

1. เตาไฟฟ้า

เตาไฟฟ้าในปัจจุบันมีรูปแบบผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ กัน ทั้งเทคโนโลยีที่ใช้ทำความร้อนและหน้าสัมผัสของเตา ดังนี้

1. เตาไฟฟ้าแบบขดลวดความร้อนคือ เตาไฟฟ้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานความร้อนโดยตรงโดยใช้ขดลวดความร้อน เตาบางชนิดอาจใช้หลอดไฟฟ้า เช่น หลอดฮาโลเจนซึ่งสามารถให้ความร้อนได้อย่างรวดเร็วกว่าแบบขดลวดสามารถใช้กับภาชนะได้อย่างหลากหลายทั้งโลหะ แก้ว ภาชนะกระเบื้อง สำหรับวิธีการแผ่ความร้อนจากเตาสู่ภาชนะใช้หน้าสัมผัสของเตาซึ่งมีวัสดุที่ใช้ทำหน้าสัมผัสคือ

- เหล็กหรือโลหะผสม ผิวสัมผัสเตามีลักษณะนูน ไม่เรียบทำให้เกิดการสูญเสียพลังงานความร้อนได้ง่าย
- กระจกเซรามิก เป็นเทคโนโลยีของเยอรมัน มีผิวสัมผัสภาชนะที่เรียบเสมอกัน สามารถทนความร้อนได้สูง ถ่ายเทความร้อนได้ดีและสูญเสียความร้อนต่ำเตาไฟฟ้าแบบหน้าสัมผัสโลหะธรรมดาเป็นที่นิยมใช้กันในปัจจุบันเนื่องจากมีราคาไม่แพง ในขณะที่เตาไฟฟ้าแบบกระจกเซรามิกจะมีราคาแพงกว่ามาก เพราะวัสดุที่ใช้มีราคาสูง ส่วนใหญ่เป็นเตาไฟฟ้าแบบฝังและนำเข้าสำเร็จรูปจากต่างประเทศ (โดยเฉพาะจากยุโรป) ข้อดีคือรูปลักษณ์สวยงาม พื้นที่ทำความร้อนจำกัดเฉพาะส่วนที่กำหนดไว้ (Cooking Zone) เท่านั้น ไม่มีการสูญเสียความร้อนและทำความสะอาดได้ง่าย



เตาไฟฟ้าขดลวดหน้าสัมผัสกระจกเซรามิก



เตาไฟฟ้าหลอดฮาโลเจนหน้าสัมผัสกระจกเซรามิก

2. เตาไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำไฟฟ้า (Induction Cooker) คือ เตาไฟฟ้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานความร้อนทางอ้อมโดยการเหนี่ยวนำสนามแม่เหล็ก พื้นผิวของเตาไฟฟ้าชนิดนี้จะผลิตจากวัสดุทนความร้อนธรรมดา เช่น โพลีเมอร์ และแบบที่เป็นกระจกผสมเซรามิกที่มีผิวสัมผัสเรียบเสมอกัน เมื่อเทียบกับเตาไฟฟ้าแบบขดลวดความร้อนจะมีข้อดีคือประสิทธิภาพการทำความร้อนสูง การควบคุมอุณหภูมิทำได้ง่าย พื้นที่ในการทำความร้อนมี ความแม่นยำและแน่นอน การสูญเสียจากการแผ่ความร้อนมีน้อยมาก



เตาไฟฟ้าเหนี่ยวนำสัมผัสกระจกเซรามิก



เตาไฟฟ้าเหนี่ยวนำสัมผัสโพลีเมอร์

ขนาดของเตาไฟฟ้าเท่าที่สำรวจในท้องตลาดจะแบ่งขนาดของเตาไฟฟ้าจากขนาดของกำลังไฟฟ้า และขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางของเตาไฟฟ้า จากการสำรวจเตาไฟฟ้ามีกำลังไฟฟ้าตั้งแต่ 500-1,700 วัตต์ และเส้นผ่านศูนย์กลางของเตาขนาด 80 - 210 มิลลิเมตร เตาไฟฟ้าที่จำหน่ายในประเทศไทยมีการผลิตไม่มากนัก ส่วนมากเป็นการผลิตเตาชนิดลวดแบบผิวหน้าเป็นโลหะมีผู้ผลิตอยู่ประมาณ 2-3 ราย ส่วนเตาเหนี่ยวนำ (Induction Cooker) เท่าที่สำรวจมีผู้ผลิตภายในประเทศเพียงรายเดียวโดยนำเข้าชิ้นส่วนส่วนใหญ่จากต่างประเทศมาผลิตและประกอบตามแบบเฉพาะให้กับลูกค้าร้านอาหารรายหนึ่งโดยไม่มีวางจำหน่ายทั่วไป แนวโน้มการใช้ระบบ Induction Heat นี้ได้เริ่มมีการนำมาปรับใช้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดอื่น ๆ และมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มขึ้นในอนาคต

2. คุณสมบัติเตาไฟฟ้า

พัฒนาการของเตาไฟฟ้าเริ่มจากการใช้ขดลวดความร้อนชนิดความต้านทานสูง มาชดเป็นรูปก้นหอยหรือที่เรียกว่าเตาไฟฟ้าขดลวดความร้อนแบบเปลือยโดยการปล่อยไฟฟ้าไหลผ่านขดลวดจนทำให้เกิดความร้อนขึ้นเพื่อให้พลังงานความร้อน เตาชนิดนี้มีจุดอ่อนคือกระแสไฟฟ้าที่ไหลในขดลวด สามารถรั่วไหลและเกิดการลัดวงจรได้ง่ายเป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน ต่อมาได้มีการพัฒนาเตาไฟฟ้าชนิดขดลวดดังกล่าวให้มีแผ่นปิดกั้นขดลวดความร้อนไว้เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในขณะที่ใช้งานมากขึ้น โดยในส่วนของฐานเตาจะทำจากโลหะและมีปุ่มควบคุมความร้อนโดยการปรับแต่งอุณหภูมิได้

เตาไฟฟ้าในท้องตลาดมีการแบ่งขนาดตามกำลังไฟฟ้าที่ให้ของเตา แต่ที่นิยมนำพิจารณาในการเลือกซื้อคือขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางเตาไฟฟ้า ปัจจุบันในท้องตลาดเตาไฟฟ้าชนิดตัวทำความร้อนแบบเปลือยแทบจะไม่มีให้เห็นแล้ว โดยจะมีแต่เตาไฟฟ้าชนิดแผ่นความร้อน (Hot Plate)

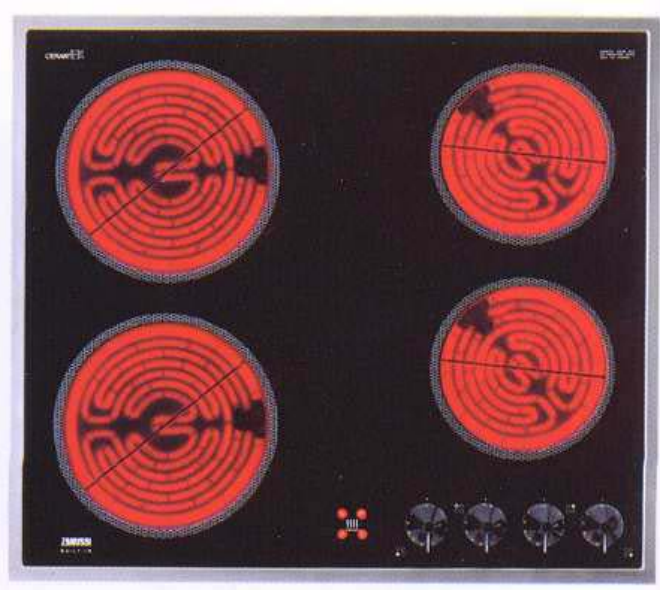




เตาไฟฟ้าหน้าสัมผัสแบบ แผ่นความร้อน
(Hot Plate Hob)



เตาไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำความร้อน
(Induction Heat Hob)

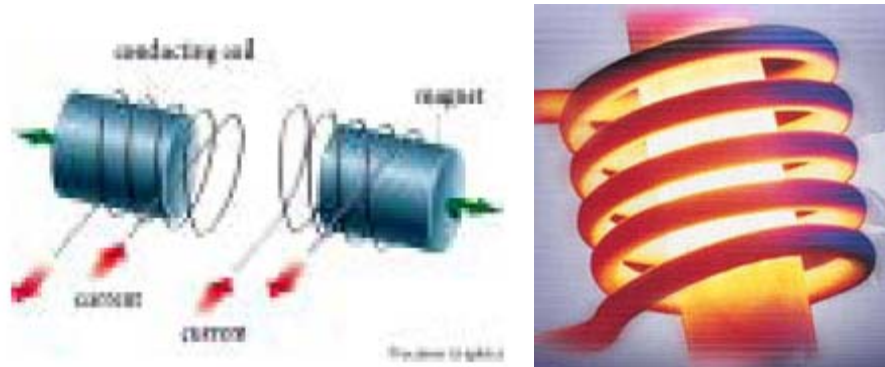


เตาไฟฟ้าหน้าสัมผัสแบบกระจกเซรามิก (Ceramic Glass Hob)

ปัจจุบันการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เข้ามามีบทบาทมากขึ้นในทุก ๆ เทคโนโลยีใหม่ ๆ สามารถทำให้การสูญเสียพลังงานลดลง เตาไฟฟ้าก็เป็นอีกผลิตภัณฑ์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าค่อนข้างสูง จึงมีการพัฒนาเตาไฟฟ้าโดยการนำเทคโนโลยีที่เรียกว่า ระบบเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า (Induction Heat) เข้ามาใช้กับเตาไฟฟ้า

หลักการทำงานของเตาไฟฟ้า ชนิดนี้คือการใช้หลักการเหนี่ยวนำของสนามแม่เหล็กไฟฟ้ามาใช้ โดยทำให้เกิดเหนี่ยวนำสนามแม่เหล็กไฟฟ้าขึ้นในภาชนะที่วางอยู่บนเตาความร้อน ในภาชนะจะเกิดจากกระแสไหลวนตามหลักการของการเหนี่ยวนำหรือ Eddy Current กระแส

ไหลดนนี้สามารถทำให้เกิดความร้อนขึ้นจากพื้นผิวของภาชนะได้ การใช้หลักการเหนี่ยวนำนี้ไม่เพียงแต่ใช้ในเตาไฟฟ้าเท่านั้น ได้มีการนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ มากมาย เช่น เตาหลอมแก้วหรือโลหะ หม้อหุงข้าวไฟฟ้า การบรรจุฝาขวดโดยใช้การหลอมเหลว เป็นต้น



ข้อจำกัดของการใช้เตาไฟฟ้าชนิดนี้คือภาชนะที่จะนำมาใช้กับเตาไฟฟ้าเหนี่ยวนำจะต้องทำ จากเหล็กสแตนเลส หรือวัสดุที่กำหนดในส่วนที่เป็นหน้าสัมผัสกับเตาไฟฟ้า การปรับแต่งอุณหภูมิของเตาไฟฟ้าชนิดนี้จะใช้วิธีการควบคุมปริมาณของกระแสไฟมาก-น้อยตามแต่การใช้งานซึ่งมีความแม่นยำสูงและประหยัดพลังงาน