



การตรวจสอบการรั่วไหลของคลื่นไมโครเวฟจากเตาอบไมโครเวฟ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและส่งเสริมความปลอดภัย

เตาไมโครเวฟ เป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้กันแพร่หลายในชีวิตประจำวันของแทบทุกครัวเรือน และสถานที่ทำงาน ในการอุ่นหรือประกอบอาหารได้หลากหลายประเภท สะดวก รวดเร็ว ด้วยขนาดที่เล็กกะทัดรัด ราคาย่อมเยา ประหยัดพลังงาน นอกจากนี้ประโยชน์ที่ได้รับมากมาย แต่อาจแฝงอันตรายร้ายแรงที่มองไม่เห็นแก่ผู้ใช้ได้ในขณะเดียวกัน การใช้งานตามปกติของเตาไมโครเวฟอาจมีการรั่วของคลื่นไมโครเวฟออกมาตามจุดอ่อนของเตา เช่น กระจกด้านหน้า บานประตู ขอบบานประตู ตะเข็บรอยต่อต่าง ๆ หรือรอยสนิมชำรุดตามผนังตู้เมื่อใช้งานมาเป็นเวลานาน



สมบัติของคลื่นไมโครเวฟที่รั่วไหลมาถูกร่างกายจะไปสั่นสะเทือนน้ำในเซลล์ของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายด้วยความถี่สูงถึง 2,450 ล้านรอบต่อวินาที (2,450 เมกะเฮิรตซ์) หากผิวหนังถูกคลื่นไมโครเวฟเป็นเวลานานหรือบ่อยครั้ง อาจเป็นสาเหตุให้เกิดโรคมะเร็งผิวหนัง หรือหากดวงตาได้รับคลื่นไมโครเวฟเป็นเวลานานหรือบ่อยครั้งอาจทำให้เกิดอาการต้อได้เช่นกัน ด้วยอันตรายที่ใกล้ตัวดังกล่าว การผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทเตาอบไมโครเวฟจึงต้องมีการทดสอบมาตรฐานด้านความปลอดภัยในหัวข้อการรั่วของคลื่นไมโครเวฟ เพื่อสร้างความมั่นใจในด้านความปลอดภัยจากอันตรายที่ผู้ใช้จะได้รับ



ภาพที่ 1 การใช้เตาอบไมโครเวฟประกอบอาหาร

ตามมาตรฐาน มอก.1773-2548 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเตาไมโครเวฟสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัยเฉพาะด้านความปลอดภัย ซึ่งมีการทดสอบด้านความปลอดภัยสำหรับเตาไมโครเวฟหลายรายการ เช่น การทดสอบกระแสไฟฟ้ารั่วและความทนทานไฟฟ้า การทดสอบเสถียรภาพและอันตรายทางกล และการทดสอบการแผ่รังสี ความเป็นพิษและอันตรายที่คล้ายกัน กรมวิทยาศาสตร์บริการให้บริการทดสอบการแผ่รังสีของเตาอบไมโครเวฟโดยจะวัดคลื่นไมโครเวฟที่รั่วไหลออกมาด้วยเครื่องตรวจวัดคลื่นไมโครเวฟ (Microwave Survey meter) ซึ่งวิธีการตรวจวัดทำได้โดยต่อเตาอบไมโครเวฟเข้ากับแหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้าและให้ทำงานตามปกติ จากนั้นใช้เครื่องตรวจวัดคลื่นไมโครเวฟตรวจวัดค่าความหนาแน่นของฟลักซ์พลังงานไมโครเวฟที่รั่วออกมา ณ จุดใด ๆ ตามจุดอ่อนของเตาอบไมโครเวฟ เช่น กระจกด้านหน้าบานประตู ตะเข็บรอยต่อต่าง ๆ เป็นต้น โดยวัดห่างจากผิวด้านนอกเตาอบไมโครเวฟประมาณ 50 มิลลิเมตร ซึ่งเตาอบไมโครเวฟต้องมีการรั่วไหลของคลื่นไมโครเวฟไม่เกิน 50 วัตต์/ตารางเมตร



ภาพที่ 2 เครื่องตรวจวัดคลื่นไมโครเวฟ



ภาพที่ 3 วิธีการตรวจสอบการรั่วไหลของคลื่นไมโครเวฟ

อีกทั้งกรมวิทยาศาสตร์บริการยังให้บริการสอบเทียบเครื่องตรวจวัดคลื่นไมโครเวฟ (Microwave Survey meter) ให้กับผู้ประกอบการและหน่วยงานที่ใช้งานเครื่องตรวจวัดคลื่นไมโครเวฟ โดยสามารถสอบกลับได้ตามมาตรฐานสากล ซึ่งให้บริการสอบเทียบด้วยระบบการวัดค่าคลื่นไมโครเวฟ (Microwave Measurement System) ที่แม่นยำและมีประสิทธิภาพ สามารถตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องวัดคลื่นไมโครเวฟได้ในช่วง 0-10 มิลลิวัตต์/ตารางเมตร สร้างความเชื่อมั่นในการสอบกลับได้ของเครื่องมืออีกด้วย

เกณฑ์มาตรฐานของกระทรวงอุตสาหกรรมกำหนดให้ ผู้ผลิตและผู้นำเข้าเตาอบไมโครเวฟต้องมีการตรวจวัดรายการการรั่วไหลของคลื่นไมโครเวฟก่อนนำสินค้าออกวางขายในท้องตลาด หากผู้บริโภคทำการเลือกซื้อสินค้าประเภทเตาอบไมโครเวฟจึงควรเลือกที่มีตรามาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) กำกับบนผลิตภัณฑ์ อย่างไรก็ตามเพื่อความปลอดภัยในระยะยาว ผู้บริโภคควรดูแลรักษาเตาอบไมโครเวฟอยู่เสมอ โดยทำความสะอาดเตาอบไมโครเวฟหลังการใช้งานทุกครั้ง เพื่อป้องกันการเกิดคราบสนิมอันจะเป็นจุดที่ทำให้คลื่นไมโครเวฟสามารถรั่วออกมาได้ และหากผู้ใช้พบว่าเตาอบไมโครเวฟที่ใช้งานเกิดรอยสนิม รู ขอบประตูฉีกขาด หรือชิ้นส่วนของเตาอยู่ในสภาพที่ปิดไม่สนิท ไม่แน่นหนา ควรมีการส่งตรวจสอบด้านความปลอดภัยการรั่วไหลของคลื่นไมโครเวฟ อีกทั้งหน่วยงานหรือผู้ประกอบการที่มีการใช้งานเครื่องตรวจวัดคลื่นไมโครเวฟ (Microwave Survey meter) ที่มีความต้องการสอบเทียบเครื่องตรวจวัดคลื่นไมโครเวฟ สามารถนำเตาอบไมโครเวฟหรือเครื่องตรวจวัดคลื่นไมโครเวฟมาขอรับบริการทดสอบและสอบเทียบได้ที่ โครงการฟิสิกส์และวิศวกรรมกรมวิทยาศาสตร์บริการ เบอร์โทรติดต่อ 0 2201 7140 เพื่อผู้ใช้จะเกิดความมั่นใจในความปลอดภัยต่อคุณภาพชีวิต และได้ใช้เตาอบไมโครเวฟที่มีคุณภาพและได้มาตรฐาน

เอกสารอ้างอิง

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. มอก. 1773-2548, มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเตาไมโครเวฟสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัย เฉพาะด้านความปลอดภัย. กรุงเทพฯ : สมอ, 2548.
INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. IEC 60335-2-25 : 2002, Household and similar electrical appliances-Safety-Part 2-25: Particular requirements for microwave ovens, including combination microwave ovens. Geneva : IEC, 2005.