอังกฤษเป็นหลัก

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 4047 (พ.ศ. 2552)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

การทดสอบอันตรายจากไฟ

เล่ม 2(11) วิธีทดสอบลวดรุ่งแสง/ลวดร้อน - วิธีทดสอบการลุกไหม้ของผลิตภัณฑ์สำเร็จด้วยลวดรุ่งแสง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การทดสอบอันตรายจากไฟ เล่ม 2(11) วิธีทดสอบลวดรุ่งแสง/ลวดร้อน - วิธีทดสอบการลุกไหม้ของผลิตภัณฑ์สำเร็จด้วยลวดรุ่งแสง มาตรฐานเลขที่ มอก.2381 เล่ม 2(11)-2552 ไว้ ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ 5 สิงหาคม พ.ศ. 2552

ชาญชัย ชัยรุ่งเรือง

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
การทดสอบอันตรายจากไฟ
เล่ม 2(11) วิธีทดสอบลวดรุ่งแสง/ลวดร้อน -
วิธีทดสอบการลุกไหม้ของผลิตภัณฑ์สำเร็จด้วยลวดรุ่งแสง

1. ขอบข่าย

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดรายละเอียดของการทดสอบลวดรุ่งแสงเพื่อการทดสอบอันตรายจากไฟที่ใช้กับผลิตภัณฑ์สำเร็จ

สำหรับจุดประสงค์ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ผลิตภัณฑ์สำเร็จ หมายถึงผลิตภัณฑ์เทคนิคทางไฟฟ้า ชุดประกอบย่อย และส่วนประกอบ

ความรับผิดชอบอย่างหนึ่งของคณะกรรมการวิชาการคือการนำข้อกำหนดความปลอดภัยขั้นพื้นฐานนี้ไปใช้พิจารณากำหนดมาตรฐานที่อยู่ในขั้นเตรียมการร่างมาตรฐานที่จะประกาศใช้งาน ถ้าเห็นว่าเหมาะสม

2. เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิงต่อไปนี้ ประกอบด้วยข้อกำหนดที่นำมาใช้ประกอบข้อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ เอกสารอ้างอิงฉบับที่ระบุปีที่พิมพ์ไม่ใช่เอกสารอ้างอิงฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติมหรือแก้ไขปรับปรุงในภายหลัง อย่างไรก็ตาม ผู้ที่เกี่ยวข้องซึ่งตกลงกันบนพื้นฐานของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ควรตรวจสอบความเป็นไปได้ในการนำเอกสารอ้างอิงฉบับล่าสุดมาใช้ เอกสารอ้างอิงฉบับที่ไม่ระบุปีที่พิมพ์ให้ใช้ฉบับล่าสุด สมาชิกของ IEC และ ISO เป็นผู้รักษาทะเบียนมาตรฐานระหว่างประเทศที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

IEC 60695-2-2:1991, Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 2: Needle-flame test

ISO/IEC 13943:2000, Fire safety – Vocabulary

มอก.2381 เล่ม 2(10), การทดสอบอันตรายจากไฟ เล่ม 2(10) วิธีทดสอบลวดรุ่งแสง/ลวดร้อน –เครื่องทดสอบลวดรุ่งแสงและวิธีดำเนินการทดสอบร่วม

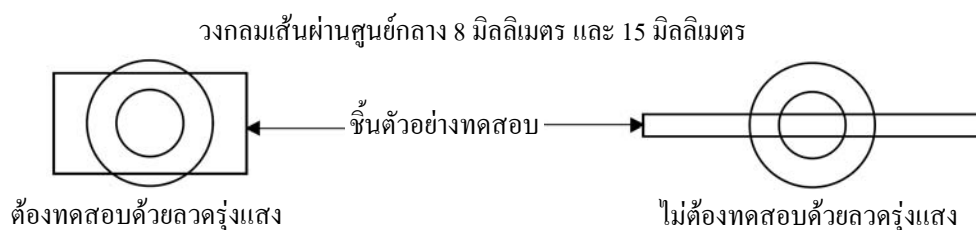
3. บทนิยาม

สำหรับจุดประสงค์ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ บทนิยามต่างๆ เป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน ISO/IEC 13943 และบทนิยามต่อไปนี้

3.1 ชิ้นส่วนเล็กๆ (small part)

ส่วนต่างๆ ซึ่งพื้นผิวแต่ละพื้นผิววางอยู่ในวงกลมที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 มิลลิเมตร อย่างสมบูรณ์ หรือพื้นผิวบางส่วนวางอยู่นอกวงกลมที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 มิลลิเมตร และเป็นไปไม่ได้ที่จะบรรจุวงกลมที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร ภายในพื้นผิวใดๆ

หมายเหตุ เมื่อตรวจสอบพื้นผิว ส่วนยื่นบนพื้นผิว และหลุมที่มีมิติที่ใหญ่ที่สุดไม่เกิน 2 มิลลิเมตร ไม่ต้องนำมาพิจารณา



4. คำอธิบายเกี่ยวกับการพิจารณาการทดสอบ และการเลือกชิ้นตัวอย่างทดสอบ

ถ้าเป็นไปได้ ชิ้นตัวอย่างทดสอบควรเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จ ต้องเลือกชิ้นตัวอย่างทดสอบ โดยไม่ให้มีผลต่อภาวะของการทดสอบที่ทำให้เกิดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากที่เกิดขึ้นในการใช้งานตามปกติ เนื่องจากรูปร่าง การระบายอากาศ ผลกระทบจากความเค้นทางความร้อน และความเป็นไปได้ในการเกิดเปลวไฟในชิ้นตัวอย่างทดสอบ หรือมีอนุภาคที่ถูกไหม้หรือรุ่งแสงตกในบริเวณของชิ้นตัวอย่างทดสอบ

ถ้าการทดสอบไม่สามารถทำกับผลิตภัณฑ์สำเร็จได้ หรือกำหนดไว้เป็นอย่างอื่นในข้อกำหนดคุณลักษณะที่เกี่ยวข้อง จะยอมรับดังต่อไปนี้

- ก) ตัดชิ้นตัวอย่างซึ่งประกอบด้วยส่วนที่ต้องการตรวจสอบ หรือ
- ข) ตัดช่องในผลิตภัณฑ์สำเร็จ เพื่อให้ลวดรุ่งแสงเข้าถึง หรือ
- ค) ถอดส่วนที่ต้องการตรวจสอบออกมาทั้งหมด และทดสอบแยกต่างหาก

คณะกรรมการวิชาการควรกำหนดไว้ในข้อกำหนดคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องว่าส่วนใดต้องถอดแยกเพื่อให้เข้าถึงได้ ช่องเล็กๆ อาจมีผลกระทบต่อผลทดสอบโดยนำไปสู่การจุดติดไฟในบริเวณรอบๆ โดยลดอุณหภูมิของลวดรุ่งแสง หรือจำกัดปริมาณออกซิเจน ในขณะที่ช่องเปิดใหญ่เกินไปอาจทำให้มีปริมาณออกซิเจนมากกว่าที่มีอยู่ในภาวะปกติ

ถ้าในระหว่างการทดสอบ ส่วนใดๆ ของบริษัทที่มีชิ้นตัวอย่างทดสอบจุดติดไฟโดยความร้อนที่ไม่ได้เกี่ยวข้องโดยตรงกับลวดรุ่มแสง และมีอิทธิพลต่อภาวะอุณหภูมิกับชิ้นตัวอย่างทดสอบ ผลการทดสอบถือว่าใช้ไม่ได้

การทดสอบต้องทำให้มั่นใจว่า ในภาวะที่กำหนด ลวดรุ่มแสงไม่ทำให้เกิดการจุดติดไฟที่ส่วนต่างๆ หรือถ้าส่วนนั้นจุดติดไฟ จะมีการจำกัดช่วงเวลาการลุกไหม้โดยไม่มีการลุกลามของเปลวไฟ หรือมีอนุภาคที่ลุกไหม้หรือรุ่งแสงตกในบริเวณของชิ้นตัวอย่างทดสอบ

ถ้าชิ้นตัวอย่างทดสอบนั้นพันเปลวไฟระหว่างที่จรดลวดรุ่มแสง อันตรายจากไฟที่เกิดขึ้นอาจจำเป็นต้องทดสอบต่อไปโดยใช้แหล่งจุดติดไฟอื่น เช่น เปลวไฟรูปเข็มทดสอบกับส่วนต่างๆ ซึ่งเปลวไฟพัดถึง

การทดสอบลวดรุ่มแสงต้องไม่ใช่กับชิ้นส่วนเล็กๆ ซึ่งอาจจำเป็นต้องอ้างอิงวิธีทดสอบอื่น เช่น การทดสอบเปลวไฟรูปเข็ม ตาม IEC 60695-2-2

5. คำอธิบายเกี่ยวกับเครื่องทดสอบ

คำอธิบายเกี่ยวกับเครื่องทดสอบมีกำหนดไว้ในข้อ 5. ของ มอก.2381 เล่ม 2(10)

เพื่อประเมินความเป็นไปได้ของการลุกลามของไฟ เช่น อนุภาคที่ลุกไหม้หรือรุ่งแสงตกจากชิ้นตัวอย่างทดสอบ ให้ใช้วัสดุชิ้นบางที่กำหนดในข้อ 5.3 ของ มอก.2381 เล่ม 2(10) หรือวัสดุ หรือส่วนประกอบที่แวดล้อมอยู่ตามปกติหรือวางใต้ชิ้นตัวอย่างทดสอบ ระยะระหว่างชิ้นตัวอย่างทดสอบกับวัสดุชิ้นบางที่กำหนดที่เป็นตัวแทนของวัสดุที่แวดล้อมหรือส่วนประกอบ ต้องเท่ากับระยะที่ชิ้นตัวอย่างทดสอบนั้นติดตั้งอยู่ในผลิตภัณฑ์เทคนิคทางไฟฟ้า

ถ้าชิ้นตัวอย่างทดสอบคือบริษัทตั้งพื้นอิสระ ให้วางบริษัทในตำแหน่งการทำงานตามปกติ โดยวางบนชั้นบางตามที่อธิบายในข้อ 5.3 ของ มอก.2381 เล่ม 2(10) โดยให้เลยออกไปอย่างน้อย 100 มิลลิเมตร จากภายนอกของส่วนฐานของบริษัทในทุกทิศทาง

ถ้าชิ้นตัวอย่างทดสอบคือบริษัทติดผนัง ให้ติดตั้งในตำแหน่งการทำงานตามปกติ โดยให้มีความสูง 200 มิลลิเมตร $\pm$ 5 มิลลิเมตร เหนือชั้นบางที่กำหนดดังที่อธิบายในข้อ 5.3 ของ มอก.2381 เล่ม 2(10)

6. ความรุนแรง

ต้องเลือกอุณหภูมิทดสอบจากค่าในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความรุนแรงในการทดสอบ

อุณหภูมิทดสอบ °C	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน K
550	± 10
650	± 10
750	± 10
850	± 15
960	± 15

ถ้ามีการกำหนดโดยข้อกำหนดคุณลักษณะที่เกี่ยวข้อง อาจใช้อุณหภูมิทดสอบอื่นได้

หมายเหตุ สำหรับข้อแนะนำ ให้ดูภาคผนวก ก.

7. การทดสอบระบบการวัดอุณหภูมิ

การทดสอบระบบการวัดอุณหภูมิกำหนดไว้ในข้อ 6.2 ของ มอก.2381 เล่ม 2(10)

8. การปรับภาวะ

หากมิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นในข้อกำหนดคุณลักษณะที่เกี่ยวข้อง ให้ปรับภาวะขึ้นตัวอย่างทดสอบและชั้นบางที่กำหนดเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศที่มีอุณหภูมิระหว่าง 15 องศาเซลเซียส ถึง 35 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ระหว่างร้อยละ 45 ถึงร้อยละ 75

9. การวัดเริ่มต้น

ต้องตรวจพินิจขึ้นตัวอย่างทดสอบ และถ้ามีการระบุไว้ในข้อกำหนดคุณลักษณะที่เกี่ยวข้อง ให้วัดพารามิเตอร์ ทางไฟฟ้า/ทางกล

10. วิธีดำเนินการทดสอบ

ดูข้อ 8. ของ มอก.2381 เล่ม 2(10)

10.1 เพิ่มเติมจากข้อ 8. ของ มอก.2381 เล่ม 2(10) และ หากมิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ต้องจัดวางขึ้นตัวอย่างทดสอบในลักษณะที่ปลายของลวดรุ่งแสงจรดเข้าไปที่ส่วนของพื้นผิวของขึ้นตัวอย่างทดสอบที่มีโอกาสได้รับผลกระทบความเค้นทางความร้อนในการใช้งานตามปกติ ต้องคงลวดรุ่งแสงให้อยู่ตำแหน่งแนวระดับเท่าที่เป็นไปได้

ในกรณีที่ต้องทดสอบมากกว่าหนึ่งจุดบนชิ้นตัวอย่างเดียวกัน ต้องระมัดระวังในเรื่องของการเสื่อมสภาพของชิ้นตัวอย่างทดสอบเนื่องจากการทดสอบก่อนหน้านี้ไม่ทำให้เกิดผลกระทบต่อการทดสอบที่จะเกิดขึ้น

ในกรณีที่พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากความเค้นทางความร้อนในระหว่างการใช้งานตามปกติของบริษัทไม่ได้ระบุรายละเอียดไว้ ให้ปลายของลวดรุ่งแสงจรดเข้าที่ส่วนที่บางที่สุด แต่ต้องมีระยะไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตรจากขอบบนของชิ้นตัวอย่างทดสอบ

การจับยึดชิ้นตัวอย่างทดสอบบนเครื่องทดสอบต้องไม่ทำให้เกิดความเค้นทางกลภายในเกินที่ชิ้นตัวอย่างทดสอบระหว่างการทดสอบ

10.2 หากมิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นในข้อกำหนดคุณลักษณะที่เกี่ยวข้อง ให้ทดสอบกับชิ้นตัวอย่างทดสอบ 1 ชิ้น

11. ข้อสังเกตและการวัดต่างๆ

ในระหว่างการจรดลวดรุ่งแสง (t_d) และระหว่างคาบถัดไป 30 วินาที ส่วนต่างๆ ที่แวดล้อมชิ้นตัวอย่างทดสอบ และชิ้นบางที่กำหนดที่วางข้างใต้ชิ้นตัวอย่างทดสอบ ต้องสังเกต และให้รายงานผลดังต่อไปนี้

- ก) ช่วงเวลาที่เริ่มจรดปลายลวดรุ่งแสงเข้ากับชิ้นตัวอย่างทดสอบ จนถึงเวลาที่ชิ้นตัวอย่างทดสอบ หรือชิ้นบางที่กำหนดที่วางข้างใต้ชิ้นตัวอย่างทดสอบเริ่มจุดติดไฟ (t_i)
- ข) ช่วงเวลาที่เริ่มจรดปลายลวดรุ่งแสงเข้ากับชิ้นตัวอย่างทดสอบ จนถึงเวลาที่ไฟดับ ทั้งในช่วงระหว่าง หรือหลังจากเวลาที่ปลายลวดรุ่งแสงจรดชิ้นตัวอย่างทดสอบ (t_e)
- ค) ความสูงของเปลวไฟสูงสุดที่เกิดขึ้น ให้ปัดเศษขึ้นไปเป็น 5 มิลลิเมตร ถัดไป โดยไม่ต้องคำนึงถึงการเริ่มจุดติดไฟ ที่อาจทำให้เกิดเปลวไฟสูงเป็นคาบประมาณ 1 วินาที
- ง) ถ้าชิ้นตัวอย่างทดสอบผ่านการทดสอบ ด้วยเหตุที่ยังลุกไหม้อยู่เมื่อถึงวัสดุติดไฟออกจากลวดรุ่งแสง ให้รายงานไว้ในรายงานการทดสอบด้วย
- จ) การจุดติดไฟใดๆ ของชิ้นบางที่กำหนดใต้ชิ้นตัวอย่างทดสอบ

หมายเหตุ ความสูงของเปลวไฟคือระยะตามแนวตั้งที่วัดจากขอบบนสุดของลวดรุ่งแสง เมื่อจรดกับชิ้นตัวอย่างทดสอบ และปลายเปลวไฟที่มองเห็นได้ เมื่อมีแสงสว่างน้อย

ต้องวัดพารามิเตอร์ ทางกล/ทางไฟฟ้า เมื่อมีการกำหนดไว้ในข้อกำหนดคุณลักษณะที่เกี่ยวข้อง

12. การประเมินผลการทดสอบ

หากมิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นในข้อกำหนดคุณลักษณะที่เกี่ยวข้อง ชิ้นตัวอย่างทดสอบถือว่าผ่านเกณฑ์การทดสอบลวดรุ่งแสง ถ้าไม่มีเปลวไฟหรือรุ่งแสงที่ชิ้นตัวอย่างทดสอบ หรือ ถ้าเป็นไปตามสถานการณ์ทั้งหมดต่อไปนี้

ก) ถ้าเปลวไฟหรือการรุ่งแสงของชิ้นตัวอย่างทดสอบดับภายในเวลา 30 วินาที หลังจากดับแล้วรุ่งแสงออก คือ $t_e \leq t_a + 30$ วินาที และ

ข) เมื่อใช้ชั้นบางที่กำหนดเป็นกระดาษทึบ ต้องไม่มีการจุดติดไฟของกระดาษทึบ

13. สารสนเทศที่ต้องให้ไว้ในข้อกำหนดคุณลักษณะที่เกี่ยวข้อง

ก) แบบและคำอธิบายเกี่ยวกับชิ้นตัวอย่างทดสอบ (ดูข้อ 4.)

ข) วิธีเตรียมชิ้นตัวอย่างทดสอบ (ดูข้อ 4.)

ค) ภาวะใดๆ ของชิ้นตัวอย่างทดสอบ (ดูข้อ 8.)

ง) จำนวนชิ้นตัวอย่างทดสอบ (ดูข้อ 10.3)

จ) พื้นที่ที่จะทดสอบ และจุดที่จرقแล้วรุ่งแสง (ดูข้อ 10.1)

ฉ) ชั้นบางที่กำหนดที่ใช้เพื่อประเมินผลกระทบของอนุภาคที่ลุกไหม้ (ดูข้อ 5.)

ช) อุณหภูมิทดสอบ (ดูตารางที่ 1)

ซ) การทดสอบต้องทำมากกว่า 1 จุดบนชิ้นตัวอย่างทดสอบเดียวกันหรือไม่ (ดูข้อ 10.1)

ณ) เกณฑ์ที่กำหนดเพียงพอสำหรับการตรวจสอบการเป็นไปตามข้อกำหนดความปลอดภัยหรือไม่ หรือมีเกณฑ์อื่นหรือไม่ ตัวอย่างเช่น ควรมีการรายงาน t_i , t_e และความสูงของเปลวไฟ (ดูข้อ 11.)

ญ) พารามิเตอร์ ทางกล/ทางไฟฟ้าที่วัด (ดูข้อ 9. และข้อ 11.)

ภาคผนวก ก.

(ข้อแนะนำ)

ข้อแนะนำสำหรับการทดสอบลวดรุ่มแสง

อุณหภูมิทดสอบที่เหมาะสมควรเลือกจากการประมาณความเสี่ยงของความผิดปกติเนื่องจากการตอบสนองที่ไม่เพียงพอต่อความร้อนผิดปกติ ที่ทำให้เกิดการจุดติดและการลุกลามของไฟ และผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากความผิดปกติพร่องนั้น

เพื่อเป็นการช่วยคณะกรรมการวิชาการคณะต่างๆ ในการอธิบายที่เพียงพอเกี่ยวกับการนำการทดสอบด้วยลวดรุ่มแสง รวมทั้งอุณหภูมิทดสอบ ไปใช้ แสดงไว้ในตารางที่ 1 จึงได้ให้ข้อแนะนำดังต่อไปนี้

ตารางที่ ก.1 ข้อแนะนำสำหรับการทดสอบลวดรุ่มแสง

แบบของบริภัณฑ์	ส่วนที่ทำจากวัสดุฉนวน	
	ส่วนที่สัมผัส หรือ ยึดส่วนที่กระแสไฟฟ้าไหลผ่าน	เปลือกหุ้มและฝาครอบที่ไม่ได้ยึดส่วนที่กระแสไฟฟ้าไหลผ่าน
บริภัณฑ์สำหรับการใช้งานที่ต้องอยู่คู่แล	650 °C	650 °C
บริภัณฑ์สำหรับการใช้งานที่ไม่ต้องอยู่คู่แล แต่มีภาวะเข้มงวดน้อยกว่า	750 °C	750 °C
บริภัณฑ์สำหรับการใช้งานที่ต้องอยู่คู่แล แต่มีภาวะเข้มงวดมากกว่า	750 °C	750 °C
บริภัณฑ์สำหรับการใช้งานที่ไม่ต้องอยู่คู่แล โหลดอย่างต่อเนื่อง	850 °C	850 °C
บริภัณฑ์สำหรับการใช้งานที่ไม่ต้องอยู่คู่แล โหลดอย่างต่อเนื่อง แต่มีภาวะเข้มงวดมากกว่า	960 °C	960 °C
อุปกรณ์ช่วยยึดติดในสิ่งติดตั้งทางไฟฟ้า	750 °C	650 °C
บริภัณฑ์ที่ต้องใช้ใกล้จุดแหล่งจ่ายกลางของอาคาร	960 °C	750 °C
เพื่อให้มั่นใจที่ระดับความปลอดภัยต่ำสุดของความต้านทานการจุดติดไฟ และ/หรือ การลุกลามของไฟ ของส่วนที่อาจทำให้เกิดอันตรายจากไฟ และไม่ต้องทดสอบรายการทดสอบอื่นตามนัยในข้อนี้ (เพื่อกำจัดวัสดุที่เผาไหม้ได้ง่าย)	550 °C	550 °C