- ร่าง -

กฎกระทรวง

กำหนดให้ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องฟอกอากาศ

ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน

พ.ศ. ....

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ฉบับที่ ๘) พ.ศ. ๒๕๖๒ และมาตรา ๕๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ฉบับที่ ๗) พ.ศ. ๒๕๕๘ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกกฎกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ กฎกระทรวงนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดสองร้อยเจ็ดสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๒ ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องฟอกอากาศ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ความปลอดภัยของเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัยและเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นที่คล้ายกัน เล่ม ๒(๖๕) ข้อกำหนดเฉพาะสำหรับเครื่องฟอกอากาศ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๖๐๓๓๕ เล่ม ๒(๖๕)-๒๕xx ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ .... (พ.ศ. ๒๕๖๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ เรื่อง..... ลงวันที่ ๒๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๓

ให้ไว้ ณ วันที่ พ.ศ. ....

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ความปลอดภัยของเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัยและเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นที่คล้ายกัน
เล่ม 2(65) ข้อกำหนดเฉพาะสำหรับเครื่องฟอกอากาศ

1 ขอบข่าย

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้เกี่ยวกับความปลอดภัยของ**เครื่องฟอกอากาศ**สำหรับใช้ในที่อยู่อาศัยและเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีจุดประสงค์การใช้ที่คล้ายกัน โดยมี**แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด**ไม่เกิน 250 V สำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้าเฟสเดียว และ 480 V สำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ

เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ไม่มีเจตนาให้ใช้ในที่อยู่อาศัยตามปกติ แต่ถึงกระนั้นก็ตาม อาจเป็นต้นกำเนิดอันตรายต่อสาธารณะ เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีเจตนาให้คนทั่วไปใช้ในร้านค้า ในอุตสาหกรรม**ขนา**ดย่อม และในฟาร์ม เป็นต้น อยู่ในขอบข่ายของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ เกี่ยวกับเครื่องใช้ไฟฟ้าปัจจุ**บัน**ที่มีต้นเหตุอันตรายสามัญ (common hazard) ซึ่งทุกคนเผชิญอยู่ตามบ้านเรือน อย่างไรก็ตาม โดยทั่วไปมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ไม่คำนึงถึง

- บุคคล (รวมถึงเด็ก) ซึ่ง
  - มีความสามารถทางกายภาพ ทางประสาทสัมผัสหรือจิตใจ หรือ
  - ขาดประสบการณ์และความรู้

  ที่ทำให้ไม่สามารถใช้เครื่องใช้**ไฟฟ้า**ได้อย่างปลอดภัยโดยปราศจากการควบคุมดูแลหรือการสอน
- เด็กเล่นเครื่องใช้ไฟฟ้า

หมายเหตุ 101 ข้อควรคำนึงถึง มีดังนี้

- เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีเจตนาให้ใช้ในยานพาหนะ บนเรือหรือเครื่องบิน อาจต้องมีข้อกำหนดเพิ่มเติม
- ข้อกำหนดเกี่ยวกับความปลอดภัยอาจเพิ่มเติมโดยกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงแรงงาน และองค์กรสาธารณูปโภคที่คล้ายกัน

หมายเหตุ 102 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ไม่ครอบคลุมถึง

- เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีเจตนาให้ใช้ในงานอุตสาหกรรมโดยเฉพาะ
- เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีเจตนาให้ใช้ในสถานที่ที่มีภาวะพิเศษ เช่น บรรยากาศมีการกัดกร่อนหรือการระเบิด (ฝุ่น ไอระเหยหรือก๊าซ)
- ระบบฟอกอากาศ (air-cleaning system) ที่รวมอยู่ในโครงสร้างอาคาร

ใช้สำหรับการรับฟังความคิดเห็นเท่านั้น

2 เอกสารอ้างอิง

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 2 ยกเว้นดังนี้

เพิ่มเติมข้อความ :

ISO 4892-2:2013, Plastics — Methods of exposure to laboratory light sources — Part 2: Xenon-arc lamps

ISO 4892-4:2013, Plastics — Methods of exposure to laboratory light sources — Part 4: Open-flame carbon-arc lamps

3 บทนิยาม

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 3 ยกเว้นดังนี้

3.1.9 *แทนข้อความ :*

การทำงานปกติ (normal operation)

การทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าตามที่รับไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟฟ้าประธานหรือมีวงจรไฟฟ้าแรงสูงด้านออก (high-voltage output circuit) ถูกลัดวงจร แล้วแต่อย่างใดให้ผลเลวกว่า

3.101 **เครื่องฟอกอากาศ** (air-cleaning appliance)

เครื่องใช้ไฟฟ้าซึ่งมีระบบกรอง (filter system) ที่อาจมีตัวกลางสำหรับทำให้อากาศแตกตัวเป็นไอออนรวมอยู่ด้วยบรรจุอยู่ในเครื่อง

3.102 **ตัวเปล่ง UV-C** (UV-C emitter)

แหล่งกำเนิดแผ่รังสีซึ่งสร้างไว้เปล่งพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้าไม่แตกตัวเป็นไอออน (non-ionizing electromagnetic energy) ที่ความยาวคลื่น 100 nm ถึง 280 nm

3.103 **เครื่องฟอกอากาศด้วยการแผ่รังสี UV** (UV radiation air-cleaning appliance)

เครื่องใช้ไฟฟ้าซึ่งมี**ตัวเปล่ง UV-C** รวมอยู่ เพื่อลดฤทธิ์ (inactivate) จุลชีพมาทางอากาศ (air-borne microbes)

4 ข้อกำหนดทั่วไป

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 4

5 ภาวะทั่วไปสำหรับการทดสอบ

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 5 ยกเว้นดังนี้

5.101 ให้ทดสอบเครื่องใช้ไฟฟ้าเช่นเดียวกับ**เครื่องใช้ไฟฟ้าทำงานด้วยมอเตอร์**

6 การจำแนกประเภท

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 6

ใช้สำหรับการรับฟังความคิดเห็นเท่านั้น

7 การทำเครื่องหมายและฉลาก และข้อปฏิบัติ

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 7 ยกเว้นดังนี้

7.1 *เพิ่มเติมข้อความ :*

เครื่องฟอกอากาศด้วยการแผ่รังสี UV บรรจุ**ตัวเปล่ง UV-C** เปลี่ยนแทนที่ได้ ต้องทำเครื่องหมายและฉลากมีการอ้างอิงชนิดของ**ตัวเปล่ง UV-C** และมีข้อความสาระสำคัญของคำเตือน ดังนี้

คำเตือน : การแผ่รังสี UV เป็นอันตรายต่อดวงตาและผิวหนัง อย่าให้ตัวเปล่ง UV-C ทำงานข้างนอกเครื่องใช้ไฟฟ้า

ถ้ามีเจตนาให้ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนแทนที่**ตัวเปล่ง UV-C** ได้เอง เครื่องใช้ไฟฟ้าต้องมีเครื่องหมายและฉลากว่า “ต้องอ่านข้อปฏิบัติ” หรือมีสัญลักษณ์ 0790 ตาม ISO 7000 (2004-01)

7.12 *เพิ่มเติมข้อความ :*

ข้อปฏิบัติต้องมีรายละเอียดสำหรับการทำความสะอาดและรายละเอียดต่างๆ สำหรับ**การบำรุงรักษาโดยผู้ใช้** ของเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย และต้องแจ้งว่า ต้องตัดวงจรเครื่องใช้ไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟฟ้าประธานก่อนทำความสะอาดหรือการบำรุงรักษา

ข้อปฏิบัติสำหรับ**เครื่องฟอกอากาศด้วยการแผ่รังสี UV** ต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับ

- วิธี ความถี่ในการทำความสะอาด และข้อระมัดระวังที่ต้องคำนึงถึง
- ข้อระมัดระวังที่ต้องพิจารณาในการเปลี่ยนแทนที่**ตัวเปล่ง UV-C** และตัวเริ่มเดินเครื่อง (starter) ถ้ามี

ข้อปฏิบัติของเครื่องใช้ไฟฟ้าบรรจุ**ตัวเปล่ง UV-C** ต้องมีข้อความสาระสำคัญ ดังนี้

- เครื่องใช้ไฟฟ้านี้มี**ตัวเปล่ง UV-C** ข้างในเครื่อง
- การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าโดยไม่เจตนาหรือความเสียหายต่อตัวเครื่อง อาจทำให้เกิดการแผ่รังสี UV-C อันตรายหลุดรอดออกจากเครื่อง ซึ่งการโดนรังสีแม้ขนาดเพียงเล็กน้อยอาจเป็นภัยต่อดวงตาและผิวหนัง
- อย่าให้เครื่องใช้ไฟฟ้าทำงาน ถ้าเครื่องใช้ไฟฟ้าเสียหายอย่างเห็นได้ชัด
- ถ้าไม่มีเจตนาให้ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนแทนที่**ตัวเปล่ง UV-C** ได้เอง ต้องมีข้อความระบุอย่างชัดเจน

ข้อปฏิบัติของ**เครื่องใช้ไฟฟ้ามีตัวเปล่ง UV-C** ข้างในเครื่อง ยังต้องมีข้อความสาระสำคัญ ดังนี้ด้วย

- ต้องอ่านข้อปฏิบัติการบำรุงรักษา ก่อนเปิดใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า
- ต้องตัดวงจรเครื่องใช้ไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟฟ้าประธาน ก่อนเปลี่ยนแทนที่**ตัวเปล่ง UV-C**

8 การป้องกันการเข้าถึงส่วนมีไฟฟ้า

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 8 ยกเว้นดังนี้

8.1.4 *เพิ่มเติมข้อความ :*

*เฉพาะส่วนซึ่งแตะต้องถึงหลังจากที่เอาฝาหรือฝาครอบสำหรับการทำความสะอาดหรือ**การบำรุงรักษาโดยผู้ใช้**ออกแล้วเท่านั้น ให้วัดการปล่อยประจุหลังจากที่เอาฝาหรือฝาครอบดังกล่าวออกแล้ว เป็นเวลา 2 s*

9 การเริ่มเดินเครื่องใช้งานทำงานด้วยมอเตอร์

ไม่ใช้ข้อกำหนดข้อนี้ของ มอก. 1375

10 กำลังไฟฟ้าเข้าและกระแสไฟฟ้า

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 10

11 การเกิดความร้อน

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 11 ยกเว้นดังนี้

11.7 *แทนข้อความ :*

ให้เครื่องใช้ไฟฟ้าทำงานจนถึงภาวะคงตัว

11.8 *เพิ่มเติมข้อความ :*

หมายเหตุ 101 อุปกรณ์จำกัดกระแสไฟฟ้า (current-limiting device) ในวงจรแรงสูง ยอมให้ทำงานได้

12 ไม่มีข้อความ

ไม่มีข้อความ

13 กระแสไฟฟ้ารั่วและความทนทานไฟฟ้าที่อุณหภูมิทำงาน

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 13

14 แรงดันไฟฟ้าเกินชั่วครู่

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 14

15 ความต้านทานต่อความชื้น

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 15

16 กระแสไฟฟ้ารั่วและความทนทานไฟฟ้า

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 16 ยกเว้นดังนี้

16.101 หม้อแปลงไฟฟ้าแรงสูงต้องมีฉนวนภายในพอเพียง

การเป็นไปตามข้อกำหนด ให้ทำดังนี้

*ให้ขดลวดไฟฟ้าทุติยภูมิของหม้อแปลงไฟฟ้ากำลังเหนี่ยวนำด้วย**แรงดันไฟฟ้าทำงาน** จำนวน 2 ครั้ง โดยการจ่ายแรงดันไฟฟ้าคลื่นรูปไซน์มีความถี่สูงกว่า**ความถี่ที่กำหนด**แก่ขั้วต่อปฐมภูมิ*

ช่วงเวลาการทดสอบเท่ากับ

- *สำหรับความถี่ไม่เกิน 2 เท่าของ**ความถี่ที่กำหนด**, 60 s หรือ*
- *สำหรับความถี่สูงกว่า,* $\left(120\times\frac{\textbf{ความถี่ที่กำหนด}}{\text{ความถี่ทดสอบ}}\right)$ *s แต่ไม่น้อยกว่า 15 s*

ใช้สำหรับการรับพิจารณามอก.เท่านั้น

หมายเหตุ การใช้ความถี่ของแรงดันไฟฟ้าทดสอบ (test voltage) สูงกว่า**ความถี่ที่กำหนด** เพื่อหลีกเลี่ยงกระแสไฟฟ้ากระตุ้น (excitation current) เกินจำเป็น

ให้จ่ายแรงดันไฟฟ้าสูงสุด 1/3 เท่าของแรงดันไฟฟ้าทดสอบ แล้วเพิ่มขึ้นอย่างเร็วโดยไม่มีการเกิดแรงดันไฟฟ้าชั่วครู่ (transient) เมื่อสิ้นสุดการทดสอบให้ลดแรงดันไฟฟ้าทดสอบในลักษณะเดียวกันลงถึงประมาณ 1/3 เท่าของค่าเต็มของแรงดันไฟฟ้าทดสอบก่อนปิดสวิตช์ (switching off)

ต้องไม่มีการเสียสภาพฉับพลัน (breakdown) ระหว่างขดลวดไฟฟ้า หรือ ระหว่างลวดรอบประชิดของขดลวดไฟฟ้าเดียวกัน

17 การป้องกันโหลดเกินของหม้อแปลงไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 17

18 ความทนทาน

ไม่ใช้ข้อกำหนดข้อนี้ของ มอก. 1375

19 การทำงานผิดปกติ

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 19

20 เสถียรภาพและความเสี่ยงอันตรายทางกล

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 20

21 ความแข็งแรงทางกล

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 21

22 สิ่งสร้าง

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 22 ยกเว้นดังนี้

22.101เครื่องใช้ไฟฟ้าต้อง**ไม่**มีช่องเปิดข้างล่างซึ่งอาจทำให้สิ่งเล็ก ๆ แทงทะลุเข้าไปแตะ**ส่วนมีไฟฟ้า**

*การเป็นไปตามข้อกำหนด ให้ทำโดยการตรวจพินิจและโดยการวัดระยะห่างระหว่างพื้นผิวรองรับกับ**ส่วนมีไฟฟ้า**ผ่านทางช่องเปิด ระยะห่างนี้ต้องไม่น้อยกว่า 6 mm แต่ถ้าเครื่องใช้ไฟฟ้าประกอบติดขาตั้ง ระยะห่างนี้เพิ่มขึ้นเป็น 10 mm ถ้าเครื่องใช้ไฟฟ้ามีเจตนาให้วางบนโต๊ะ และเพิ่มขึ้นเป็น 20 mm ถ้าเครื่องใช้ไฟฟ้ามีเจตนาให้ตั้งบนพื้น*

22.102สวิตช์อินเตอร์ล็อก (interlock switch) ที่ป้องกันการแตะต้องถึง**ส่วนมีไฟฟ้า**ใน**การบำรุงรักษาโดยผู้ใช้** ต้องต่อวงจรอยู่ในวงจรเข้าและอยู่ที่ตำแหน่งป้องกันการทำงานโดยไม่เจตนา

การเป็นไปตามข้อกำหนด ให้ทำโดยการตรวจพินิจและโดยการใช้โพรบทดสอบ B ตาม IEC 61032

ใช้สำหรับการรับฟังความคิดเห็นเท่านั้น

22.103**เครื่องฟอกอากาศด้วยการแผ่รังสี UV** ต้องไม่แผ่รังสี UV ในปริมาณที่เป็นต้นเหตุอันตราย

- ก่อน ตลอดเวลา หรือหลัง การติดตั้งทางไฟฟ้า
- ตลอดเวลาการทำงาน
- ตลอดเวลาการบำรุงรักษา
- ตลอดเวลาการทำความสะอาด
- ตลอดเวลาการเปลี่ยนแทน**ที่ตัวเปล่ง UV-C**

*การเป็นไปตามข้อกำหนด ให้ทำโดยการตรวจพินิจและโดยการทดสอบตามข้อ 32 ถ้าใช้สวิตช์ไฟฟ้าตัดพลังงาน (de-energize) **ตัวเปล่ง UV-C** เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนด ต้องไม่สามารถเปิด-ปิดสวิตช์ไฟฟ้านั้นด้วยโพรบทดสอบ B ตาม IEC 61032 ได้*

22.104ถ้ามีเจตนาให้ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนแทน**ที่ตัวเปล่ง UV-C** ได้เอง เครื่องใช้ไฟฟ้าต้องสร้างดังนี้

- การเปลี่ยนแทน**ที่ตัวเปล่ง UV-C** สามารถทำได้ง่าย
- ถ้าลืมหรือใส่เข้าตำแหน่งหรือยึดติดหมุดเกลียวหรือส่วนประกอบอย่างไม่ถูกต้อง เครื่องใช้ไฟฟ้าต้องไม่ทำงานหรือปรากฏชัดว่าไม่สมบูรณ์
- **ตัวเปล่ง UV-C** ถูกระงับกระตุ้น (deactivated) โดย**ตัวอินเ**ตอร์ล็อกซึ่งถูกกระตุ้นโดยการเปิดหรือการเอาส่วนเพื่อให้เข้าถึงออก

การเป็นไปตามข้อกำหนด ให้ทำโดยการตรวจพินิจและโดยการทดสอบด้วยมือ

22.105ถ้าไม่มีเจตนาให้ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนแทน**ที่ตัวเปล่ง UV-C** ได้เอง เครื่องใช้ไฟฟ้าต้องสร้างการป้องกันไว้

การเป็นไปตามข้อกำหนด ให้ทำโดยการตรวจพินิจ และถ้าจำเป็น โดยการทดสอบด้วยมือ

หมายเหตุ การเป็นไปตามข้อกำหนดนี้ สามารถทำได้โดยให้การเปลี่ยนแทน**ที่ตัวเปล่ง UV-C** สามารถทำได้ก็แต่เฉพาะผู้ทำหรือตัวแทนผู้**ให้บ**ริการพร้อมกับส่วนอะไหล่ของเครื่องใช้ไฟฟ้านั้น เท่านั้น

22.106ส่วนต่าง ๆ ที่ทำจากวัต**ถุอินทรี**ย์ซึ่งโดนการแผ่รังสี UV-C โดยตรงหรือที่สะท้อน ต้องต้านทานต่อ UV-C

การเป็นไปตามข้อกำหนด ให้ทำโดยการตรวจพินิจ และถ้าจำเป็น โดยการทดสอบด้วยมือ

23 การเดินสายไฟฟ้าภายใน

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 23 ยกเว้นดังนี้

23.101การเดินสายไฟฟ้าภายในซึ่งโดนการแผ่รังสี UV-C โดยตรงหรือที่สะท้อน ต้องต้านทานต่อ UV-C

การเป็นไปตามข้อกำหนด ให้ทำดังนี้

ชิ้นตัวอย่างของการเดินสายไฟฟ้าภายใน ให้ทำภาวะตาม ภาคผนวก กก

เมื่อทำภาวะตาม ภาคผนวก กก แล้ว ให้ห่อหุ้มเคเบิลไว้ในโลหะเปลว (metal foil) แล้วพันรอบแท่งนำกระแสไฟฟ้า (conductive mandrel) เส้นผ่านศูนย์กลาง 15 mm จำนวน 3 รอบ ให้จ่ายแรงดันไฟฟ้า 2 000 V เป็นเวลา 15 min ระหว่างตัวนำกับแท่งนำกระแสไฟฟ้า ต้องไม่มีการเสียสภาพฉับพลัน

ใช้สำหรับการศึกษาเพื่อความเป็นเจ้าของเท่านั้น

24 ส่วนประกอบ

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 24 ยกเว้นดังนี้

24.1.3 *เพิ่มเติมข้อความ :*

ให้สวิตช์อินเตอร์ล็อกทำงาน จำนวน 1 000 วัฏจักร

24.101 สวิตช์อินเตอร์ล็อกที่ป้องกันการแตะต้องถึง**ส่วนมีไฟฟ้า**ใน**การบำรุงรักษาโดยผู้ใช้** ต้อง

- ตัดวงจรทุกขั้วไฟฟ้า ยกเว้นวงจรทุติยภูมิรับไฟฟ้าผ่านหม้อแปลงไฟฟ้าแยกขดลวด (isolating transformer)
- มีการแยกกันของส่วนสัมผัสซึ่งเกิดการตัดวงจรสมบูรณ์ (full disconnection) ตาม IEC 61058-1

การเป็นไปตามข้อกำหนด ให้ทำโดยการตรวจพินิจ

25 การต่อวงจรกับแหล่งจ่ายไฟฟ้า และสายอ่อนภายนอก

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 25 ยกเว้นดังนี้

25.5 *เพิ่มเติมข้อความ :*

การประกอบแบบ Z ยอมให้ใช้สำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้ามีมวลไม่เกิน 3 kg

26 ขั้วต่อสำหรับตัวนำภายนอก

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 26

27 การจัดเตรียมสำหรับต่อกับดิน

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 27

28 หมุดเกลียวและสิ่งต่อวงจร

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 28

29 ระยะห่างในอากาศ ระยะห่างตามผิวฉนวน และฉนวนของแข็ง

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 29

30 ความต้านทานต่อความร้อนและไฟไหม้

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 30 ยกเว้นดังนี้

ข้อ 30.2.2 ไม่ใช้

31 ความต้านทานต่อการเป็นสนิม

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 31

32 การแผ่รังสี ความเป็นพิษ และความเสี่ยงอันตรายที่คล้ายกัน

ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มอก. 1375 ข้อ 32 แทนข้อความ ดังนี้

ใช้สำหรับการรับฟังความคิดเห็นเท่านั้น

32.101ความเข้มข้นของโอโซนที่**เครื่องฟอกอากาศ**ผลิตขึ้น ต้องไม่เกินจำเป็น

การเป็นไปตามข้อกำหนดให้ทำดังนี้ ให้ทดสอบในห้องโดยไม่มีช่องเปิด มีขนาด 2.5 m x 3.5 m x 3.0 m ผนังของห้องปิดคลุมด้วยแผ่นพอลิเอทิลีน ถ้าข้อปฏิบัติระบุว่าต้องติดยึดเครื่องใช้ไฟฟ้าในห้องมีปริมาตรเกิน 30 m^3 ขนาดของห้องทดสอบ (test room) ต้องเพิ่มขึ้นตามส่วน

ให้วางตำแหน่งเครื่องใช้ไฟฟ้าตามข้อปฏิบัติ เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้บนโต๊ะ ให้วางตรงศูนย์กลางของห้องทดสอบ สูงจากพื้นประมาณ 750 mm

*ให้รักษาอุณหภูมิของห้องทดสอบไว้ประมาณ 25 °C และความชื้นสัมพัทธ์ไว้ประมาณ 50 % ให้เครื่องใช้ไฟฟ้ารับ**แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด** เป็นเวลา 24 h ให้เอาใส้กรองที่เอาออกได้ออก ถ้าการเอาออกนี้ให้ผลเลวกว่า*

ท่อเก็บตัวอย่างโอโซน (ozone sampling tube) ต้องอยู่ในกระแสอากาศ (air stream) ที่ห่าง 50 mm จากช่องระบายอากาศของเครื่องใช้ไฟฟ้า ให้ลบ ความเข้มข้นโอโซนพื้นหลัง (background ozone concentration) ที่วัดได้ก่อนทดสอบ ออกจาก ความเข้มข้นสูงสุด (maximum concentration) ที่วัดได้ตลอดเวลาการทดสอบ

โอโซนในห้องทดสอบ ต้องไม่เกินร้อยละ 5 x 10^{-6}

32.102เครื่องใช้ไฟฟ้าต้องไม่แผ่รังสีในปริมาณที่เป็นต้นเหตุอันตราย

การเป็นไปตามข้อกำหนด ให้ทำดังนี้

*ให้เครื่องใช้ไฟฟ้ารับ**แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด**และทำงานตาม**การทำงานปกติ** ให้วัดความรับอาบรังสี (irradiance) ที่ระยะห่าง 300 mm เครื่องวัด (measuring instrument) อยู่ที่ตำแหน่งบันทึกการแผ่รังสีสูงที่สุด (highest radiation) ถ้าเครื่องใช้ไฟฟ้ามีช่องมอง (inspection window) ก็ให้ลดระยะห่างการวัดลงเหลือ 0 mm*

เครื่องวัดที่ใช้ต้องวัดความรับอาบรังสีเฉลี่ยทั่วทั้งพื้นที่วงกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่เกิน 20 mm การตอบสนองของเครื่องวัดต้องเป็นสัดส่วนกับโคไซน์ (cosine) ของมุมระหว่างการแผ่รังสีตกกระทบกับแนวฉากของพื้นที่วงกลม ให้วัดความรับอาบรังสีสเปกตรัมที่ช่วงห่างไม่เกิน 2.5 nm ในระบบมาตรรังสีสเปกตรัม (spectro-radiometric system) เหมาะสม และมาตรรังสีสเปกตรัมต้องมีความกว้างแถบความถี่ (bandwidth) ไม่เกิน 2.5 nm

หมายเหตุ 1 แนะนำความกว้างแถบความถี่ที่ 1 nm เพื่อให้ได้ความแม่นการวัด (measurement accuracy) ที่แม่นกว่าถ้าการเปลี่ยนของพลังงานสเปกตรัมเกิดเร็วขึ้นภายในพื้นที่ความกว้างแถบความถี่น้อย (small bandwidth area)

ใช้สำหรับการรับฟังความคิดเห็นเท่านั้น

*ให้วัดความรับอาบรังสีเมื่อการแผ่รังสีจาก**ตัวเปล่ง UV-C** เสถียรแล้ว เครื่องใช้ไฟฟ้าต้องมีความรับอาบรังสีโดยรวม ไม่เกิน 0.003 W/m^2 สำหรับความยาวคลื่นระหว่าง 200 nm กับ 280 nm และความรับอาบรังสีสเปกตรัมต้องไม่เกิน 10^{-5} $Wm^{-2}nm^{-1}$*

หมายเหตุ 2 ความรับอาบรังสีโดยรวมกำหนดให้ ตามสูตร

$$I = \sum_{200\,\mathrm{nm}}^{280\,\mathrm{nm}} E_\lambda \Delta\lambda$$

เมื่อ

I คือ ความรับอาบรังสีโดยรวม

E_λ คือ ความรับอาบรังสีสเปกตรัม เป็น $Wm^{-2}nm^{-1}$

$\Delta\lambda$ คือ ช่วงห่างความยาวคลื่น เป็น nm

ความรับอาบรังสีโดยรวม ต้องไม่เกิน 1 mW/m^2 สำหรับความยาวคลื่นระหว่าง 250 nm กับ 400 nm

หมายเหตุ 3 ความรับอาบรังสีประสิทธิผลโดยรวมกำหนดให้ ตามสูตร

$$E = \sum_{250\,\mathrm{nm}}^{400\,\mathrm{nm}} S_\lambda E_\lambda \Delta\lambda$$

เมื่อ

E คือ ความรับอาบรังสีประสิทธิผลโดยรวม

E_λ คือ ความรับอาบรังสีสเปกตรัม เป็น $Wm^{-2}nm^{-1}$

S_λ คือ ตัวประกอบถ่วงน้ำหนักที่ระบุไว้ตามตารางที่ 1

$\Delta\lambda$ คือ ช่วงห่างความยาวคลื่น เป็น nm

ใช้สำหรับการรับรองความคิดเห็นเท่านั้น

ตารางที่ 1 ตัวประกอบถ่วงน้ำหนักสำหรับความยาวคลื่นต่าง ๆ

ความยาวคลื่น	ตัวประกอบถ่วงน้ำหนัก	ความยาวคลื่น	ตัวประกอบถ่วงน้ำหนัก	ความยาวคลื่น	ตัวประกอบถ่วงน้ำหนัก
nm	(S_λ)	nm	(S_λ)	nm	(S_λ)
250	0.430	308	0.026	335	0.000 34
254	0.500	310	0.015	340	0.000 28
255	0.520	313	0.006	345	0000 24
260	0.650	315	0.003	350	0000 20
265	0.810	316	0002 4	355	0.000 16
270	1.000	317	0.002 0	360	0.000 13
275	0.960	318	0.001 6	365	0.000 11
280	0.880	319	0.001 2	370	0.000 093
285	0.770	320	0.001 0	375	0.000 077
290	0.640	322	0.000 67	380	0.000 064
295	0.540	323	0.000 54	385	0.000 053
297	0.460	325	0.000 50	390	0.000 044
300	0.300	328	0.000 44	395	0.000 036
303	0.120	330	0000 41	400	0.000 030
305	0.060	333	0.000 37		

หมายเหตุ ให้หาตัวประกอบถ่วงน้ำหนักสำหรับความยาวคลื่นระหว่างกลางโดยการประเมินค่าในช่วง (interpolation)

ใช้สำหรับการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ

ภาคผนวก

ให้เป็นไปตาม ผนวก ของ มอก. 1375 ยกเว้นดังนี้

ภาคผนวก กก

(ข้อกำหนด)

การทำภาวะการแผ่รังสี UV

(ข้อ 23.101)

กก.1 ให้ทำภาวะรับแสงเหนือม่วง (ultraviolet light) กับชิ้นตัวอย่าง จำนวน 10 ชิ้น ของการเดินสายไฟภายในตามข้อ กก.2 หรือข้อ กก.3 ถ้าการเดินสายไฟภายในมีมากกว่า 1 สี ต้องทำภาวะนี้กับชิ้นตัวอย่างของแต่ละสี จำนวน 10 ชิ้น

ให้ติดตั้ง (mounted on) ชิ้นตัวอย่างทดสอบไว้ในทรงกระบอกของเครื่องฉายแสงเหนือม่วง (ultraviolet light apparatus) โดยตั้งฉากกับแหล่งกำเนิดแสงในลักษณะที่ชิ้นตัวอย่างทดสอบไม่แตะซึ่งกันและกัน

กก.2 ให้ชิ้นตัวอย่างทดสอบรับแสงอาร์กซีนอน (xenon-arc) ตาม ISO 4892-2 วิธี A เป็นเวลา 1 000 h โดยการรับแสงต่อเนื่อง และรับละอองน้ำพ่นไม่ต่อเนื่องเป็นวัฏจักรประกอบด้วย ไม่พ่นละอองน้ำ เป็นเวลา 102 min และพ่นละอองน้ำเป็นเวลา 18 min เครื่องฉายแสงเหนือม่วงต้องทำงานด้วยหลอดไฟฟ้าอาร์กซีนอนระบายความร้อนด้วยน้ำ (water-cooled xenon-arc lamp), มีตัวกรองแสงด้านในและด้านนอกเป็นแก้วบอโรซิลิเกต (borosilicate glass inner and outer optical filter), มีความรับอาบรังสีสเปกตรัม 0.35 $W/m^2/nm$ ที่ 340 nm และอุณหภูมิแผงดำ (black panel temperature) (65 ± 3) °C ห้องทดสอบต้องมีอุณหภูมิ (45 ± 3) °C และความชื้นสัมพัทธ์ (50 ± 5) %

กก.3 ให้ชิ้นตัวอย่างทดสอบรับแสงอาร์กคาร์บอนแสงแดดเปลวไฟเปิด (open-flame sunshine carbon-arc) ตาม ISO 4892-4 เป็นเวลา 720 h โดยการรับแสงต่อเนื่อง และรับละอองน้ำพ่นไม่ต่อเนื่องเป็นวัฏจักรประกอบด้วย ไม่พ่นละอองน้ำเป็นเวลา 102 min และพ่นละอองน้ำ เป็นเวลา 18 min เครื่องฉายแสงเหนือม่วงต้องทำงานด้วยหลอดไฟฟ้าอาร์กคาร์บอนแสงแดดเปลวไฟเปิด (open-flame sunshine carbon-arc lamp), มีตัวกรองแสงด้านในและด้านนอกเป็นแก้วบอโรซิลิเกต ชนิด 1 (borosilicate glass Type 1 inner and outer optical filter), มีความรับอาบรังสีสเปกตรัม 0.35 $W/m^2/nm$ ที่ 340 nm และอุณหภูมิแผงดำ (63 ± 3) °C ห้องทดสอบต้องมีอุณหภูมิ (45 ± 3) °C และความชื้นสัมพัทธ์ (50 ± 5) %

ใช้สำหรับการศึกษาเท่านั้น

บรรณานุกรม

ให้เป็นไปตามบรรณานุกรมใน มอก. 1375

ใช้สำหรับการรับฟังความคิดเห็นเท่านั้น