



มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 2426– 2552

เตาเผาไฟฟ้า : แบบความต้านทาน

ELECTRIC RESISTANCE FURNACES

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 25.180.10

ISBN 978-974-292-775-2

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
เตาเผาไฟฟ้า : แบบความต้านทาน

มอก. 2426– 2552

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับประกาศและงานทั่วไปเล่ม 126 ตอนพิเศษ 150 ง
วันที่ 12 ตุลาคม พุทธศักราช 2552

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 978
มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเตาเผาไฟฟ้า

ประธานกรรมการ

รองศาสตราจารย์พงษ์ธร จรรย์ญากรณ์

คณะวิศวกรรมศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กรรมการ

นายวีรศักดิ์ คูศรีเทพประทาน

บริษัท ทีมเทค แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

นางหทัย อาชานานุภาพ

ห้างหุ้นส่วนจำกัด โปรเกรสอีเล็คโทรนิค

ว่าที่ร้อยตรีสรศักดิ์ จิตรไคร์ครวญ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

นายสมชาย ศรีทนู

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

นายสิงห์คำ อายะชู

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์บวรโชค ผู้พัฒน์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

กรรมการและเลขานุการ

นายเจษฎา ประเสริฐยิ่ง

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ปัจจุบันมีการทำเตาเผาไฟฟ้าขึ้นเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมด้านต่าง ๆ เช่น ใช้ในการทำกรรมวิธีทางความร้อนสำหรับโลหะ, ใช้ในการทำเซรามิก, ใช้ในห้องปฏิบัติการทดสอบ เพื่อเป็นการส่งเสริมอุตสาหกรรมประเภทนี้ จึงกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเตาเผาไฟฟ้า : แบบความต้านทาน ขึ้น

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ กำหนดขึ้นโดยใช้เอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

BS 4309 : 1968(2006) Methods Of Measuring The Performance Of Laboratory Electric Resistance Furnaces

IEC 60397 1994-12 Test methods for batch furnaces with metallic heating resistors

IEC 60397 CORR.1(1999-07)

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม
มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 4034 (พ.ศ. 2552)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เตาเผาไฟฟ้า : แบบความต้านทาน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เตาเผาไฟฟ้า : แบบความต้านทาน มาตรฐานเลขที่ มอก. 2426-2552 ไว้ ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ 17 มิถุนายน พ.ศ.2552

ชาญชัย ชัยรุ่งเรือง

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เตาเผาไฟฟ้า : แบบความต้านทาน

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมถึงเตาเผาไฟฟ้าแบบความต้านทานที่มีอุณหภูมิใช้งานสูงสุดระหว่าง 400°C ถึง 1 800°C ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับเฟสเดียว 240 V หรือ 3 เฟส 380 V

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้มีดังต่อไปนี้

- 2.1 เตาเผาไฟฟ้า : แบบความต้านทานซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “เตา” หมายถึง เตาเผาไฟฟ้า ซึ่งใช้ความต้านทานเป็นตัวทำความร้อนและมีอุณหภูมิใช้งานสูงสุดระหว่าง 400°C ถึง 1 800°C
- 2.2 ปริมาตรใช้งาน หมายถึง ปริมาตรในเตาวัดจากส่วนที่แคบที่สุดตามแนวกว้าง ลึก และ สูงภายในเตา
- 2.3 อุณหภูมิเตา หมายถึง อุณหภูมิที่จุดกึ่งกลางหรือจุดอื่นที่กำหนดในปริมาตรใช้งาน
- 2.4 อุณหภูมิซ้บออก หมายถึง ค่าอุณหภูมิเตาที่อ่านได้จากอุปกรณ์แสดงอุณหภูมิของเตาตามวิธีการของผู้ทำ
- 2.5 อุณหภูมิใช้งานสูงสุด หมายถึง อุณหภูมิสูงสุดที่เตาถูกออกแบบให้ทำงานได้โดยไม่ทำให้อายุการใช้งานสั้นลง
- 2.6 คาบสถานะคงที่ (steady state period) หมายถึง ช่วงเวลาที่ค่าการใช้พลังงานเฉลี่ยของเตามีค่าต่ำสุดเพื่อรักษา ค่าอุณหภูมิเตาเฉลี่ยค่าหนึ่งภายใต้อุณหภูมิโดยรอบและแรงดันไฟฟ้าที่กำหนด
- 2.7 อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย หมายถึง ค่าเฉลี่ยของค่าอุณหภูมิสูงสุดในวัฏจักรการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ 5 วัฏจักรที่วัดได้ในระหว่างคาบสถานะคงที่
- 2.8 อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย หมายถึง ค่าเฉลี่ยของค่าอุณหภูมิต่ำสุดในวัฏจักรการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ 5 วัฏจักร ที่วัดได้ในระหว่างคาบสถานะคงที่
- 2.9 อุณหภูมิเฉลี่ย หมายถึง ค่าเฉลี่ยระหว่างค่าอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยกับค่าอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย จากวัฏจักรการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิเดียวกันที่วัดได้ในระหว่างคาบสถานะคงที่
- 2.10 การแปรผันอุณหภูมิ (temperature variation) หมายถึง ความแตกต่างของค่าอุณหภูมิเฉลี่ยระหว่าง 2 ตำแหน่งในปริมาตรใช้งานที่วัดได้จากวัฏจักรการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิเดียวกัน
- 2.11 ความไม่คงที่ของอุณหภูมิ (temperature fluctuation) หมายถึง ความแตกต่างของค่าอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยกับอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย ที่จุดใดจุดหนึ่งในปริมาตรใช้งาน
หมายเหตุ ความไม่คงที่ของอุณหภูมิแสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในช่วงสั้นเนื่องมาจาก การทำงานของอุปกรณ์ควบคุม ซึ่งความไม่คงที่ของอุณหภูมิขึ้นกับลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ควบคุม
- 2.12 เวลาเพิ่มความร้อน (heating-up time) หมายถึง เวลาที่ใช้ตั้งแต่เริ่มเปิดเตาในขณะที่อุณหภูมิภายในเตาเท่ากับอุณหภูมิห้องจนถึงเวลาที่เตามีอุณหภูมิเท่ากับอุณหภูมิซ้บออกเป็นครั้งแรก

2.13 เวลาทำให้เสถียร (stabilization time) หมายถึง เวลาตั้งแต่จบคาบเพิ่มความร้อนจนถึงเวลาเริ่มต้นคาบสถานะคงที่

2.14 กำลังไฟฟ้าสูงสุด(maximum power) หมายถึง ค่ากำลังไฟฟ้าที่จ่ายให้ตัวทำความร้อนสูงสุดขณะใช้งานซึ่งต้องระบุค่าแรงดันไฟฟ้าในขณะนั้นไว้ด้วย

3. ชนิด

3.1 เตาแบ่งตามลักษณะของการใส่ชิ้นงานออกเป็น 4 ชนิด คือ

- 3.1.1 ด้านหน้า
- 3.1.2 ด้านบน
- 3.1.3 ด้านล่าง
- 3.1.4 ด้านข้าง

4. ขนาด

4.1 ขนาดของเตาแนะนำให้เป็นไปตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ขนาดของเตา

(ข้อ 4.1)

ปริมาตรใช้งาน ลิตร	มิติของปริมาตรใช้งาน cm		
	กว้าง	ลึก	สูง
0.5	10	10	5
18.4	35	30	17.5
27.0	30	30	30
81.0	40	45	45
91.1	45	45	45
111.6	40	45	62
155.0	50	50	62
304.0	50	80	76
380.0	50	100	76
662.4	80	90	92
920.0	100	100	92
993.6	80	135	92

5. ส่วนประกอบและการทำ

5.1 อุปกรณ์ประกอบเตา

5.1.1 อุปกรณ์แสดงอุณหภูมิที่อ่านได้ละเอียดถึง 1°C

5.1.2 อุปกรณ์ปรับตั้งอุณหภูมิที่ปรับตั้งได้ละเอียดถึง 1°C

5.2 การทำ

5.2.1 ตัวทำความร้อนภายในเตาต้องหยุดทำงานเองเมื่อเปิดฝาเตา

5.2.2 เตาต้องประกอบด้วยเครื่องตัดวงจร (circuit-breaker)

5.2.3 เตาต้องมีจุดต่อสายดินซึ่งต่อกับ เปลือก ฝาและส่วนของเตาที่อาจเป็นอันตรายจากไฟฟ้าช็อกในขณะใช้งาน

5.2.4 เตาต้องมีช่องเปิดอย่างน้อย 1 ช่อง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางอย่างน้อย 10 mm เพื่อสอดอุปกรณ์วัดอุณหภูมิจากภายนอกเข้าสู่จุดกึ่งกลางของปริมาตรใช้งาน

6. คุณลักษณะที่ต้องการ

6.1 ลักษณะทั่วไป

ผิวเตาส่วนที่สัมผัสได้ต้องเคลือบสีซึ่งมีคุณสมบัติทนความร้อนและเป็นฉนวนไฟฟ้าโดยผิวต้องเรียบปราศจากขอบคมที่อาจเป็นอันตรายได้เมื่อสัมผัสและไม่มีตำหนิเช่น บิดเบี้ยว แตกร้าว สีหลุดล่อน ที่สังเกตเห็นได้เมื่อตรวจพินิจ

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

6.2 มิติของปริมาตรใช้งาน

ต้องเท่ากับหรือมากกว่าค่าระบุได้ไม่เกิน 5 %

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.1

6.3 ความทนความร้อนของสารเคลือบผิว

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.2 แล้ว สีหรือสารที่เคลือบตกแต่งเตาต้องไม่เกิดรอยไหม้ บวม หลุดล่อน แตกร้าว

6.4 เวลาเพิ่มความร้อน

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.2 แล้ว เวลาเพิ่มความร้อนจะแตกต่างจากเวลาที่กำหนดโดยผู้ทำได้ไม่เกิน ± 10 min

6.5 กำลังไฟฟ้าสูงสุด

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.2 แล้ว กำลังไฟฟ้าสูงสุดที่วัดได้ขณะอุณหภูมิขึ้นบอกราคามีค่าเท่ากับอุณหภูมิใช้งานสูงสุดต้องไม่น้อยกว่าค่าที่ระบุในฉลาก

6.6 ค่ากระแสไฟฟ้ารั่ว

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.2 แล้ว ค่ากระแสไฟฟ้ารั่วต้องไม่เกิน 0.75 mA หรือ 0.75 mA /kW ของกำลังไฟฟ้าสูงสุดที่กำหนดแล้วแต่ค่าใดจะมากกว่า แต่ต้องไม่มากกว่า 5 mA

6.7 อุณหภูมิที่ส่วนต่างๆของเตาที่ต้องสัมผัสขณะใช้งาน

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.2 แล้ว อุณหภูมิที่ส่วนต่างๆของเตาที่สัมผัสขณะใช้งานเมื่อเตาอยู่ในคาบ สถานะคงที่ที่อุณหภูมิใช้งานสูงสุดจะต้องไม่เกิน 70°C

- 6.8 อุณหภูมิขี้บोक
เมื่อทดสอบตามข้อ 9.3 แล้ว อุณหภูมิขี้บोकจะแตกต่างจากอุณหภูมิที่วัดได้จากเครื่องวัดอุณหภูมิไม่เกิน 2%
- 6.9 อุณหภูมิใช้งานสูงสุด
เมื่อทดสอบตามข้อ 9.3 แล้ว ต้องไม่เกิดผลเสียหายขึ้นกับเตาและกำลังไฟฟ้าสูงสุดจะแตกต่างได้ไม่เกิน 2%
- 6.10 ความไม่คงที่ของอุณหภูมิ
เมื่อทดสอบตามข้อ 9.3 แล้ว อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยและต่ำสุดเฉลี่ยที่วัดได้จะแตกต่างได้ไม่เกิน 1% ของอุณหภูมิเฉลี่ย

7. เครื่องหมายและฉลาก

- 7.1 ที่เตาทุกเตา ต้องมีป้ายที่ไม่ฉีกขาดและไม่หลุดง่ายติดอยู่และที่ป้ายนั้นอย่างน้อย ต้องมีเลข อักษร หรือ เครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่ายและชัดเจน
- (1) ชนิด
 - (2) มิติของปริมาตรใช้งาน ความกว้าง × ความลึก × ความสูง เป็น เซนติเมตร × เซนติเมตร × เซนติเมตร
 - (3) น้ำหนักสุทธิ เป็น กิโลกรัม
 - (4) กำลังไฟฟ้าสูงสุด เป็น วัตต์
 - (5) รุ่นที่ผลิต
 - (6) อุณหภูมิใช้งานสูงสุด เป็น องศาเซลเซียส
 - (7) ข้อความ “อันตรายห้ามสัมผัสเนื่องจากความร้อน”
 - (8) จำนวนเฟสและแรงดันไฟฟ้าของแหล่งจ่ายไฟฟ้า
 - (9) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำหรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
- 7.2 เตาทุกเตาต้องมีคู่มือข้อแนะนำการใช้งานมีรายละเอียดอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- (1) วิธีการใช้งาน
 - (2) วิธีการติดตั้ง
 - (3) ข้อมูลการใช้งานของเตา เช่น เวลาเพิ่มความร้อน
 - (4) ข้อควรระวัง
 - (5) วิธีการซ่อมบำรุง
- 7.3 ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

8. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- 8.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสินตามภาคผนวก ก. ให้ไว้เป็นเพียงข้อแนะนำ

9. การทดสอบ

9.1 มิติของปริมาตรใช้งาน

ใช้เครื่องวัดที่วัดได้ละเอียดถึง 1 mm วัดมิติความกว้าง ความลึก ความสูง ของปริมาตรใช้งานโดยวัดส่วนที่แคบที่สุด บันทึกผลเป็นค่าเฉลี่ยจาก 3 ตำแหน่งในแต่ละมิติเป็นมิลลิเมตร

9.2 การทดสอบความทนความร้อนของสารเคลือบผิว เวลาเพิ่มความร้อน กำลังไฟฟ้าสูงสุด ค่ากระแสไฟฟ้ารั่ว อุณหภูมิที่ส่วนต่างๆของเตาที่ต้องสัมผัสขณะใช้งาน

9.2.1 ภาวะทดสอบ

ทดสอบเตาเปล่าที่อุณหภูมิห้องที่แรงดันไฟฟ้า 220 V เฟสเดียวหรือ 380 V 3 เฟส (ตามที่ระบุในเครื่องหมายและฉลาก)

9.2.2 เครื่องมือ

9.2.2.1 เครื่องจับเวลาที่อ่านค่าได้ละเอียดถึง 1 s

9.2.2.2 มาตรกำลังไฟฟ้า (power meter)

9.2.2.3 แอมมิเตอร์ที่อ่านได้ละเอียดถึง 0.01 mA

9.2.2.4 เครื่องวัดอุณหภูมิที่วัดได้ละเอียดถึง 1°C

9.2.3 วิธีทดสอบ

9.2.3.1 ต่อขั้วต่อสายดินของเตาลงดินวัดค่ากระแสไฟฟ้ารั่วที่สายดิน บันทึกค่ากระแสไฟฟ้ารั่วในขณะที่เปิดเตาตามวิธีของผู้ทำ

9.2.3.2 จับเวลา เพิ่มความร้อนตามวิธีของผู้ทำ บันทึกเวลาเพิ่มความร้อนเมื่ออุณหภูมิซ็อกของเตามีค่าเท่ากับ 25 % 50 % 75 % และ 100 % ของอุณหภูมิสูงสุดตามลำดับ ที่อุณหภูมิสูงสุดวัดค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดและบันทึกไว้

9.2.3.3 คงอุณหภูมิไว้จนเตาอยู่ในคาบสถานะคงที่บันทึกค่ากระแสไฟฟ้ารั่ว

9.2.3.4 วัดและบันทึกอุณหภูมิที่ส่วนต่างๆของเตาที่ต้องสัมผัสขณะใช้งาน

9.2.3.5 ปิดเตาทิ้งไว้ให้เย็น ตรวจสอบนิจและบันทึกการเปลี่ยนแปลงของสีหรือสารที่เคลือบตกแต่งผิวเตา

9.3 การทดสอบอุณหภูมิซ็อก อุณหภูมิใช้งานสูงสุด และความไม่คงที่ของอุณหภูมิ

9.3.1 ภาวะทดสอบ

ตามข้อ 9.2.1

9.3.2 เครื่องมือ

เครื่องวัดอุณหภูมิแบบใช้เทอร์มอคัปเปิลที่อ่านค่าได้ละเอียดถึง 1°C

9.3.3 วิธีทดสอบ

9.3.3.1 ติดตั้งเทอร์มอคัปเปิลที่จุดกึ่งกลางของปริมาตรใช้งาน เปิดเตาตามวิธีของผู้ทำจนกระทั่งเตาเข้าสู่คาบสถานะคงที่ที่อุณหภูมิซ็อกมีค่าเท่ากับ 25 % ของอุณหภูมิใช้งานสูงสุด บันทึกอุณหภูมิที่อ่านได้จากเครื่องวัดอุณหภูมิ

9.3.3.2 เพิ่มความร้อนจนกระทั่งเตาเข้าสู่คาบสถานะคงที่ที่อุณหภูมิซ็อกมีค่าเท่ากับ 50 % ของอุณหภูมิใช้งานสูงสุด บันทึกอุณหภูมิที่อ่านได้จากเครื่องวัดอุณหภูมิแล้วบันทึกค่าอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยและต่ำสุดเฉลี่ย

- 9.3.3.3 เพิ่มความร้อนจนกระทั่งเตาเข้าสู่คาบสถานะคงที่ที่อุณหภูมิซึ่งบอกมีค่าเท่ากับ 75 % ของอุณหภูมิใช้งานสูงสุด บันทึกอุณหภูมิที่อ่านได้จากเครื่องวัดอุณหภูมิ
- 9.3.3.4 เพิ่มความร้อนจนกระทั่งเตาเข้าสู่คาบสถานะคงที่ที่อุณหภูมิซึ่งบอกมีค่าเท่ากับ 100 % ของอุณหภูมิใช้งานสูงสุด บันทึกอุณหภูมิที่อ่านได้จากเครื่องวัดอุณหภูมิแล้วบันทึกค่าอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยและต่ำสุดเฉลี่ย
- 9.3.3.5 วัดค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดและบันทึกไว้ เปรียบเทียบกับค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดที่วัดได้จากข้อ 9.2.3.2 และทำการตรวจพินิจดูรอยไหม้ แตกร้าว หลอมละลาย ของเปลือกเตาและผนังเตา

ภาคผนวก ก.

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 8.1)

- ก.1 รุ่นในที่นี้หมายถึง เตาชนิต ขนาด กำลังไฟฟ้าสูงสุดและอุณหภูมิใช้งานสูงสุดเดียวกัน ที่ทำหรือประกอบขึ้นจากโรงงานเดียวกัน หรือที่มีการซื้อขายหรือส่งมอบในคราวเดียวกัน
- ก.2 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
- ก.2.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสินสำหรับการทดสอบส่วนประกอบและการทำ คุณลักษณะที่ต้องการและเครื่องหมายและฉลาก
- ก.2.1.1 ชักตัวอย่างเตาโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันตามจำนวน ที่กำหนดในตารางที่ ก.1

ตารางที่ ก.1 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบส่วนประกอบและการทำ
คุณลักษณะที่ต้องการและเครื่องหมายและฉลาก

(ข้อ ก.2.1.1)

ขนาดรุ่น เตา	ขนาดตัวอย่าง เตา
ไม่เกิน 10	1
เกิน 10	2

- ก.2.1.2 ตัวอย่างเตาต้องเป็นไปตามข้อ 5. ข้อ 6. และข้อ 7. ทุกรายการจึงจะถือว่าเตารุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด