

## บทที่ 5

### ผลการศึกษาวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบเตาเผามูลฝอยทั้งหมด 21 การทดสอบ โดยได้แสดงรายละเอียดการทดสอบแต่ละครั้งไว้ในตารางที่ 4.3 และได้แสดงตารางบันทึกข้อมูลที่ได้จากการทดสอบไว้ในภาคผนวก ก และในบทนี้ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการทดสอบมาในแสดงในรูปของกราฟแสดงความสัมพันธ์ต่าง ๆ โดยมีสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลการวิจัยดังนี้

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลการศึกษาวิจัย

$Q_{COND\ TOTAL}$	หมายถึง	ปริมาณความร้อนทั้งหมดที่ถ่ายเทโดยการนำผ่านผนังด้านต่าง ๆ ของเตาเผามูลฝอย
$Q_{FLUE\ GAS}$	หมายถึง	ปริมาณความร้อนจากแก๊สไอเสียที่ปล่อยออกทางปล่องไอเสีย
Temperature	หมายถึง	อุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้
$T_{glave}$	หมายถึง	อุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่ง
ASH	หมายถึง	ปริมาณขี้เถ้า
$\eta_{th}$	หมายถึง	ประสิทธิภาพเชิงความร้อนของเตาเผามูลฝอย
%O <sub>2</sub>	หมายถึง	ปริมาณแก๊สออกซิเจนเป็นเปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร
%CO <sub>2</sub>	หมายถึง	ปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เป็นเปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร
%CO	หมายถึง	ปริมาณแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์เป็นเปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร
%EA	หมายถึง	ปริมาณอากาศส่วนเกิน
25 kg/h	หมายถึง	อัตราการป้อนมูลฝอยเท่ากับ 25 กิโลกรัมต่อชั่วโมง
50 kg/h	หมายถึง	อัตราการป้อนมูลฝอยเท่ากับ 50 กิโลกรัมต่อชั่วโมง

#### การวิเคราะห์ผลการศึกษาวิจัย

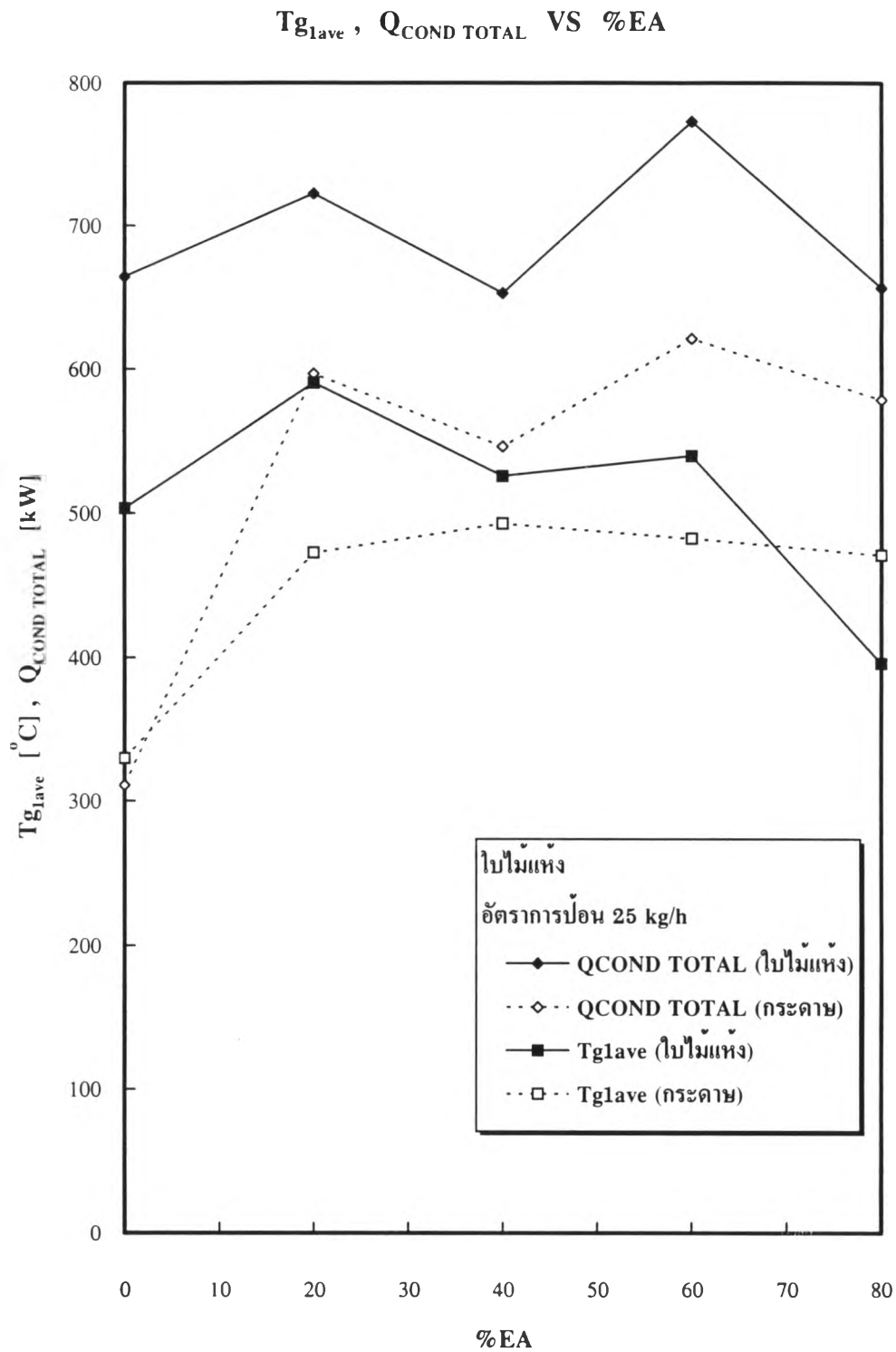
ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิจัยโดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แสดงผลที่ได้จากการทดสอบเตาเผามูลฝอยในรูปของกราฟต่าง ๆ

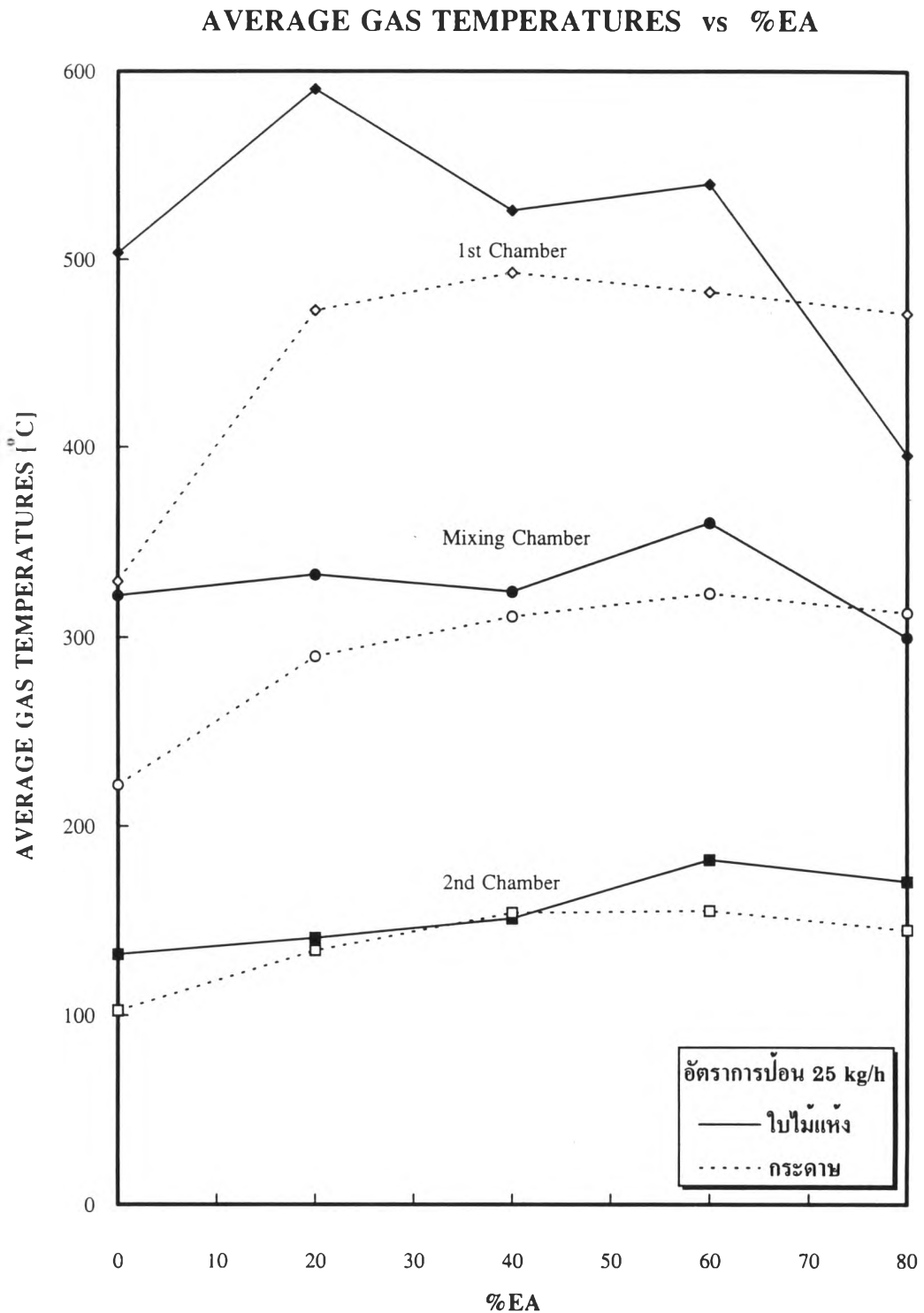
ตอนที่ 2 วิเคราะห์ผลการทดสอบเตาเผามูลฝอย

ตอนที่ 1 แสดงผลที่ได้จากการทดสอบเตาเผามูลฝอยในรูปของกราฟแสดงความสัมพันธ์ต่าง ๆ ดังนี้

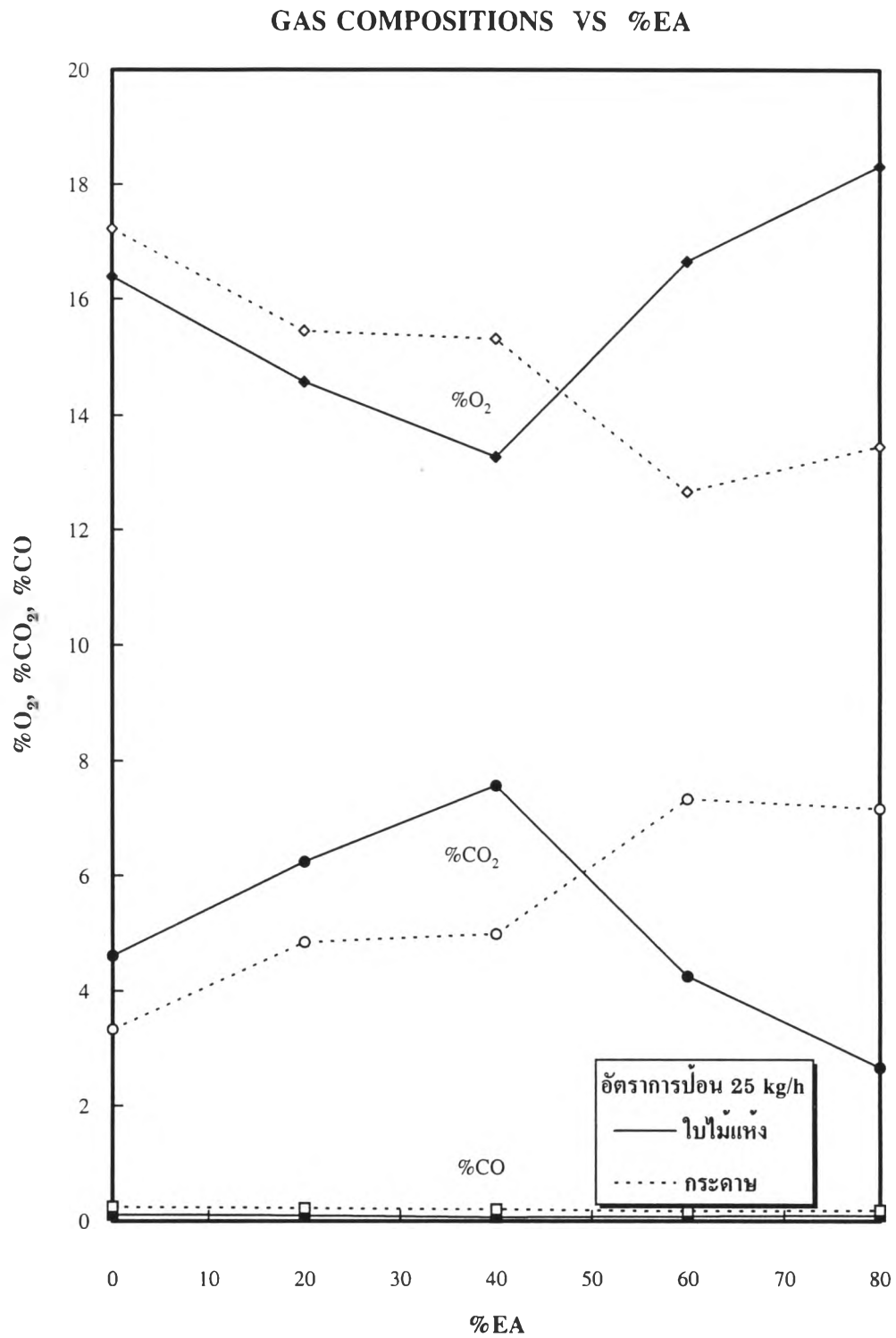
1. รูปที่ 5.1 ถึงรูปที่ 5.9 แสดงผลการทดสอบเผามูลฝอยเมื่อปิดหัวเผาที่อัตราการป้อนมูลฝอย 25 kg/h
2. รูปที่ 5.10 ถึงรูปที่ 5.15 แสดงผลการทดสอบเผามูลฝอยเมื่อเปิดหัวเผาที่อัตราการป้อนมูลฝอย 25 kg/h
3. รูปที่ 5.16 ถึงรูปที่ 5.18 แสดงผลการทดสอบเผามูลฝอยเมื่อปิดหัวเผาที่อัตราการป้อนมูลฝอย 50 kg/h
4. รูปที่ 5.19 ถึงรูปที่ 5.22 แสดงผลการทดสอบเผามูลฝอยเมื่อปิดหัวเผาที่อัตราการป้อนมูลฝอย 25 kg/h โดยกำหนดสถานะเริ่มต้นให้อุณหภูมิภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่งมีค่าเท่ากับ  $200^{\circ}\text{C}$  และป้อนมูลฝอยต่อไปเป็นเวลา 4 ชั่วโมง



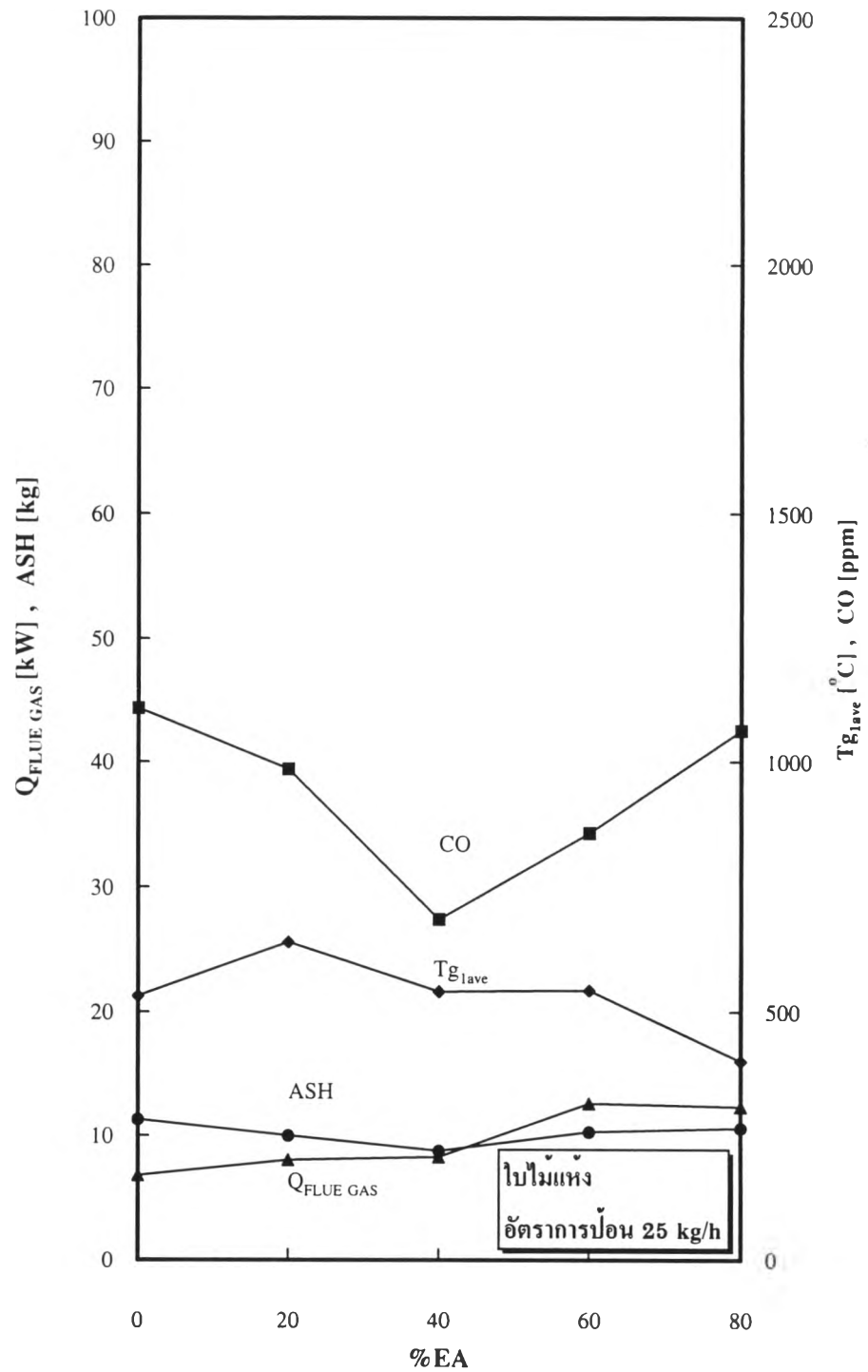
รูปที่ 5.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง  $T_{g1ave}$  และ  $Q_{COND TOTAL}$  กับปริมาณอากาศส่วนเกินของการทดสอบเผาผลาญไผ่แห้งและกระด้างที่อัตราการป้อน 25 kg/h



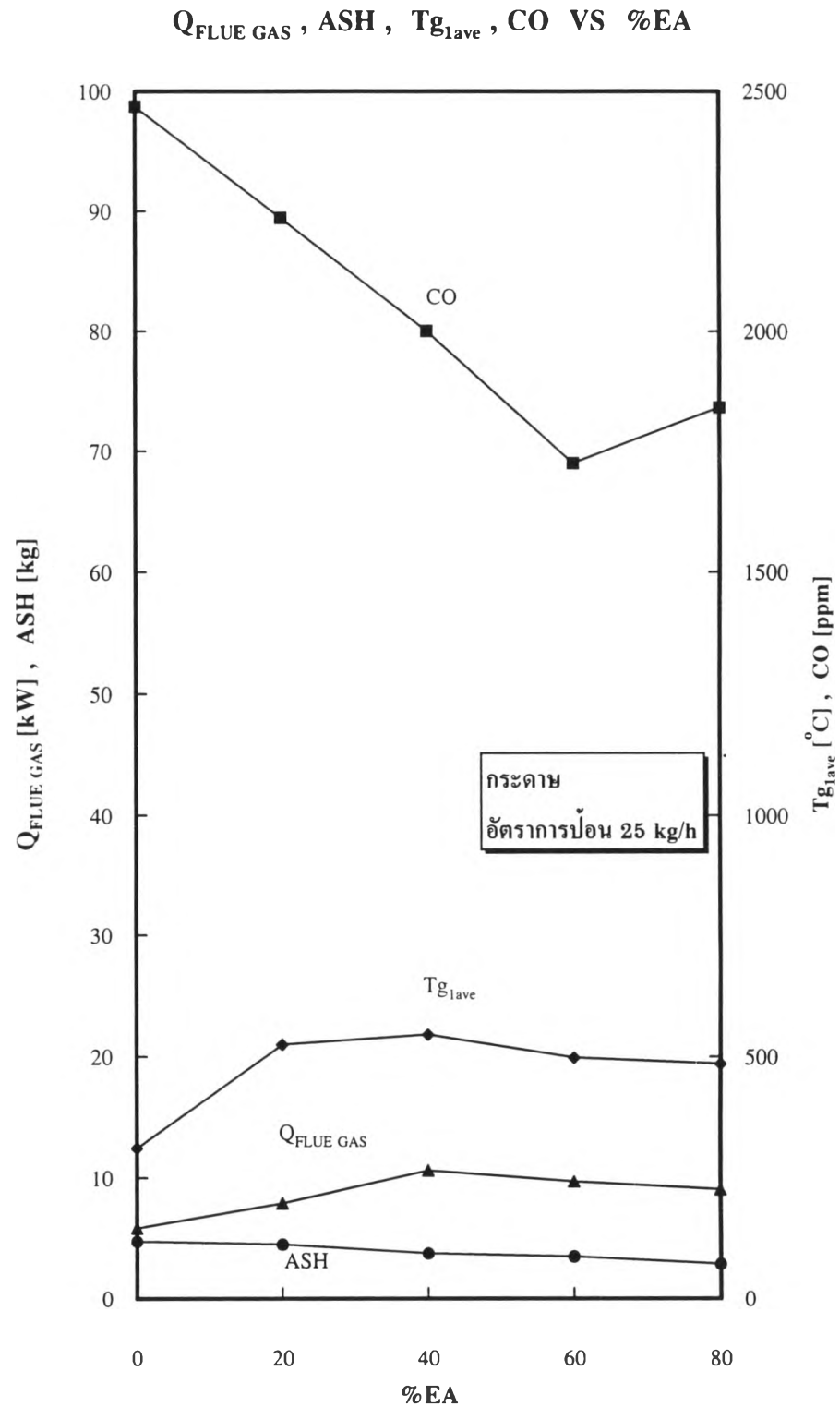
รูปที่ 5.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่ง ห้องผสมควัน และห้องเผาไหม้ที่สองกับปริมาณอากาศส่วนเกินของการทดสอบเผาผลาญไบไม้แห้งและกระดาษที่อัตราการป้อน 25 kg/h



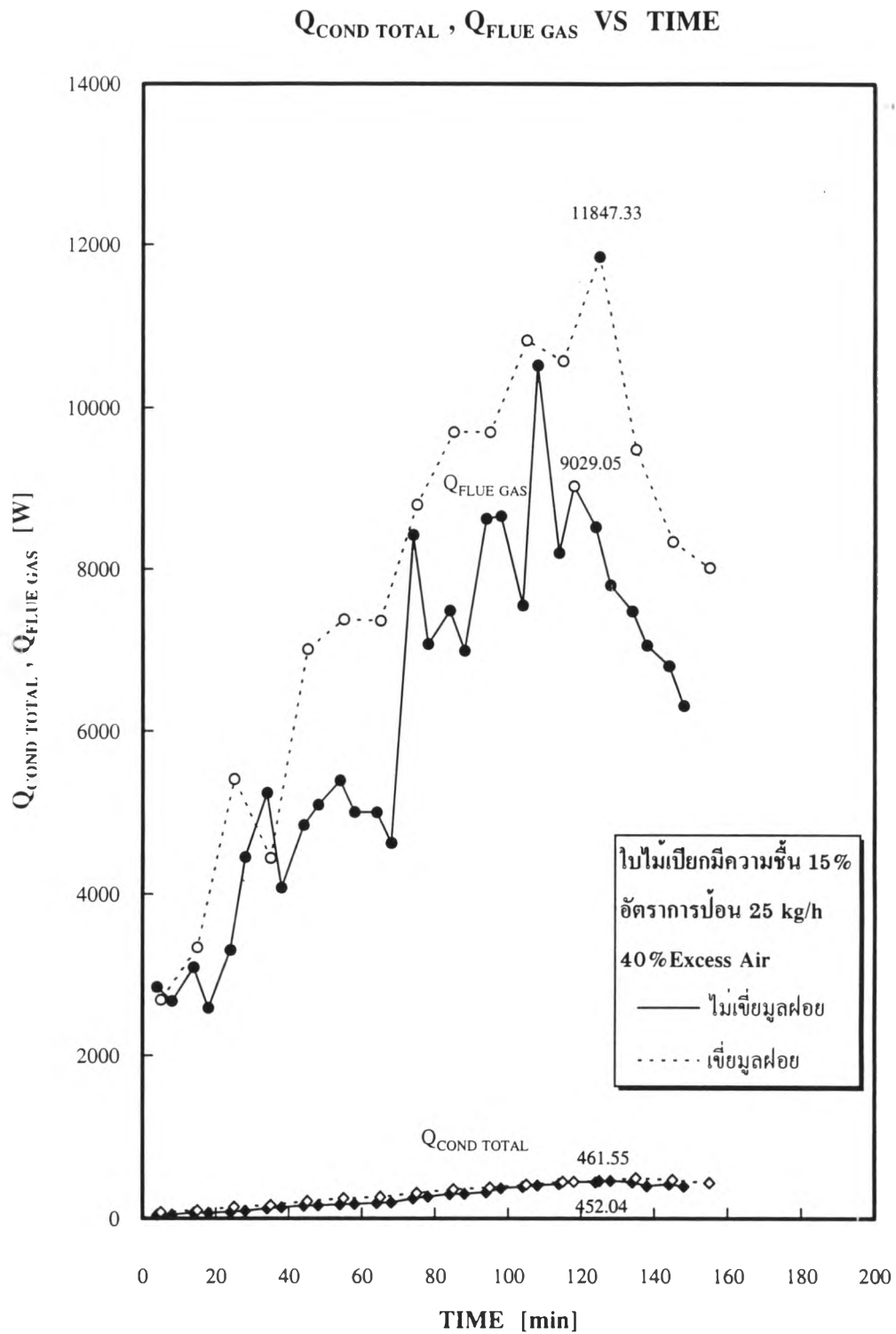
รูปที่ 5.3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง %GAS กับปริมาณอากาศส่วนเกินของการทดสอบเผา  
มูลฝอยไบโม่แห้งและกระจายที่อัตราการป้อน 25 kg/h

$Q_{\text{FLUE GAS}}, \text{ASH}, T_{\text{glave}}, \text{CO VS \%EA}$ 


รูปที่ 5.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง  $Q_{\text{FLUE GAS}}$ , ASH,  $T_{\text{glave}}$  และ CO กับปริมาณอากาศส่วนเกินของการทดสอบเผามูลฝอยไบไม้แห้งที่อัตราการป้อน 25 kg/h

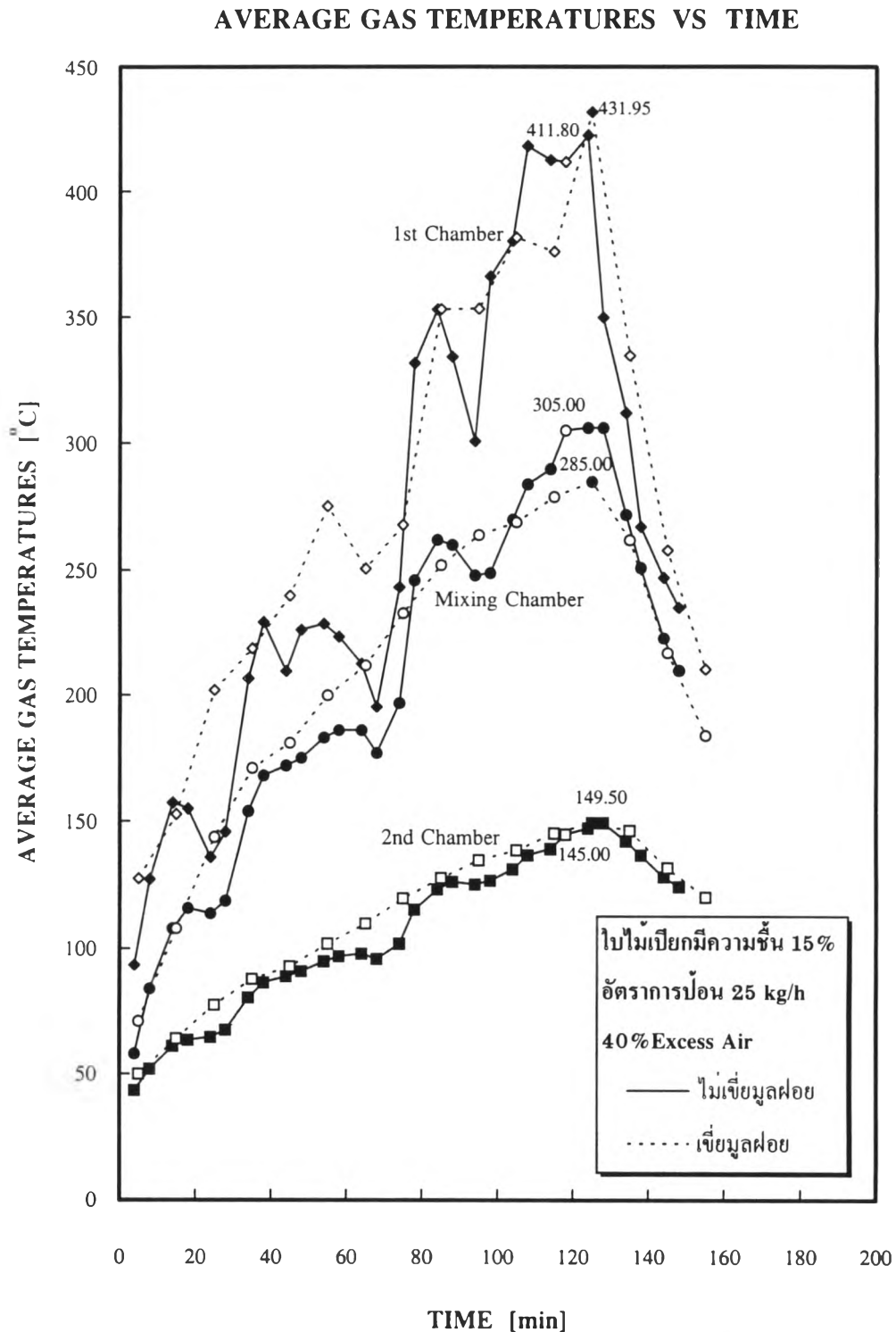


รูปที่ 5.5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง  $Q_{\text{FLUE GAS}}$  , ASH ,  $T_{\text{glave}}$  และ CO กับปริมาณอากาศส่วนเกินของการทดสอบเผามูลฝอยกระดาดที่อัตราการป้อน 25 kg/h

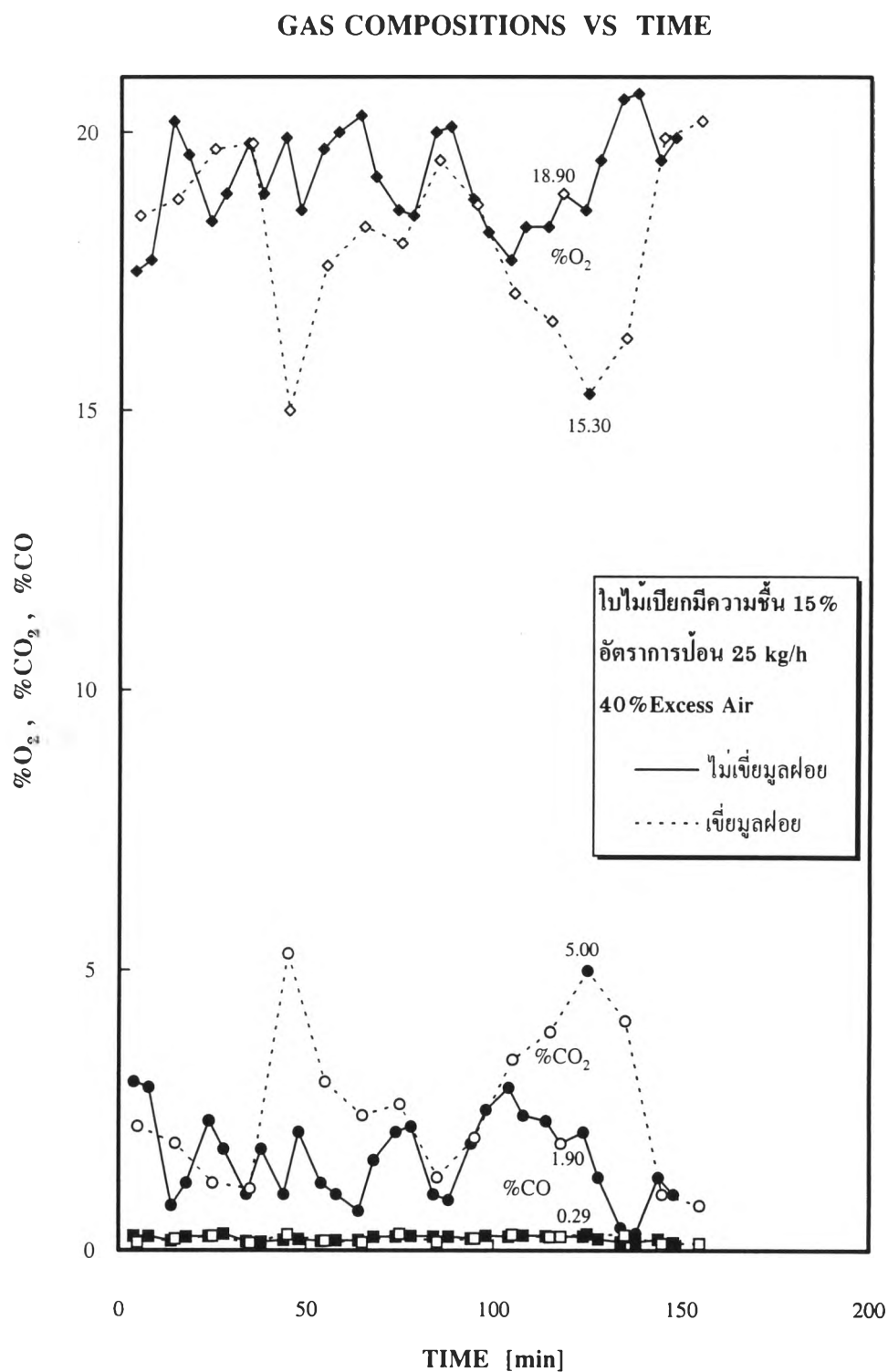


รูปที่ 5.6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง  $Q_{COND\ TOTAL} , Q_{FLUE\ GAS}$  กับเวลาของการทดสอบเผา มูลฝอยไบโม่เปียกมีความชื้น 15% ปริมาณอากาศส่วนเกิน 40% ที่อัตราการป้อน 25 kg/h (เขี่ยและไม่เขี่ยมูลฝอย)

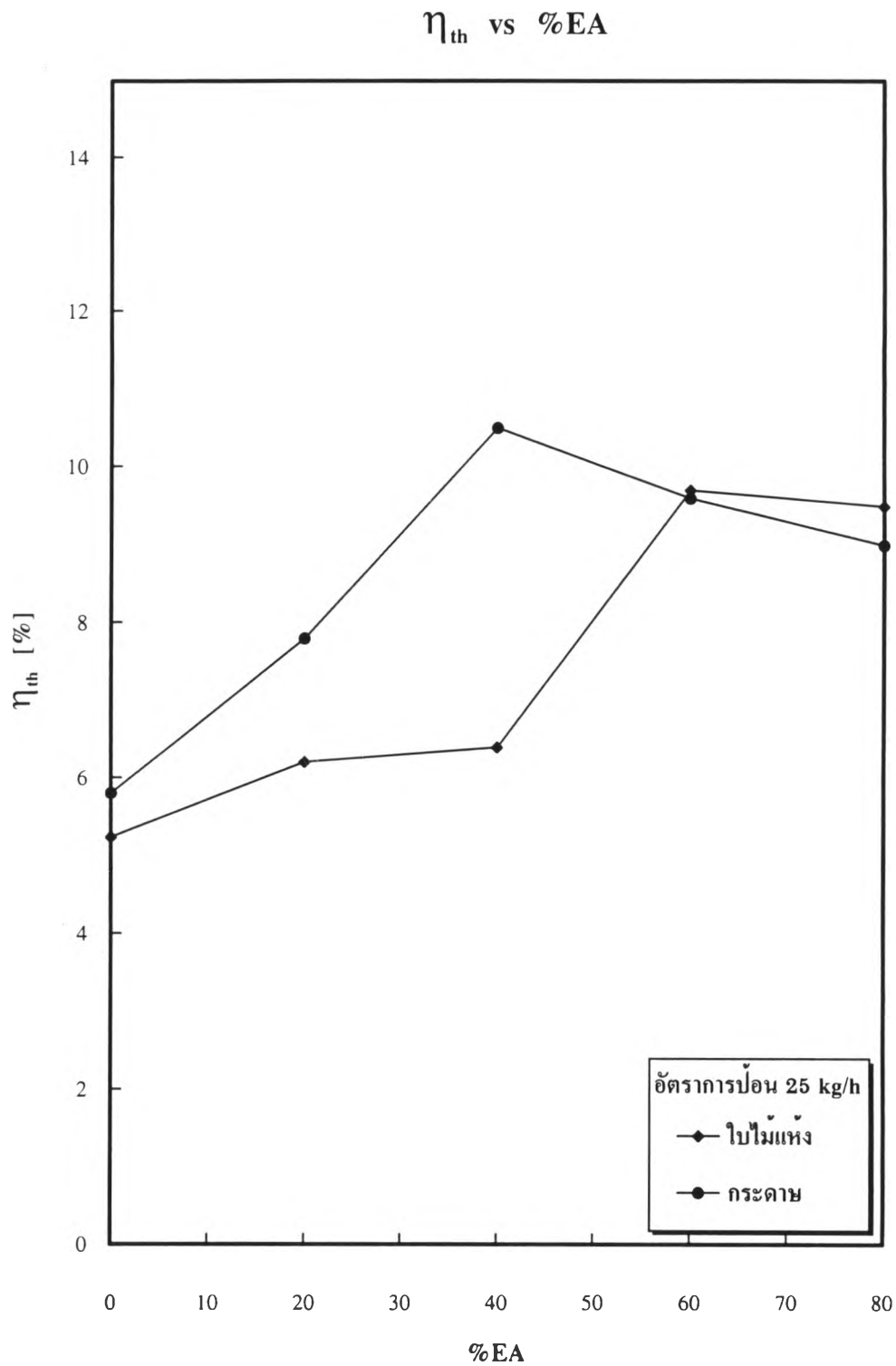




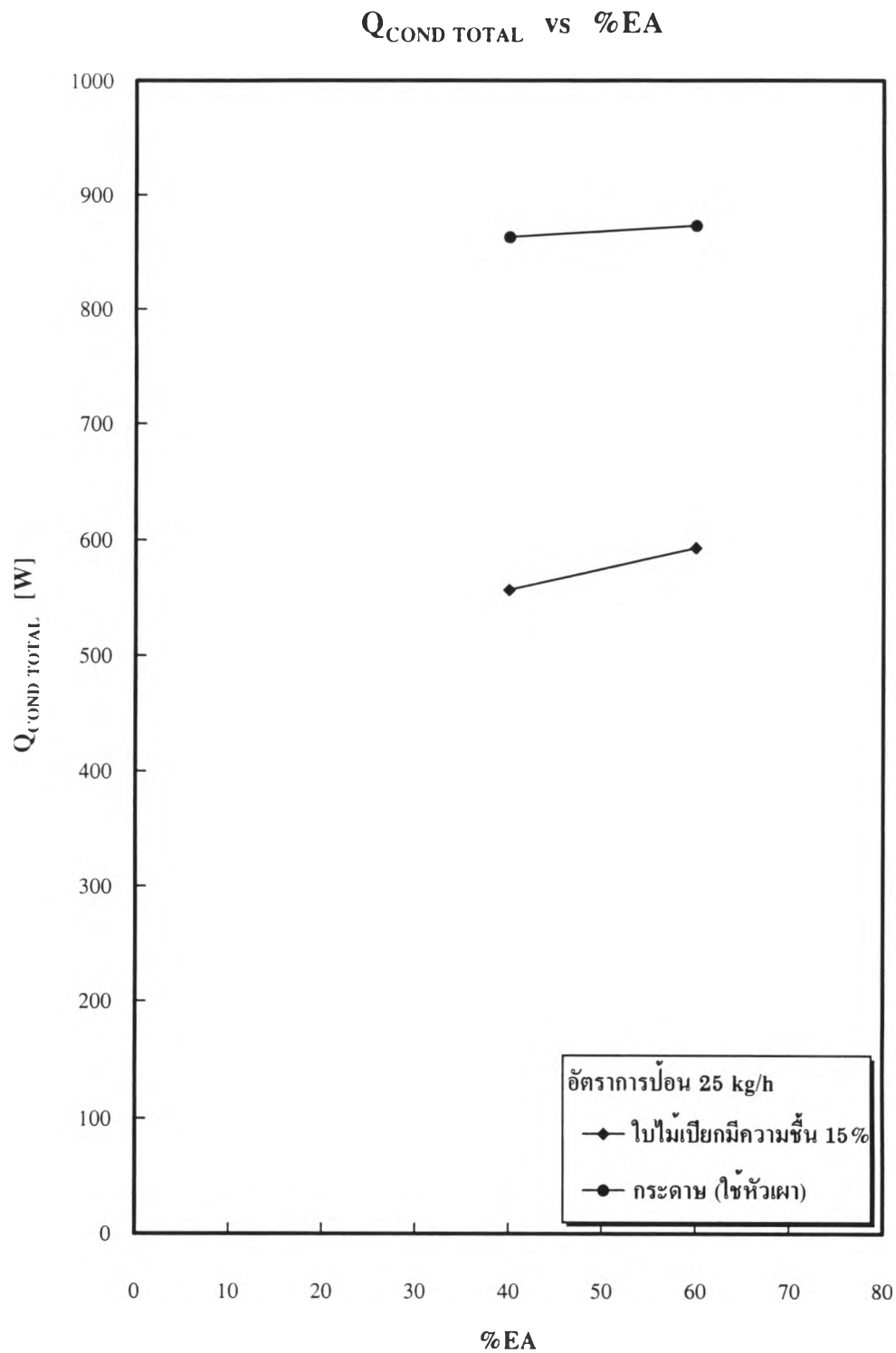
รูปที่ 5.7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่ง ห้องผสมควัน และห้องเผาไหม้ที่สองกับเวลาของการทดสอบเผามูลฝอยไบไม้เปียกมีความชื้น 15% ปริมาณอากาศส่วนเกิน 40% ที่อัตราการป้อน 25 kg/h (เจือและไม่เจือมูลฝอย)



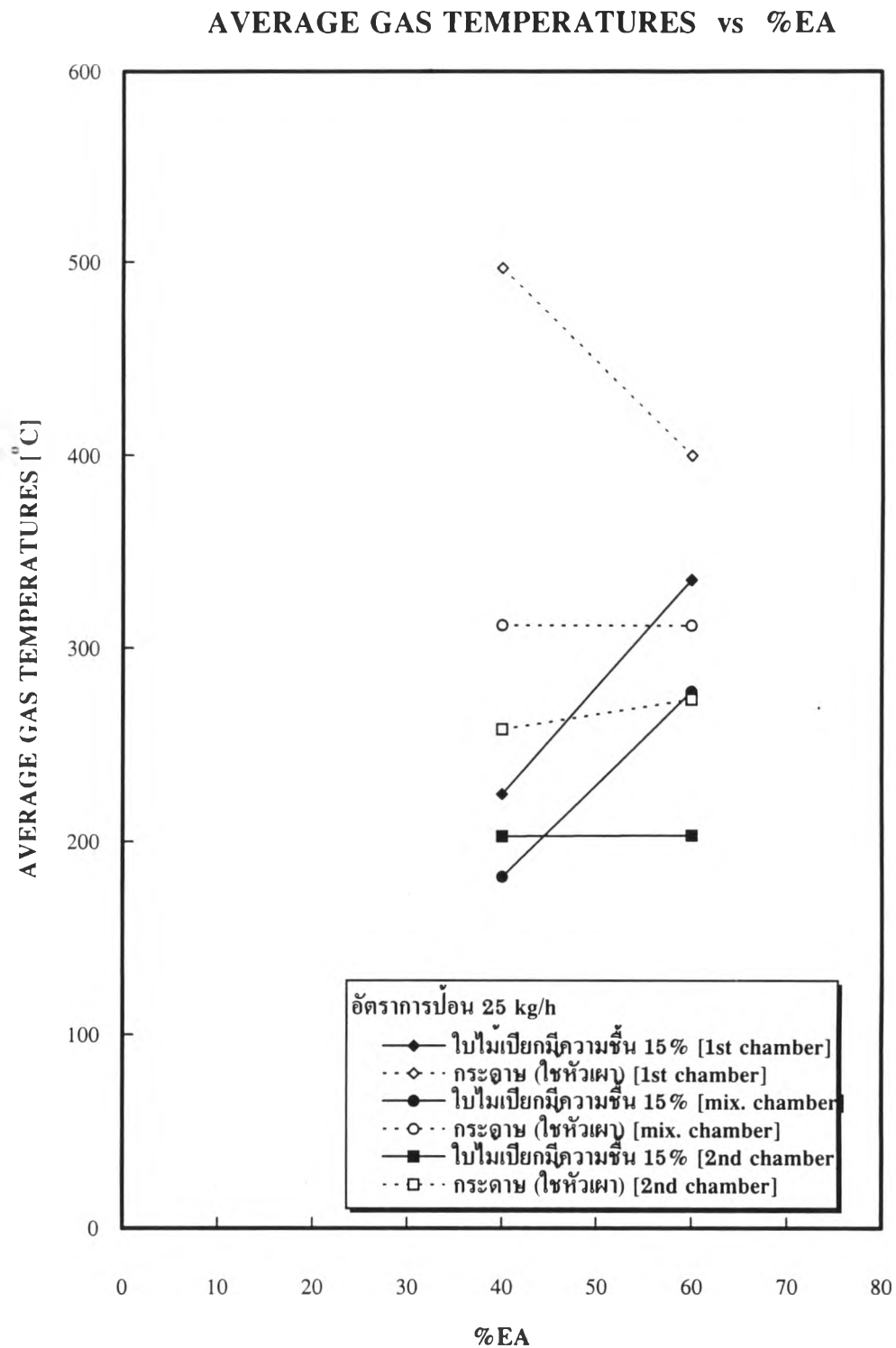
รูปที่ 5.8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง %GAS กับเวลาของการทดสอบเผามูลฝอยไบโม่เปียก มีความชื้น 15% ปริมาณอากาศส่วนเกิน 40% ที่อัตราการป้อน 25 kg/h (เขี่ยและไม่เขี่ยมูลฝอย)



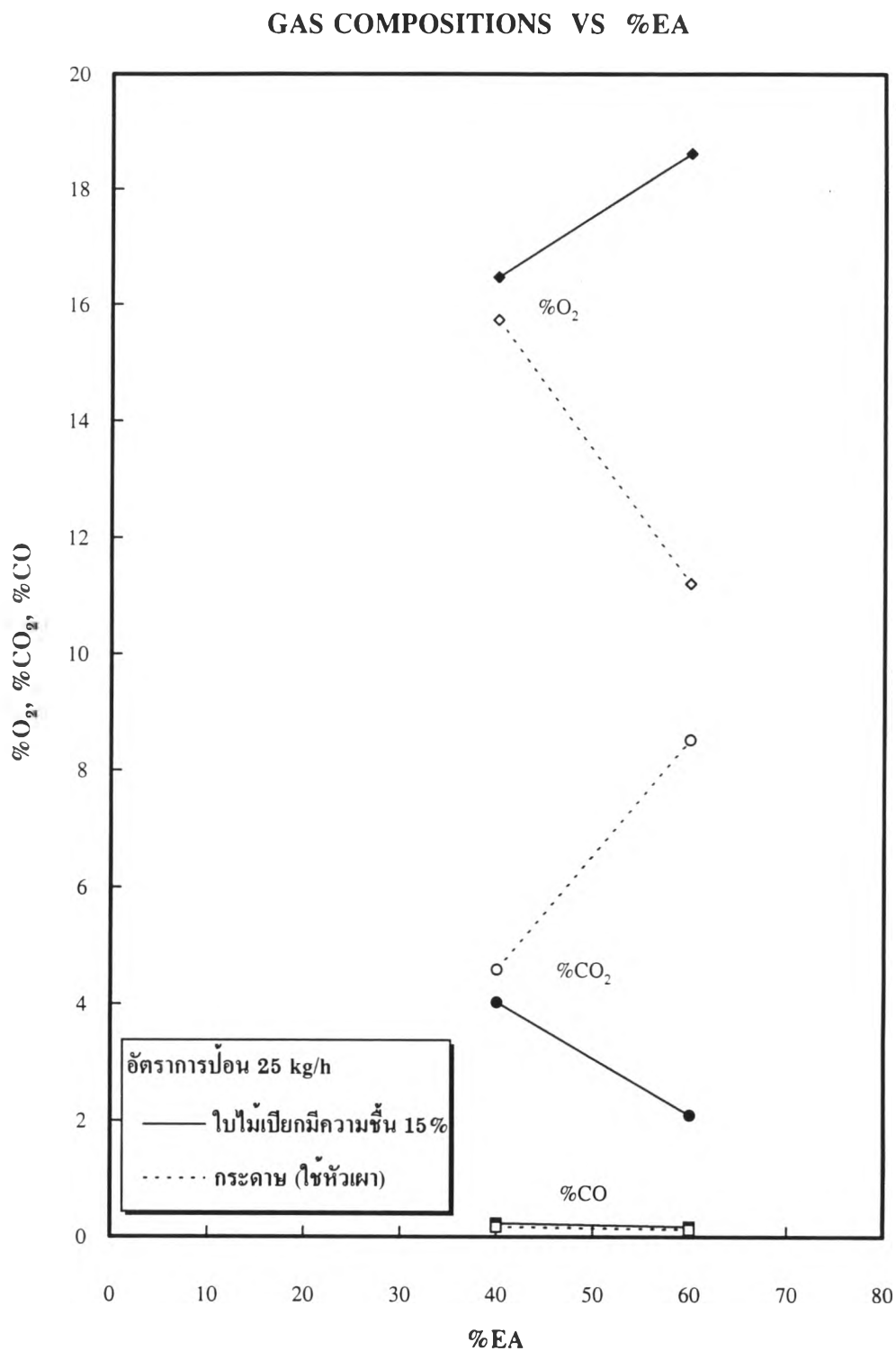
รูปที่ 5.9 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง  $\eta_{th}$  กับปริมาณอากาศส่วนเกินของการทดสอบเผามูลฝอย ไม้แห้งและกระดาศที่อัตราการบิน 25 kg/h



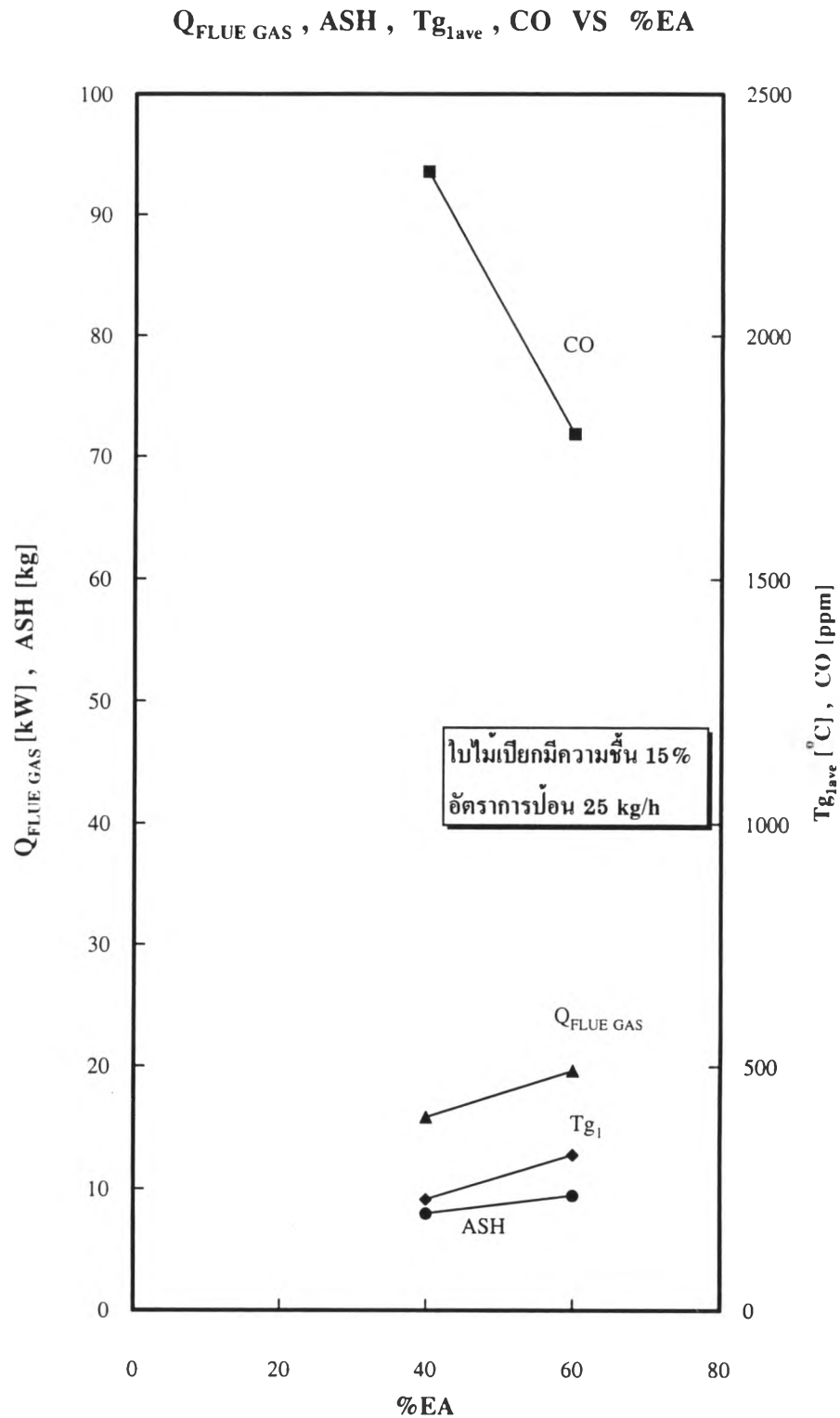
รูปที่ 5.10 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง  $Q_{COND\ TOTAL}$  กับปริมาณอากาศส่วนเกินของการทดสอบเผา  
 มวลฝอยใบไม้เปียกมีความชื้น 15% และกระดาศ (ใช้หัวเผา) ที่อัตราการป้อน 25 kg/h



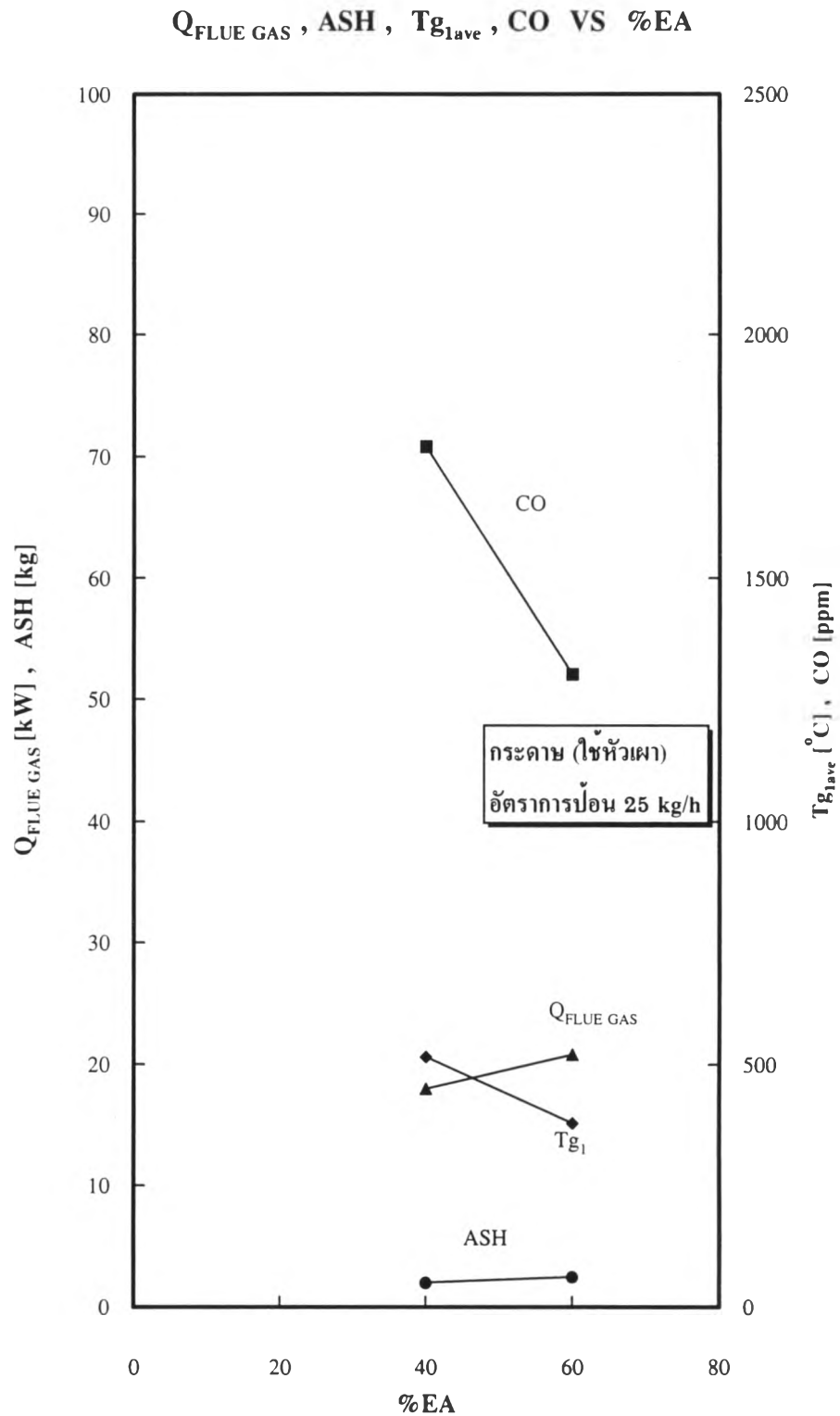
รูปที่ 5.11 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่ง ห้องผสมควัน และห้องเผาไหม้ที่สองกับปริมาณอากาศส่วนเกินของการทดสอบเผามูลฝอยไบโม่เปียกมีความชื้น 15% และกระดาษ (ไขหัวเผา) ที่อัตราการป้อน 25 kg/h



รูปที่ 5.12 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง %GAS กับปริมาณอากาศส่วนเกินของการทดสอบเผา  
 มวลฝอยไบโม่เปียกมีความชื้น 15% และกระจาย (ใช้หัวเผา) ที่อัตราการป้อน  
 25 kg/h

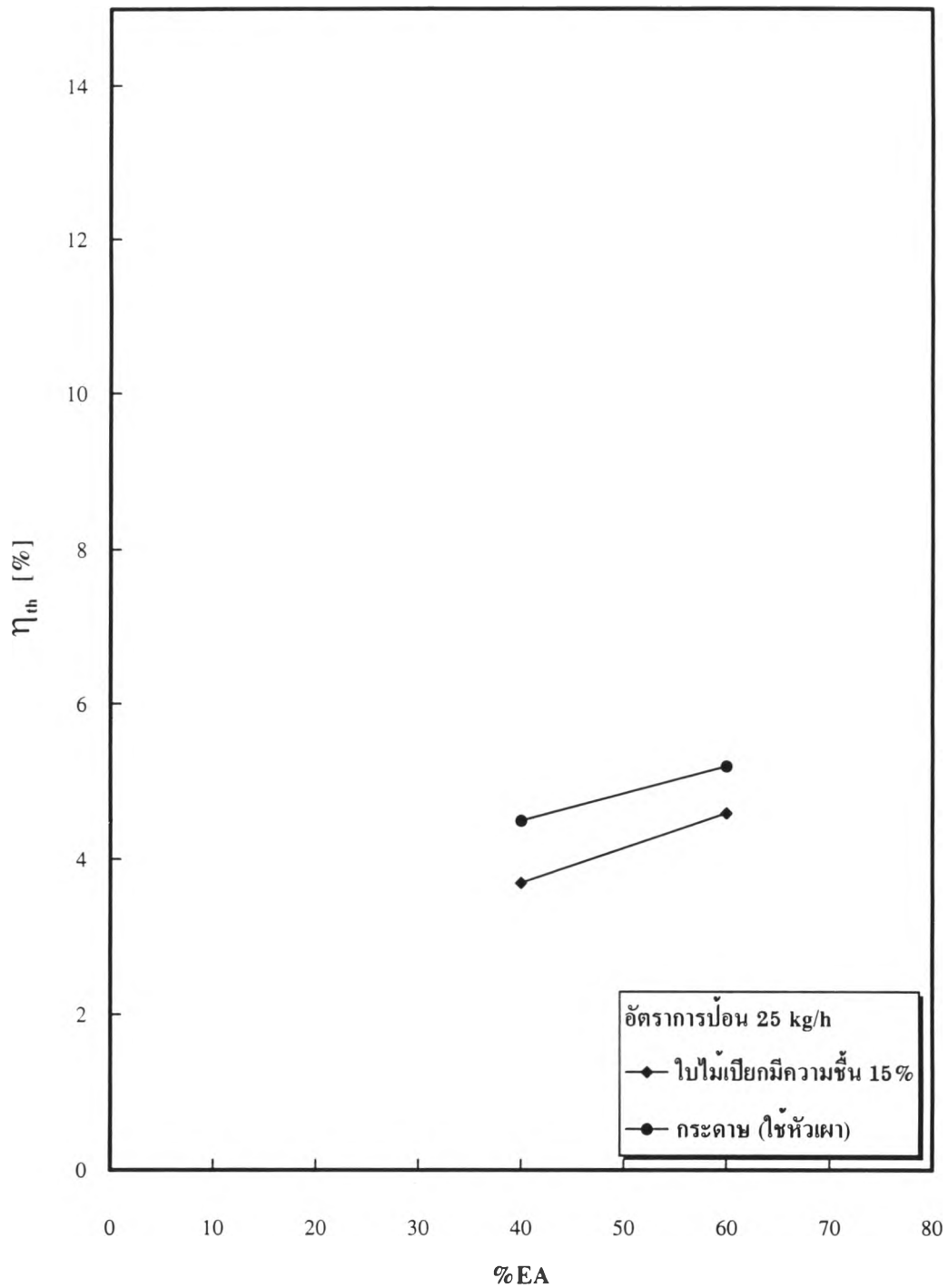


รูปที่ 5.13 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง  $Q_{FLUE\ GAS}$  , ASH ,  $T_{g_{lave}}$  และ CO กับปริมาณอากาศส่วนเกินของการทดสอบเผาผลาญไบโไม้เปียกมีความชื้น 15% ที่อัตราการป้อน 25 kg/h

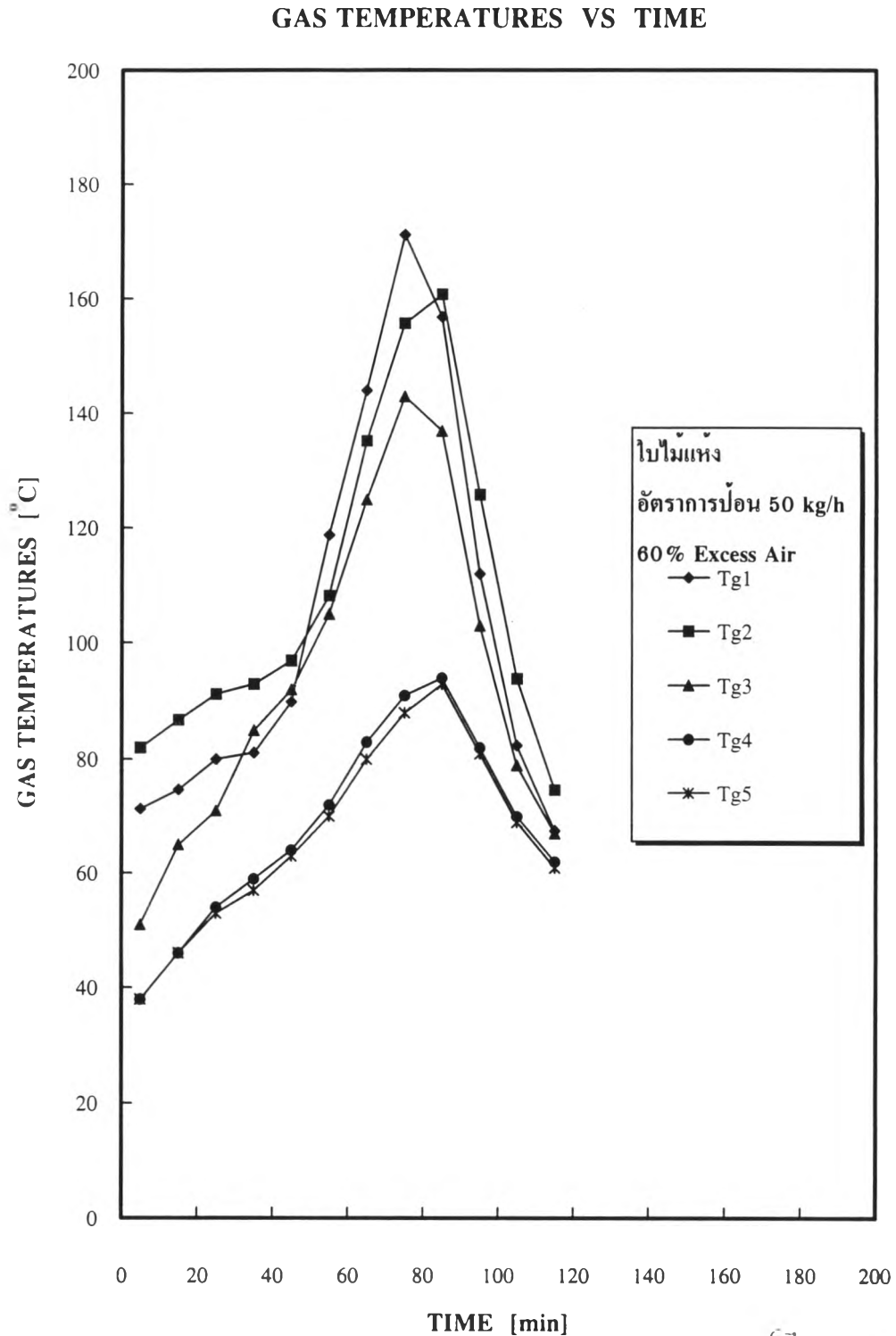


รูปที่ 5.14 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง  $Q_{FLUE\ GAS}$  , ASH ,  $T_{g_{lave}}$  และ CO กับปริมาณอากาศส่วนเกินของการทดสอบเผามูลฝอยกระดาด (ใช้หัวเผา) ที่อัตราการป้อน 25 kg/h

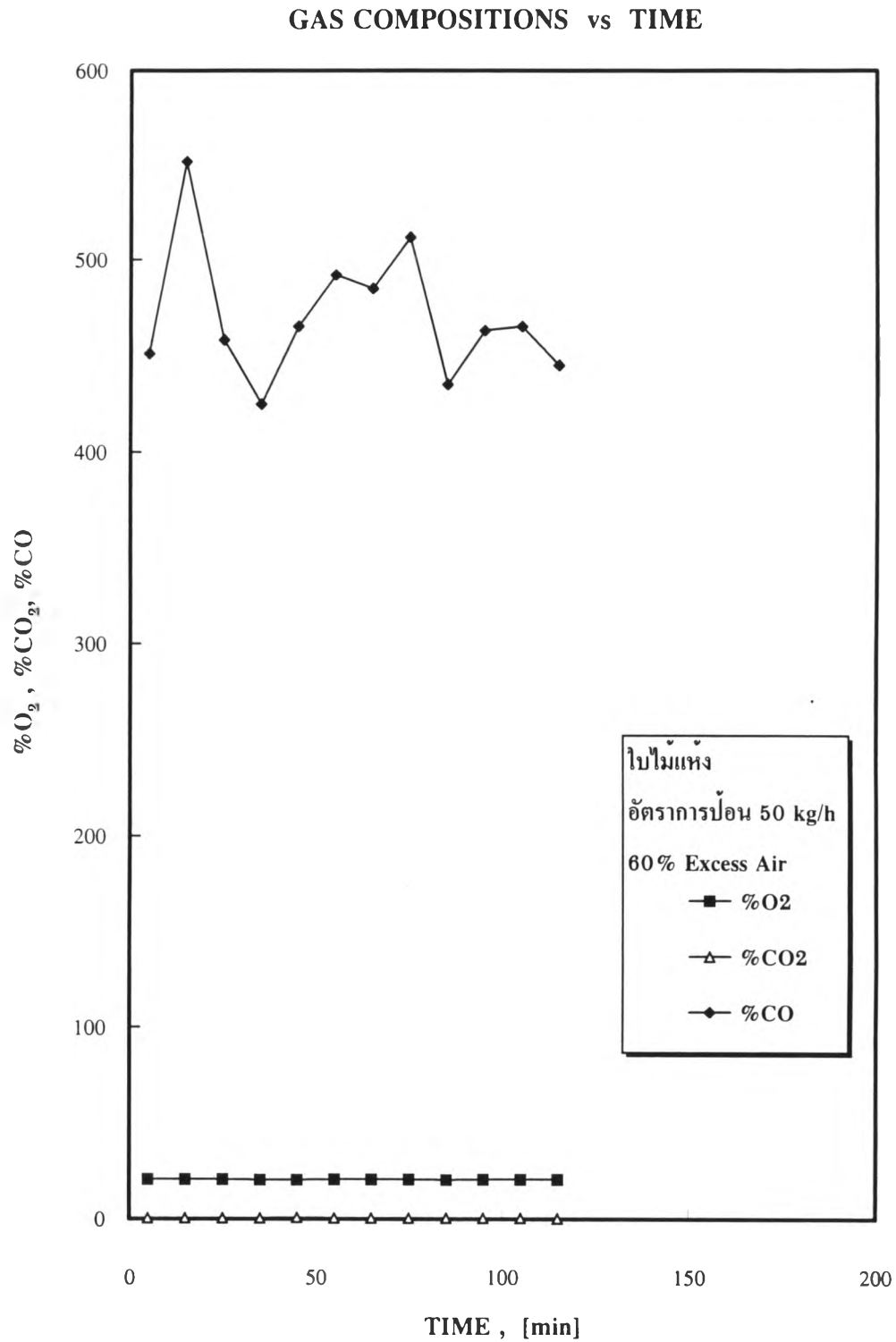


$\eta_{th}$  vs %EA

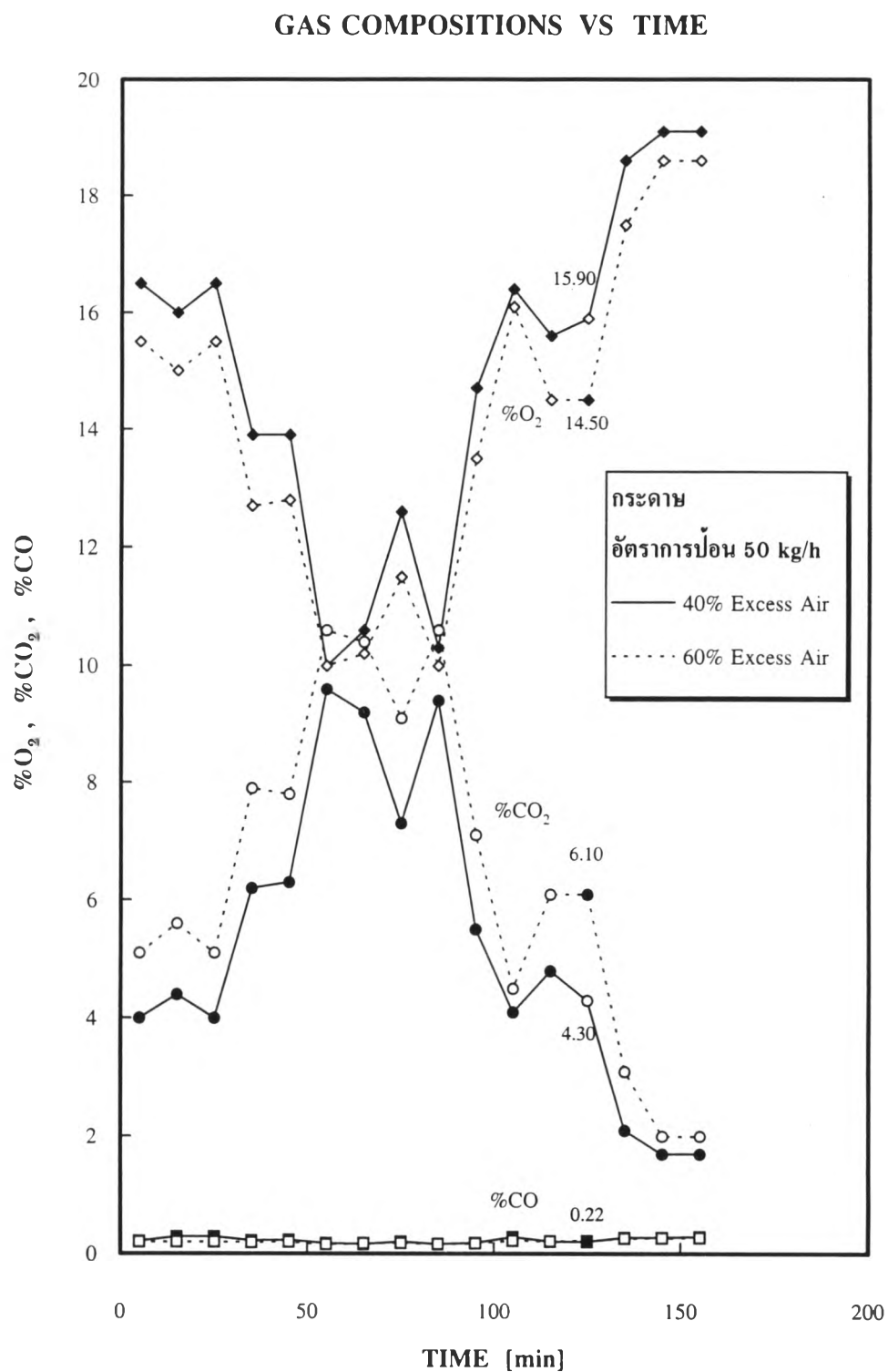
รูปที่ 5.15 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง  $\eta_{th}$  กับปริมาณอากาศส่วนเกินของการทดสอบเผาผลาญฟอยไบไม้เปียกมีความชื้น 15% และกระดาศ (ใช้หัวเผา) ที่อัตราการป้อน 25 kg/h



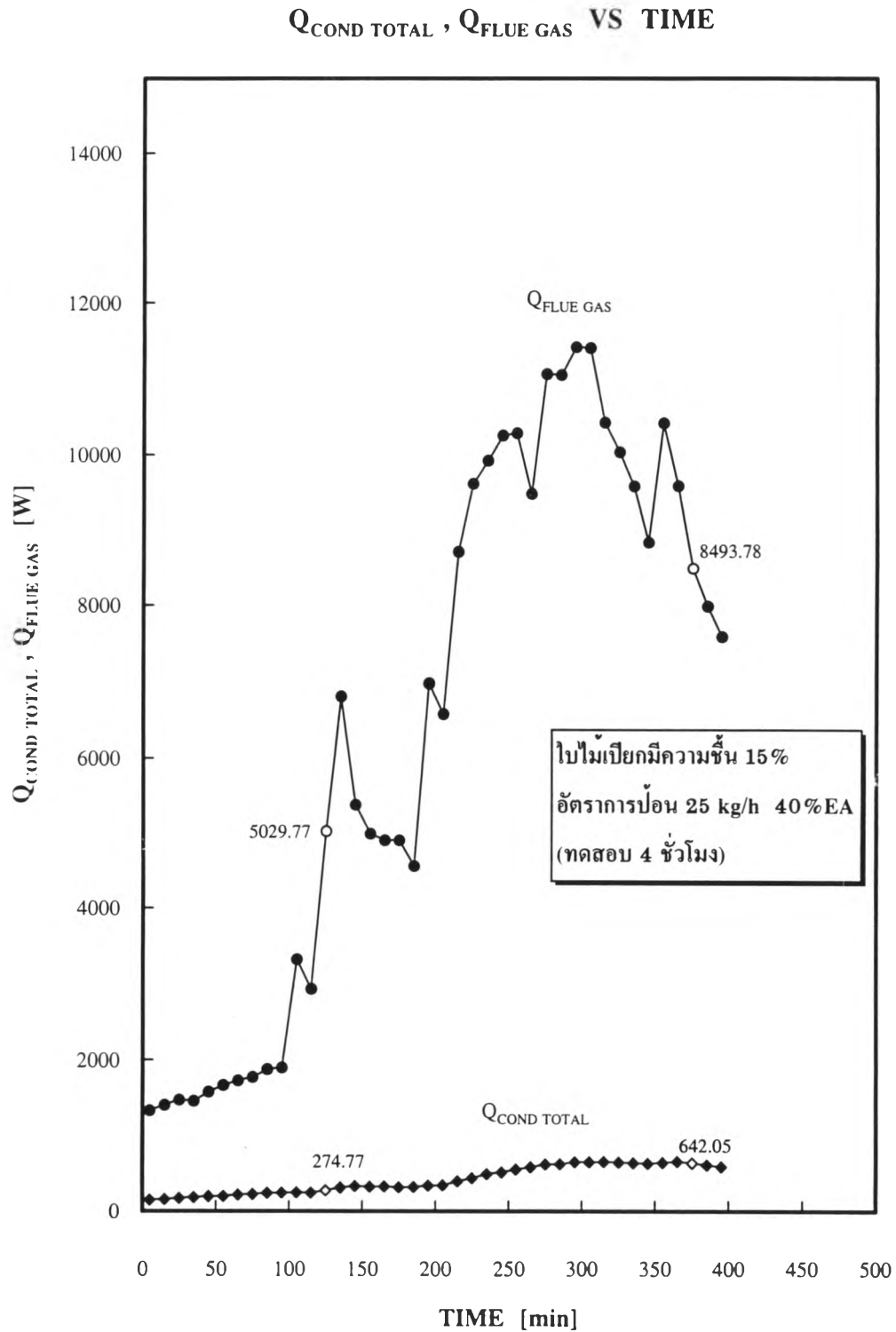
รูปที่ 5.16 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่ง, ห้องผสมควัน และห้องเผาไหม้ที่สองกับเวลาของการทดสอบเผามูลฝอยไม้แห้งปริมาณอากาศส่วนเกิน 60% ที่อัตราการป้อน 50 kg/h



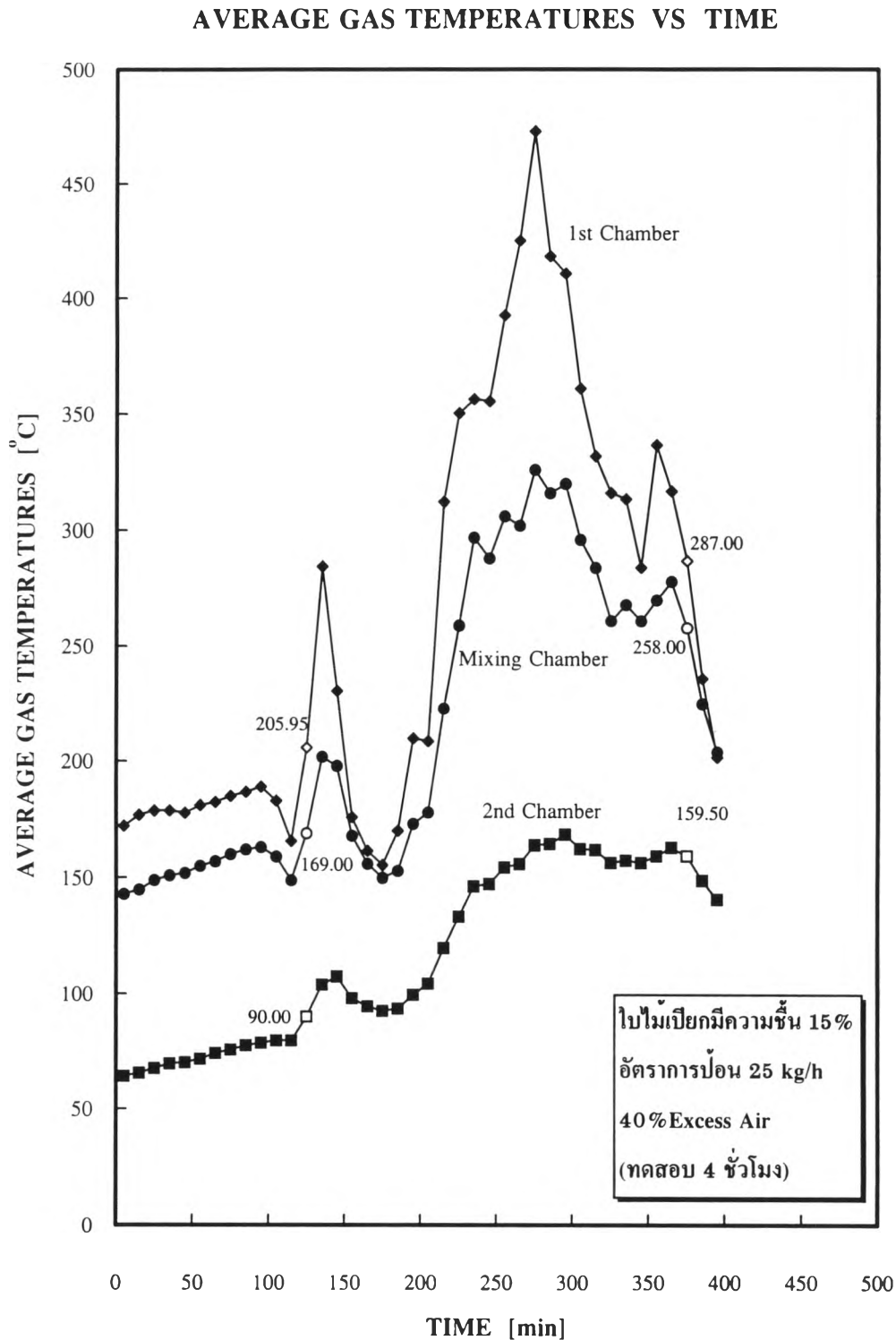
รูปที่ 5.17 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง %GAS กับเวลาของการทดสอบเผาผลาญไม้แห้ง ปริมาณอากาศส่วนเกิน 60% ที่อัตราการป้อน 50 kg/h



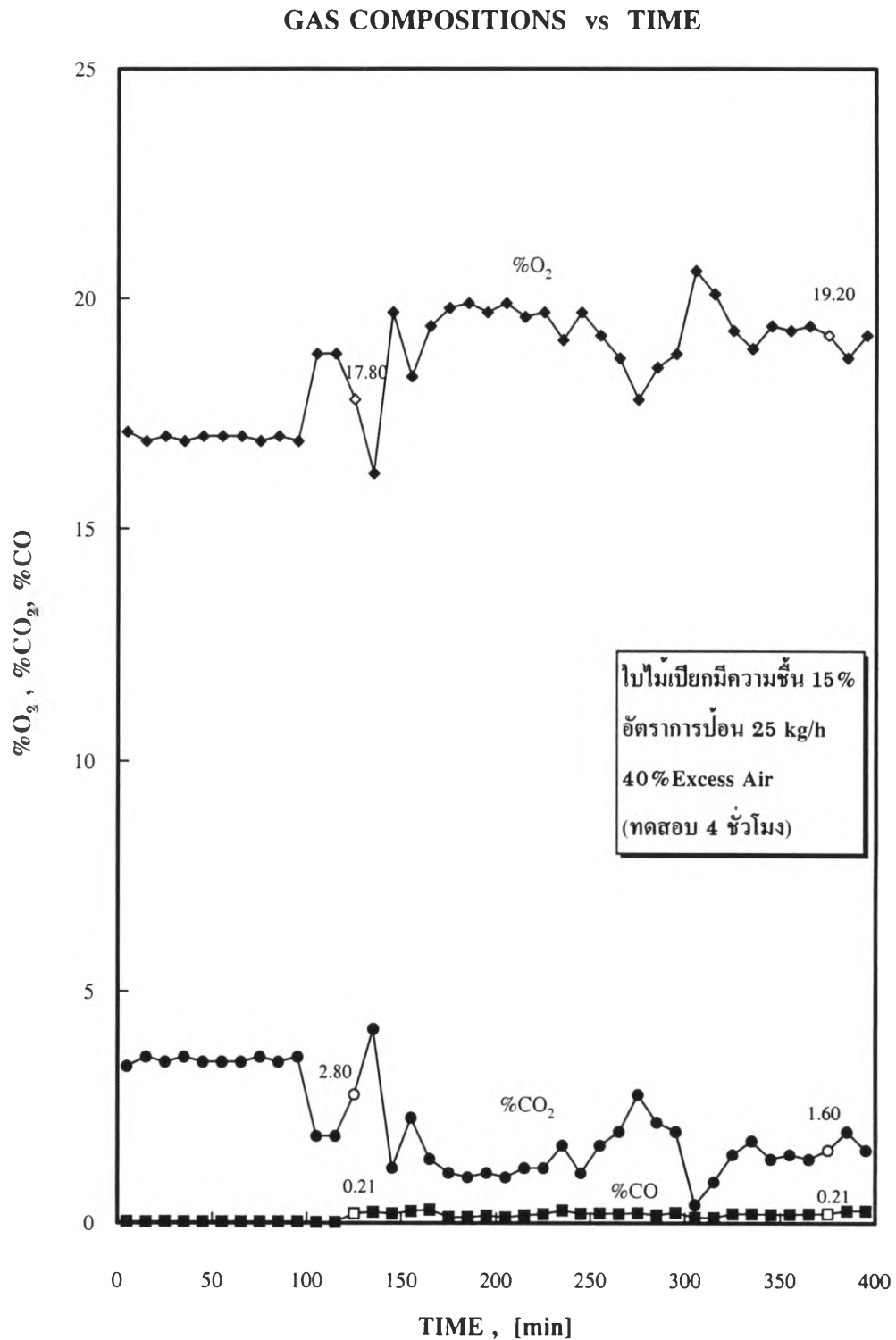
รูปที่ 5.18 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง %GAS กับเวลาของการทดสอบเผามูลฝอยกระดาษ ปริมาณอากาศส่วนเกิน 40% และ 60% ที่อัตราการป้อน 50 kg/h



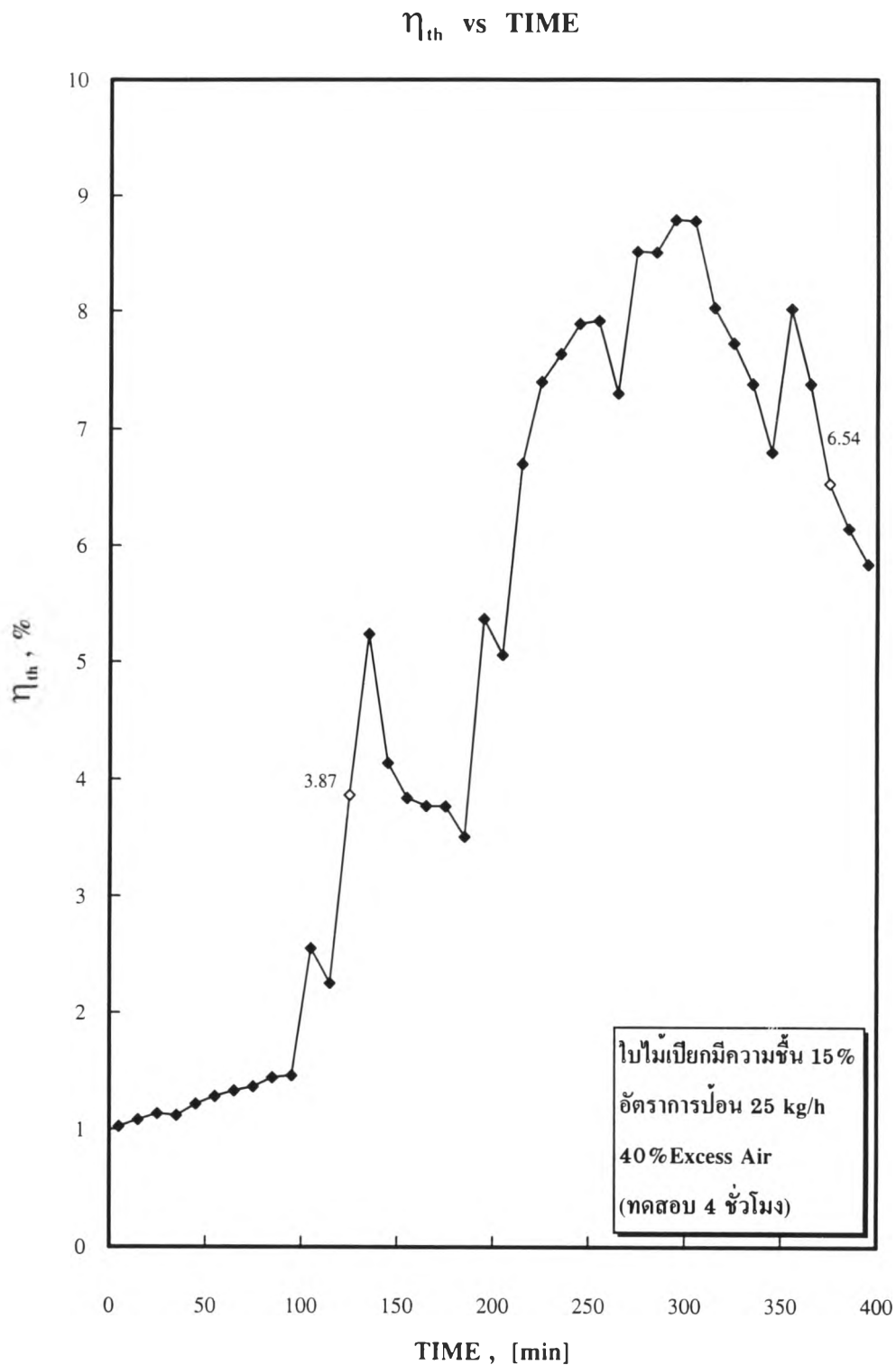
รูปที่ 5.19 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง  $Q_{COND\ TOTAL}$  ,  $Q_{FLUE\ GAS}$  กับเวลาของการทดสอบ เมามูลฝอยใบไม้เปียกมีความชื้น 15% ปริมาณอากาศส่วนเกิน 40% ที่อัตราการป้อน 25 kg/h (ทดสอบ 4 ชั่วโมง)



รูปที่ 5.20 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่ง ห้องผสมควัน และห้องเผาไหม้ที่สองกับเวลาของการทดสอบเผาวัสดุฝอยไม้เปียกมีความชื้น 15% ปริมาณอากาศส่วนเกิน 40% ที่อัตราการป้อน 25 kg/h (ทดสอบ 4 ชั่วโมง)



รูปที่ 5.21 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง %GAS กับเวลาของการทดสอบเผาผลาญไบโม่เปียกมีความชื้น 15% ปริมาณอากาศส่วนเกิน 40% ที่อัตราการป้อน 25 kg/h (ทดสอบ 4 ชั่วโมง)



รูปที่ 5.22 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง  $\eta_{th}$  กับเวลาของการทดสอบเผาผลาญไบ้ไม้เป็ยกมีควมซ้ัน 15% ปริมาณอากาศส่วนเกิน 40% ที่อ้ตรกการป้อน 25 kg/h (ทคสอบ 4 ช้่วโมง)



## ตอนที่ 2 วิเคราะห์ผลการทดสอบเตาเผามูลฝอย

จากรูปที่ 5.1 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความร้อนทั้งหมดที่ถ่ายเทโดยการนำผ่านผนังด้านต่าง ๆ ของเตาเผามูลฝอย และอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่งกับปริมาณอากาศส่วนเกิน (%EA) ของการทดสอบเผามูลฝอยใบไม้แห้งและกระดาษที่อัตราการป้อน 25 kg/h พบว่า ปริมาณความร้อนที่เกิดจากการเผามูลฝอยใบไม้แห้งมีค่ามากกว่ากระดาษเนื่องจากใบไม้แห้งสามารถผสมผสานเข้ากับอากาศได้ดีกว่ากระดาษจึงทำให้เกิดการเผาไหม้ได้ดีกว่า และมูลฝอยใบไม้แห้งมีค่าความร้อนสูงมากกว่ากระดาษ (ใบไม้แห้งมีค่าเท่ากับ 18.076 MJ/kg และกระดาษมีค่าเท่ากับ 15.423 MJ/kg) ดังนั้นเมื่อเกิดการเผาไหม้มูลฝอยใบไม้แห้งจะให้ความร้อนออกมามากกว่ากระดาษ ปริมาณความร้อนที่นำผ่านผนังด้านต่าง ๆ ของเตาเผามูลฝอยจึงมีค่าแปรผันตรงกับปริมาณความร้อนที่เกิดจากการเผาไหม้ และสำหรับการเผามูลฝอยใบไม้แห้งและกระดาษที่ปริมาณอากาศส่วนเกิน 0% ความร้อนที่ได้จากการเผาไหม้มีค่าน้อยเพราะอากาศเข้าผสมผสานกับมูลฝอยได้ไม่ดี ทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้มีค่าต่ำไปด้วย ดังนั้นปริมาณความร้อนที่นำผ่านผนังด้านต่าง ๆ ของเตาเผามูลฝอยจึงมีค่าน้อย แต่เมื่อเพิ่มปริมาณอากาศส่วนเกินมากขึ้นจนถึง 60% พบว่า ปริมาณความร้อนที่นำผ่านผนังด้านต่าง ๆ ของเตาเผามูลฝอยมีค่าเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ เนื่องจากเกิดการเผาไหม้มากขึ้นเพราะปริมาณอากาศส่วนเกินที่เพิ่มขึ้นทำให้อากาศผสมผสานเข้ากับมูลฝอยได้ดี การเผาไหม้จึงเกิดขึ้นได้ดีทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้สูงตามขึ้นด้วย ดังนั้นปริมาณความร้อนที่ถ่ายเทโดยการนำผ่านผนังด้านต่าง ๆ ของเตาเผามูลฝอยจึงมีค่ามากขึ้นตามอุณหภูมิเฉลี่ยของแก๊สร้อนภายในห้องเผาไหม้ และเมื่อเพิ่มปริมาณอากาศส่วนเกินเป็น 80% พบว่า ปริมาณความร้อนทั้งหมดที่ถ่ายเทโดยการนำผ่านผนังด้านต่าง ๆ ของเตาเผามูลฝอยมีปริมาณลดลงเนื่องจากอากาศที่เพิ่มขึ้นนี้จะพาเอาความร้อนออกจากห้องเผาไหม้ และจากผลการทดสอบพบว่า การเผามูลฝอยใบไม้แห้งและกระดาษที่ปริมาณอากาศส่วนเกิน 0% และ 20% ต้องทำการเชื่อมมูลฝอยให้อากาศเข้าผสมผสานกับมูลฝอยเพื่อให้เกิดการเผาไหม้ได้ ถ้าไม่ทำการเชื่อมมูลฝอยจะไม่เกิดการเผาไหม้เนื่องจากอากาศเข้าไปผสมผสานกับมูลฝอยได้ไม่ดี เมื่อเพิ่มปริมาณอากาศส่วนเกินเป็น 40% ขึ้นไปอากาศจะเข้าผสมผสานกับมูลฝอยได้ดีดังนั้นผู้วิจัยจึงไม่ได้ทำการเชื่อมมูลฝอย และจากการทดสอบเผามูลฝอยที่ปริมาณอากาศส่วนเกิน 20% พบว่า มีปริมาณความร้อนทั้งหมดที่ถ่ายเทโดยการนำผ่านผนังด้านต่าง ๆ ของเตาเผามูลฝอยสูงกว่าที่ปริมาณอากาศส่วนเกิน 40% เนื่องจากผู้วิจัยได้ทำการเชื่อมมูลฝอยทำให้อากาศเข้าผสมผสานกับมูลฝอยได้ดีกว่าการเผามูลฝอยที่ปริมาณอากาศส่วนเกิน 40% ซึ่งไม่ได้ทำการเชื่อมมูลฝอย

จากรูปที่ 5.2 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่ง ห้องผสมควันหรือห้องตกตะกอน (Mixing Chamber or Settling Chamber) และห้องเผาไหม้ที่สองกับ ปริมาณอากาศส่วนเกิน (%EA) ของการทดสอบเผาผลาญไอน้ำแห้งและกระดาษที่อัตราการป้อน 25 kg/h พบว่า อุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่งของการเผาผลาญไอน้ำแห้งมีอุณหภูมิเฉลี่ย สูงกว่าการเผาผลาญกระดาษ เนื่องจากลักษณะของมูลฝอยไอน้ำแห้งสามารถผสมผสานเข้ากับ อากาศได้ดีกว่ากระดาษ จึงมีอุณหภูมิการเผาไหม้สูงกว่าการเผากระดาษ และสำหรับมูลฝอยกระดาษ ผู้วิจัยได้ทำการเชื่อมมูลฝอยที่ปริมาณอากาศส่วนเกิน 0% 20% 40% เนื่องจากมูลฝอยกระดาษมี ลักษณะเป็นแผ่นวางทับซ้อนกันทำให้อากาศเข้าผสมผสานได้ไม่ดี จึงต้องทำการเชื่อมมูลฝอยเพื่อ ช่วยให้การเผาไหม้ดีขึ้น และพบว่าอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่งมีค่าสูงสุดในช่วงปริมาณ อากาศส่วนเกิน 35% ถึง 45% แสดงให้เห็นว่าเกิดการเผาไหม้ดีที่สุดในช่วงนี้ ส่วนมูลฝอยไอน้ำ แห้งผู้วิจัยได้ทำการเชื่อมมูลฝอยที่ปริมาณอากาศส่วนเกิน 0% และ 20% เพราะอากาศเข้าผสมผสาน กับมูลฝอยได้ไม่ดี และพบว่าอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่งมีค่าสูงสุดในช่วงปริมาณ อากาศส่วนเกิน 40% ถึง 60% แต่จากการทดสอบเผาผลาญพบว่าอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ ที่หนึ่งที่มีปริมาณอากาศส่วนเกิน 60% มีค่าสูงกว่าที่มีปริมาณอากาศส่วนเกิน 40% ไม่มากนักซึ่งอาจ เกิดจากความผิดพลาดในระหว่างการทดสอบ และพบว่าอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่งที่มี ปริมาณอากาศส่วนเกิน 60% มีค่าสูงกว่าที่มีปริมาณอากาศส่วนเกิน 80% เนื่องจากอากาศส่วนเกินที่ ป้อนเข้าไปบางส่วนไม่ได้เข้าผสมผสานกับมูลฝอย ดังนั้นอากาศส่วนนี้จะพาเอาความร้อนออกจาก ห้องเผาไหม้ทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยลดลง สำหรับอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องผสมควันและห้องเผาไหม้ ที่สองของการทดสอบเผาผลาญไอน้ำแห้งและกระดาษพบว่า อุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่ หนึ่งมีค่าสูงสุดและลดลงเรื่อย ๆ เมื่อแก๊สร้อนไหลผ่านไปยังห้องผสมควันและห้องเผาไหม้ที่สอง ตามลำดับ สำหรับอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องผสมควันและห้องเผาไหม้ที่สองของการทดสอบเผา ผลาญไอน้ำแห้งมีค่าสูงกว่ากระดาษและจะมีค่าสูงสุดในช่วงปริมาณอากาศส่วนเกิน 35% ถึง 45% เช่นเดียวกับห้องเผาไหม้ที่หนึ่ง

จากรูปที่ 5.3 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบเป็นเปอร์เซ็นต์โดยปริมาตรของ แก๊สไอเสีย (%O<sub>2</sub> %CO<sub>2</sub> และ %CO) กับปริมาณอากาศส่วนเกิน (%EA) ของการทดสอบเผา ผลาญไอน้ำแห้งและกระดาษที่อัตราการป้อน 25 kg/h พบว่า การทดสอบเผาผลาญไอน้ำแห้ง มีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สูงสุดในช่วงปริมาณอากาศส่วนเกิน 35% ถึง 45% ส่วน ปริมาณแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์มีค่าต่ำสุดในช่วงปริมาณอากาศส่วนเกิน 35% ถึง 45% ดังแสดง ในรูปที่ 5.4 เพราะเกิดการเผาไหม้ดีที่สุดในช่วงนี้ และการทดสอบเผาผลาญกระดาษมีปริมาณแก๊ส คาร์บอนไดออกไซด์สูงสุดในช่วงปริมาณอากาศส่วนเกิน 55% ถึง 65% และมีปริมาณแก๊ส

การบ่มมอนอกไซด์ต่ำสุดในช่วงปริมาณอากาศส่วนเกิน 55% ถึง 65% ดังแสดงในรูปที่ 5.5 เพราะเกิดการเผาไหม้ดีที่สุดในช่วงนี้ และที่ปริมาณอากาศส่วนเกิน 40% พบว่า แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ของการเผาผลาญไผ่แห้งมีปริมาณมากกว่ากระดาษ และการเผาผลาญไผ่แห้งมีปริมาณแก๊สออกซิเจนปริมาณน้อยกว่ากระดาษเพราะอากาศสามารถเข้าผสมผสานกับไผ่แห้งได้ดีกว่ากระดาษและค่าความร้อนสูงของไผ่แห้งก็มีค่าสูงกว่ากระดาษ สำหรับการเผาผลาญในช่วงปริมาณอากาศส่วนเกิน 60% ถึง 80% พบว่าปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ของการเผาผลาญกระดาษมีมากกว่าไผ่แห้ง และยังมีปริมาณแก๊สออกซิเจนน้อยกว่าไผ่แห้งด้วย เนื่องจากในการเผาผลาญไผ่แห้งอากาศบางส่วนที่ไม่ได้เข้าไปผสมผสานกับผลผลิตจะพาเอาความร้อนออกจากห้องเผาไหม้ แต่สำหรับการเผาผลาญกระดาษนั้นอากาศสามารถเข้าผสมผสานได้ดีกว่าจึงเกิดการเผาไหม้ได้ดีกว่า

จากรูปที่ 5.4 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความร้อนจากแก๊สไอเสียที่ปล่อยออกทางปล่องไอเสีย ปริมาณชี้เถ้า อุณหภูมิเฉลี่ยของแก๊สร้อนภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่ง และปริมาณแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์กับปริมาณอากาศส่วนเกินของการทดสอบเผาผลาญไผ่แห้งที่อัตราการป้อน 25 kg/h จากผลการทดสอบพบว่า ปริมาณความร้อนจากแก๊สไอเสียที่ปล่อยออกทางปล่องไอเสียมีค่าสูงในช่วงปริมาณอากาศส่วนเกิน 60% ถึง 80% เนื่องจากอากาศสามารถเข้าผสมผสานกับผลผลิตได้ดีจึงทำให้เกิดการเผาไหม้ได้มาก แต่ที่ปริมาณอากาศส่วนเกิน 20% อุณหภูมิในการเผาไหม้มีค่าสูงเนื่องจากผู้วิจัยได้ทำการเชื้อผลผลิต จึงไม่สามารถนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบได้ ส่วนปริมาณแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์มีปริมาณน้อยในช่วงปริมาณอากาศส่วนเกิน 35% ถึง 45% เนื่องจากอากาศสามารถเข้าผสมผสานกับผลผลิตไผ่แห้งได้ดี ทำให้เกิดการเผาไหม้ได้มากขึ้น อุณหภูมิในการเผาไหม้ในช่วงนี้จึงมีค่าสูง สำหรับปริมาณชี้เถ้านั้นมีปริมาณน้อยที่สุดในช่วงปริมาณอากาศส่วนเกิน 35% ถึง 45% เนื่องจากในช่วงนี้การเผาไหม้เกิดขึ้นดีมากที่สุดทำให้ผลผลิตไผ่แห้งเผาไหม้แล้วกลายเป็นชี้เถ้าน้อยมาก

จากรูปที่ 5.5 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความร้อนจากแก๊สไอเสียที่ปล่อยออกทางปล่องไอเสีย ปริมาณชี้เถ้า อุณหภูมิเฉลี่ยของแก๊สร้อนภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่ง และปริมาณแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์กับปริมาณอากาศส่วนเกินของการทดสอบเผาผลาญกระดาษที่อัตราการป้อน 25 kg/h จากผลการทดสอบพบว่า ปริมาณความร้อนจากแก๊สไอเสียที่ปล่อยออกทางปล่องไอเสียมีค่าสูงในช่วงปริมาณอากาศส่วนเกิน 60% ถึง 80% เนื่องจากอากาศสามารถเข้าผสมผสานกับผลผลิตกระดาษได้ดีทำให้เกิดการเผาไหม้ดีที่สุด อุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้

จึงมีค่าสูงสุด และยิ่งพบอีกว่าปริมาณแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์มีค่าต่ำในช่วง 55% ถึง 65% และมีปริมาณซีเฝ้าซึ่งรวมอยู่กับปริมาณมูลฝอยที่ยังเผาไหม้ได้ไม่หมดคนยลงด้วย

จากรูปที่ 5.6 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความร้อนทั้งหมดที่ถ่ายเทโดยการนำผ่านผนังด้านต่าง ๆ ของเตาเผามูลฝอย ปริมาณความร้อนจากแก๊สไอเสียที่ปล่อยออกทางปล่องไอเสียกับเวลาของการทดสอบเผามูลฝอยใบไม้เปียกมีความชื้น 15% ที่อัตราการป้อน 25 kg/h ปริมาณอากาศส่วนเกิน 40% โดยทำการเชื้อและไม้เชื้อมูลฝอย จากผลการทดสอบเชื้อมูลฝอย พบว่า ความร้อนทั้งหมดที่ถ่ายเทโดยการนำผ่านผนังด้านต่าง ๆ และปริมาณความร้อนจากแก๊สไอเสียที่ปล่อยออกทางปล่องไอเสียมีค่าเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ จนกระทั่งหยุดป้อนจึงลดลงเนื่องจากการเชื้อมูลฝอยทำให้มูลฝอยกับอากาศผสมเข้ากันได้ดี ดังนั้นความร้อนทั้งหมดที่ถ่ายเทโดยการนำผ่านผนังด้านต่าง ๆ และปริมาณความร้อนจากแก๊สไอเสียที่ปล่อยออกทางปล่องไอเสียของการทดสอบเชื้อมูลฝอยจะมากกว่าไม้เชื้อมูลฝอย เพราะมูลฝอยกับอากาศผสมเข้ากันได้ดีทำให้เกิดการเผาไหม้ได้มากขึ้นจึงมีอุณหภูมิในการเผาไหม้สูง ส่วนการทดสอบไม้เชื้อมูลฝอยพบว่าเมื่อป้อนมูลฝอยลงไปในห้องเผาไหม้การเผาไหม้เกิดขึ้นได้ดีเนื่องจากมูลฝอยยังมีปริมาณน้อยและไม่เกิดการทับถมกันของซีเฝ้าบนตะแกรงเผามูลฝอย แต่เมื่อเวลาผ่านไปประมาณ 40 นาที เกิดการทับถมกันของซีเฝ้าบนตะแกรงเผามูลฝอยอากาศไม่สามารถผสมกับมูลฝอยได้การเผาไหม้จึงเกิดขึ้นน้อยลง จนกระทั่งมูลฝอยที่ทับถมอยู่เกิดการเผาไหม้อย่างช้า ๆ ประมาณ 30 นาที จนมีลักษณะเป็นถ่านแดงจึงเกิดการเผาไหม้ได้ทำให้อากาศสามารถเข้ามาผสมกับมูลฝอยได้อีกจึงเกิดการเผาไหม้ให้อุณหภูมิสูงต่อไป จากนั้นก็เกิดการทับถมกันของซีเฝ้าและมูลฝอยต่อไปอีกโดยปริมาณความร้อนทั้งหมดที่ถ่ายเทโดยการนำผ่านผนังด้านต่าง ๆ ของเตาเผามูลฝอยมีค่าเท่ากับ 461.55 kW และมีปริมาณความร้อนจากแก๊สไอเสียที่ปล่อยออกทางปล่องไอเสียมีค่าเท่ากับ 11.85 kW และจากการทดสอบโดยการใช้ไม้เชื้อมูลฝอยพบว่า ปริมาณความร้อนทั้งหมดที่ถ่ายเทโดยการนำผ่านผนังด้านต่าง ๆ ของเตาเผามูลฝอยมีค่าเท่ากับ 452.04 kW และมีปริมาณความร้อนจากแก๊สไอเสียที่ปล่อยออกทางปล่องไอเสียมีค่าเท่ากับ 9.03 kW

จากรูปที่ 5.7 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่ง ห้องผสมควัน และห้องเผาไหม้ที่สองกับเวลาของการทดสอบเผามูลฝอยใบไม้เปียกมีความชื้น 15% ที่อัตราการป้อน 25 kg/h ปริมาณอากาศส่วนเกิน 40% โดยทำการเชื้อและไม้เชื้อมูลฝอย พบว่าอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่งมีค่าสูงกว่าห้องผสมควันและห้องเผาไหม้ที่สองตามลำดับ เนื่องจากห้องเผาไหม้ที่หนึ่งเกิดการเผาไหม้ของมูลฝอยจึงทำให้มีอุณหภูมิเฉลี่ยของแก๊สร้อนสูงแล้วเกิดการถ่ายเทความร้อนให้แก่ผนังด้านต่าง ๆ ของเตาเผาตลอดทางที่แก๊สเดินทางผ่านห้องผสมควัน

และห้องเผาไหม้ที่สองตามลำดับ และเมื่อทำการเชื่อมมูลฝอยพบว่า อุณหภูมิเฉลี่ยของแก๊สร้อนจะสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่งสูงกว่าการทดสอบที่ไม่เชื่อมมูลฝอย สำหรับในห้องผสมควันมีอุณหภูมิเฉลี่ยใกล้เคียงกัน เนื่องจากในขณะที่ทำการเชื่อมมูลฝอยจะมีความร้อนส่วนหนึ่งสูญเสียออกทางช่องประตูป้อนมูลฝอย จึงทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องผสมควันของการทดสอบเชื่อมมูลฝอยมีอุณหภูมิเฉลี่ยไม่สูงมากนัก ดังนั้นการเชื่อมมูลฝอยในขณะที่ทำการเผา จะช่วยให้อากาศเข้าผสมผสานกับมูลฝอยได้ดี และจะเกิดการลุกไหม้ได้มากขึ้นแต่มีข้อเสียคือ จะมีความร้อนส่วนหนึ่งสูญเสียออกทางช่องประตูป้อนมูลฝอยซึ่งทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่งลดลง

จากรูปที่ 5.8 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบเป็นเปอร์เซ็นต์โดยปริมาตรของแก๊สไอเสีย ( $\%O_2$ ,  $\%CO_2$  และ  $\%CO$ ) กับเวลาของการทดสอบเผามูลฝอยไบโม่เปียกมีความชื้น 15% ที่อัตราการป้อน 25 kg/h ปริมาณอากาศส่วนเกิน 40% โดยทำการเชื่อมและไม่เชื่อมมูลฝอย พบว่าการเชื่อมมูลฝอยขณะทำการทดสอบทำให้การเผาไหม้เกิดขึ้นอย่างไม่ต่อเนื่อง โดยสังเกตได้จากปริมาณของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่มีค่าเปลี่ยนแปลงมากเนื่องจากเกิดการเผาไหม้ไม่สม่ำเสมอ เมื่อหยุดเชื่อมมูลฝอยจะทำให้มูลฝอยเกิดการกองทับถมกันทำให้อากาศเข้าไปผสมผสานกับมูลฝอยได้ไม่ดีการเผาไหม้ก็จะเกิดขึ้นน้อย แต่โดยเฉลี่ยพบว่าการทดสอบโดยการเชื่อมมูลฝอยมีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าการทดสอบที่ไม่เชื่อมมูลฝอย และการทดสอบโดยการเชื่อมมูลฝอยมีปริมาณแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์มีมากกว่าการทดสอบที่ไม่เชื่อมมูลฝอย เนื่องจากการทดสอบโดยการเชื่อมมูลฝอยเป็นการทำให้อากาศเข้าผสมผสานกับมูลฝอยได้ดีขึ้น ดังนั้นการเผาไหม้จึงเกิดได้ดีทำให้มีอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้สูง และยังสามารถเผามูลฝอยแล้วได้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มากและมีปริมาณแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ลดลง

จากรูปที่ 5.9 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพเชิงความร้อนของเตาเผามูลฝอยกับปริมาณอากาศส่วนเกินของการทดสอบเผามูลฝอยไบโม่แห้งและกระดาษที่อัตราการป้อน 25 kg/h จากผลการทดสอบพบว่า ประสิทธิภาพเชิงความร้อนของเตาเผามูลฝอยของการทดสอบเผามูลฝอยไบโม่แห้งมีค่าสูงกว่ากระดาษ เนื่องจากปริมาณความร้อนจากแก๊สไอเสียที่ปล่อยออกทางปล่องไอเสียของการทดสอบเผาไบโม่แห้งและกระดาษมีค่าใกล้เคียงกัน แต่ค่าความร้อนต่ำของมูลฝอยทั้งสองมีค่าไม่เท่ากับนั่นคือ มูลฝอยไบโม่แห้งมีค่าความร้อนต่ำเท่ากับ 19.08 MJ/kg และกระดาษมีค่าความร้อนต่ำเท่ากับ 14.51 MJ/kg ดังนั้นประสิทธิภาพเชิงความร้อนของเตาเผามูลฝอยของการทดสอบเผามูลฝอยไบโม่แห้งจะให้ประสิทธิภาพเชิงความร้อนสูงในช่วงปริมาณอากาศส่วนเกิน 35% ถึง 45% เนื่องจากในช่วงนี้มีปริมาณความร้อนจากแก๊สไอเสียที่ปล่อยออกทางปล่องไอเสียสูง

สุด และการทดสอบเผาผลาญกระดาศให้ประสิทธิภาพเชิงความร้อนสูงในช่วงปริมาณอากาศส่วนเกิน 55% ถึง 65% เนื่องจากมีปริมาณความร้อนจากแก๊สไอเสียที่ปล่อยออกทางปล่องไอเสียสูงสุดในช่วงปริมาณอากาศส่วนเกิน 55% ถึง 65% ด้วยเช่นกัน

จากรูปที่ 5.10 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความร้อนทั้งหมดที่ถ่ายเทโดยการนำผ่านผนังด้านต่าง ๆ ของเตาเผาผลาญกับปริมาณอากาศส่วนเกินของการทดสอบเผาผลาญไบโม่เปียกมีความชื้น 15% และกระดาศเมื่อใช้หัวเผาที่อัตราการป้อน 25 kg/h จากผลการทดสอบพบว่าปริมาณความร้อนทั้งหมดที่ถ่ายเทโดยการนำผ่านผนังด้านต่าง ๆ ของเตาเผาผลาญซึ่งได้จากการเผาผลาญไบโม่เปียกมีความชื้น 15% และกระดาศเมื่อเปิดหัวเผาที่ปริมาณอากาศส่วนเกิน 60% มีค่ามากกว่าการทดสอบที่ปริมาณอากาศส่วนเกิน 40% เนื่องจากปริมาณอากาศส่วนเกินที่เพิ่มมากขึ้นทำให้อากาศสามารถเข้ามาผสมผสานกับมูลฝอยได้ดีขึ้นทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้สูงขึ้นและพบว่า ความร้อนทั้งหมดที่ถ่ายเทโดยการนำผ่านผนังด้านต่าง ๆ ของเตาเผาผลาญที่ได้จากการทดสอบเผาผลาญกระดาศเมื่อใช้หัวเผามีค่าสูงกว่าไบโม่เปียกมีความชื้น 15% เนื่องจากการเผาผลาญไบโม่เปียกมีความชื้น 15% ต้องใช้ปริมาณความร้อนส่วนหนึ่งไปในการระเหยน้ำหรือความชื้นในมูลฝอยให้กลายเป็นไอลงประมาณ 9.16 MJ/h เป็นผลให้อุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ลดลง และจากการทดสอบเผาผลาญกระดาศเมื่อใช้หัวเผามีปริมาณความร้อนทั้งหมดที่ถ่ายเทโดยการนำผ่านผนังด้านต่าง ๆ ของเตาเผาผลาญสูงมากเนื่องจากมีความร้อนที่เกิดจากหัวเผาเข้ามาเสริมทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่สองสูงขึ้น เป็นผลทำให้ปริมาณความร้อนทั้งหมดที่ถ่ายเทโดยการนำผ่านผนังด้านต่าง ๆ ของเตาเผาผลาญสูงด้วย

จากรูปที่ 5.11 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่งห้องผสมควัน และห้องเผาไหม้ที่สองกับปริมาณอากาศส่วนเกินของการทดสอบเผาผลาญไบโม่เปียกมีความชื้น 15% และกระดาศเมื่อใช้หัวเผาที่อัตราการป้อน 25 kg/h จากผลการทดสอบพบว่า การทดสอบเผาผลาญกระดาศเมื่อใช้หัวเผามีค่าอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ทั้งสามสูงกว่าของการทดสอบเผาผลาญไบโม่เปียกมีความชื้น 15% เนื่องจากการทดสอบเผาผลาญไบโม่เปียกมีความชื้น 15% ต้องใช้ปริมาณความร้อนส่วนหนึ่งไปในการระเหยน้ำหรือความชื้นในมูลฝอยให้กลายเป็นไอลงทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่งและห้องผสมควันลดลง ส่วนอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่สองของการทดสอบเผาผลาญไบโม่เปียกมีความชื้น 15% มีค่าต่ำกว่าการทดสอบเผาผลาญกระดาศเมื่อใช้หัวเผาไม่มากนักเนื่องจากภายในห้องเผาไหม้ที่สองมีหัวเผาเป็นตัวให้ความร้อนติดตั้งอยู่ แต่อุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่สองของการทดสอบเผาผลาญกระดาศเมื่อใช้หัวเผามีค่าสูงกว่าเนื่องจากแก๊สร้อนซึ่งไหลมาจากห้องเผาไหม้ที่หนึ่งยังคงมีอุณหภูมิสูงอยู่

และเมื่อรวมกับความร้อนที่เกิดจากหัวเผาจึงทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่สองยังมีค่าสูงมากขึ้น และจากผลการทดสอบเผาผลาญไบโม่เปียกมีความชื้น 15% พบว่า อุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่งมีค่าสูงกว่าอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่สองและห้องผสมควันตามลำดับ เนื่องจากอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่งมีค่าไม่สูงกว่าห้องเผาไหม้ที่สองมากนักเพราะต้องสูญเสียความร้อนส่วนหนึ่งเพื่อไปใช้ในการระเหยน้ำหรือความชื้นในมูลฝอยให้กลายเป็นไอ ทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องผสมควันมีค่าต่ำกว่าห้องเผาไหม้ที่สอง แต่จากผลการทดสอบเผาผลาญกระดาษเมื่อใช้หัวเผาพบว่า อุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่งมีค่าสูงกว่าห้องผสมควันและห้องเผาไหม้ที่สองตามลำดับ เนื่องจากในห้องเผาไหม้ที่หนึ่งเกิดการเผาไหม้ได้ดีและมีอุณหภูมิสูงจึงทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องผสมควันสูงด้วย

จากรูปที่ 5.12 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบเป็นเปอร์เซ็นต์โดยปริมาตรของแก๊สไอเสีย ( $\%O_2$ ,  $\%CO_2$  และ  $\%CO$ ) กับปริมาณอากาศส่วนเกินของการทดสอบเผาผลาญไบโม่เปียกมีความชื้น 15% และกระดาษเมื่อใช้หัวเผาที่อัตราการป้อน 25 kg/h จากผลการทดสอบพบว่า เมื่อเพิ่มปริมาณอากาศส่วนเกินจาก 40% เป็น 60% การทดสอบเผาผลาญไบโม่เปียกมีความชื้น 15% มีปริมาณแก๊สออกซิเจนเพิ่มมากขึ้นและมีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ลดลง เนื่องจากอากาศส่วนเกินที่เพิ่มขึ้นนี้ไม่ได้เข้าไปผสมผสานกับมูลฝอยทั้งหมด ดังนั้นจึงทำให้วัดปริมาณแก๊สออกซิเจนได้มากและวัดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจากการเผาไหม้ได้น้อย และวัดปริมาณแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ได้มากเนื่องจากเกิดการเผาไหม้ไม่ดี จากผลการทดสอบเผาผลาญกระดาษเมื่อใช้หัวเผาเมื่อเพิ่มปริมาณอากาศส่วนเกินจาก 40% เป็น 60% พบว่า มูลฝอยสามารถเผาไหม้ได้มากขึ้นเนื่องจากอากาศสามารถเข้าไปผสมผสานกับมูลฝอยได้ดี จึงทำให้เกิดการเผาไหม้มากขึ้นและวัดปริมาณแก๊สออกซิเจนได้น้อยลงส่วนปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และปริมาณแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์วัดได้มากขึ้น

จากรูปที่ 5.13 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความร้อนจากแก๊สไอเสียที่ปล่อยออกทางปล่องไอเสีย ปริมาณซีเอนา อุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่ง และปริมาณแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์กับปริมาณอากาศส่วนเกินของการทดสอบเผาผลาญไบโม่เปียกมีความชื้น 15% เมื่อใช้หัวเผาที่อัตราการป้อน 25 kg/h จากผลการทดสอบพบว่า เมื่อเพิ่มปริมาณอากาศส่วนเกินจาก 40% เป็น 60% ปริมาณแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์จะลดลงเนื่องจากอากาศส่วนเกินที่เพิ่มขึ้นนี้ไม่ได้เข้าไปผสมผสานกับมูลฝอยทั้งหมด โดยมีบางอากาศส่วนจะไปพาเอาความร้อนออกจากห้องเผาไหม้ที่หนึ่งทำให้เกิดการเผาไหม้ได้น้อยและทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่งมีค่าลดลง เป็นผลให้ปริมาณความร้อนจากแก๊สไอเสียที่ปล่อยออกทางปล่องไอเสียมีปริมาณ

เพิ่มขึ้นจากที่ปริมาณอากาศส่วนเกิน 40% ไม่นานนัก และยังพบอีกว่าที่ปริมาณอากาศส่วนเกิน 40% มีปริมาณเชื้อเข้าน้อยกว่าที่ปริมาณอากาศส่วนเกิน 60% เพราะว่าที่ปริมาณอากาศส่วนเกิน 40% เกิดการเผาไหม้ของมูลฝอยได้มากกว่า ดังนั้นจึงทำให้เชื้อเข้าน้อยและมูลฝอยที่เผาไหม้ได้ไม่หมดคนน้อยกว่า

จากรูปที่ 5.14 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความร้อนจากแก๊สไอเสียที่ปล่อยออกทางปล่องไอเสีย ปริมาณเชื้อเข้าน้อย อุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่ง และปริมาณแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์กับปริมาณอากาศส่วนเกินของการทดสอบเผาผลาญขยะเมื่อใช้หัวเผาที่อัตราการป้อน 25 kg/h จากผลการทดสอบพบว่า เมื่อเพิ่มปริมาณอากาศส่วนเกินจาก 40% เป็น 60% ปริมาณแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์จะลดลงเนื่องจากอากาศเข้าไปผสมผสานกับมูลฝอยได้ดีทำให้เกิดการเผาไหม้ได้ดีด้วย และทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่งสูงขึ้น และยังพบอีกว่าที่ปริมาณอากาศส่วนเกิน 40% มีปริมาณเชื้อเข้าน้อยกว่าที่ปริมาณอากาศส่วนเกิน 60% เพราะว่าที่ปริมาณอากาศส่วนเกิน 60% เกิดการเผาไหม้มูลฝอยได้มากกว่า ส่วนปริมาณความร้อนจากแก๊สไอเสียที่ปล่อยออกทางปล่องไอเสียมีค่าเพิ่มขึ้นเนื่องจากอากาศสามารถเข้าไปผสมผสานกับมูลฝอยได้ดีทำให้เกิดการเผาไหม้ได้ดีและมีอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่งสูง

จากรูปที่ 5.15 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพเชิงความร้อนของเตาเผาผลาญกับปริมาณอากาศส่วนเกินของการทดสอบเผาผลาญไบโอมैปียกมีความชื้น 15% และกระดาษเมื่อใช้หัวเผาที่อัตราการป้อน 25 kg/h จากผลการทดสอบพบว่า การทดสอบเผาผลาญกระดาษเมื่อใช้หัวเผาให้ค่าประสิทธิภาพเชิงความร้อนของเตาเผาผลาญสูงกว่าการทดสอบเผาผลาญไบโอมैปียกมีความชื้น 15% เนื่องจากการทดสอบเผาผลาญไบโอมैปียกมีความชื้น 15% ต้องใช้ปริมาณความร้อนส่วนหนึ่งไปในการระเหยน้ำหรือความชื้นในมูลฝอยให้กลายเป็นไอ จึงทำให้ปริมาณความร้อนจากแก๊สไอเสียที่ปล่อยออกทางปล่องไอเสียมีค่าน้อยกว่าการทดสอบเผาผลาญกระดาษเมื่อใช้หัวเผา และเมื่อเพิ่มปริมาณอากาศส่วนเกินมากขึ้นทำให้ประสิทธิภาพเชิงความร้อนของเตาเผาผลาญมีค่าสูงขึ้นเนื่องจากอากาศสามารถเข้าไปผสมผสานกับมูลฝอยได้ดี ทำให้เกิดการเผาไหม้แล้วให้ปริมาณความร้อนจากแก๊สไอเสียที่ปล่อยออกทางปล่องไอเสียมากขึ้น และยังพบอีกว่าการทดสอบเผาผลาญไบโอมैปียกมีความชื้น 15% และการทดสอบเผาผลาญกระดาษเมื่อใช้หัวเผาให้ค่าประสิทธิภาพเชิงความร้อนของเตาเผาผลาญต่ำ เนื่องจากเป็นประสิทธิภาพเชิงความร้อนของเตาเผาผลาญที่เกิดขึ้นหลังจากการเผาไหม้ของมูลฝอย โดยเป็นประสิทธิภาพเชิงความร้อนของเตาเผาผลาญที่เกิดจากการใช้หัวเผาเพื่อเผาควันภายในห้องเผาไหม้ที่สองรวมอยู่ด้วย



จากรูปที่ 5.16 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่ง ห้องผสมควัน และห้องเผาไหม้ที่สองกับเวลาของการทดสอบเผาผลาญไบโม่แห้งที่อัตราการป้อน 50 kg/h โดยทำการป้อนมูลฝอยทุก 5 นาที จากผลการทดสอบพบว่า อุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ทั้งสามมีค่าต่ำมากเนื่องจากมูลฝอยมีเวลาในการลุกติดไฟไม่เพียงพอ จากการป้อนมูลฝอยด้วยอัตรา 4.2 kg ทุก 5 นาที พบว่า มูลฝอยที่ป้อนไว้ครั้งแรกยังเผาไหม้ได้ไม่หมดเมื่อป้อนมูลฝอยครั้งที่สองเติมเข้าไปจึงเกิดการกองทับถมกันของมูลฝอยอยู่ตลอดเวลาทำให้การลุกไหม้ของมูลฝอยเกิดขึ้นน้อยมาก ส่วนอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องผสมควันและห้องเผาไหม้ที่สองมีค่าลดลงตามลำดับเนื่องจากเกิดการสูญเสียความร้อนโดยการนำผานผนังด้านต่าง ๆ ของเตาเผาผลาญ

จากรูปที่ 5.17 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบเป็นเปอร์เซ็นต์โดยปริมาตรของแก๊สไอเสีย ( $\%O_2$ ,  $\%CO_2$  และ  $\%CO$ ) กับปริมาณอากาศส่วนเกินของการทดสอบเผาผลาญไบโม่แห้งที่อัตราการป้อน 50 kg/h โดยทำการป้อนมูลฝอยทุก 5 นาที จากผลการทดสอบพบว่า วัดปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นจากการเผาผลาญได้น้อยมาก เนื่องจากมูลฝอยมีปริมาณมากเกินไปทำให้การเผาไหม้เกิดขึ้นน้อยมาก

จากรูปที่ 5.18 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบเป็นเปอร์เซ็นต์โดยปริมาตรของแก๊สไอเสีย ( $\%O_2$ ,  $\%CO_2$  และ  $\%CO$ ) กับปริมาณอากาศส่วนเกินของการทดสอบเผาผลาญกระดาดที่อัตราการป้อน 50 kg/h จากผลการทดสอบพบว่า การทดสอบเผาผลาญที่ปริมาณอากาศส่วนเกิน 40% และ 60% องค์ประกอบของแก๊สไอเสียที่วัดได้ทั้งสามตัวมีค่าเปลี่ยนแปลงขึ้นลงตลอดเวลาเนื่องจากมูลฝอยมีปริมาณมากเกินไปแต่มีเวลาที่จะให้มูลฝอยใช้ในการลุกติดไฟไม่เพียงพอ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการเชื่อมมูลฝอยเพื่อทำให้อากาศเข้าไปผสมผสานกับมูลฝอยได้ดีขึ้นจึงทำให้วัดปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ และเมื่อมูลฝอยเกิดการกองทับถมสูงขึ้นเรื่อย ๆ จนกระทั่งไม่สามารถทำการเชื่อมมูลฝอยได้การเผาไหม้ก็จะเกิดขึ้นน้อยลงจึงทำให้วัดปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ได้น้อยลง

จากรูปที่ 5.19 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่ง ห้องผสมควัน และห้องเผาไหม้ที่สองกับเวลาของการทดสอบเผาผลาญไบโม่เปียกที่มีความชื้น 15% ที่อัตราการป้อน 25 kg/h ปริมาณอากาศส่วนเกิน 40% โดยกำหนดสถานะเริ่มต้นให้มีอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่งมีค่าเท่ากับ  $200^{\circ}C$  และทำการป้อนมูลฝอยเป็นเวลา 4 ชั่วโมง จากผลการทดสอบพบว่า อุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่งมีค่ามากกว่าห้องผสมควันและห้องเผาไหม้ที่สองตามลำดับ เนื่องจากในห้องเผาไหม้ที่หนึ่งมีมูลฝอยเป็นเชื้อเพลิงและเกิดการเผาไหม้อยู่ตลอด

เวลาจึงมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูง เมื่อแก๊สร้อนไหลผ่านห้องผสมควันและห้องเผาไหม้ที่สองจะเกิดการถ่ายเทความร้อนโดยการนำให้แกผนังด้านต่าง ๆ ของเตาเผาผลุสฟูจึงทำให้อุณหภูมิลดลง เมื่อเปรียบเทียบอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่งกับเวลาพบว่า ในช่วงแรกของการทดสอบนั้นผลุสฟูเกิดการเผาไหม้ได้ดีทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่งเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว แต่เมื่อป้อนผลุสฟูเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ จะเกิดการก่อกองทับถมของขี้เถ้าและผลุสฟูสูงขึ้นทำให้การเผาไหม้เกิดขึ้นไม่ดีดังนั้นอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่งจึงลดลง เมื่อทิ้งเวลานานพอผลุสฟูที่ก่อกองทับถมกันนี้จะเกิดการเผาไหม้ได้มากขึ้นทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่งสูงขึ้นอีก ดังนั้นจะเห็นได้จากรูปที่ 5.19 ว่าในช่วงท่ายเวลาของการทดสอบเตาผลุสฟูจะเกิดการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้แบบขึ้นลง

จากรูปที่ 5.20 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความร้อนทั้งหมดที่ถ่ายเทโดยการนำผ่านผนังด้านต่าง ๆ ของเตาเผาผลุสฟูและปริมาณความร้อนจากแก๊สไอเสียที่ปล่อยออกจากปล่องไอเสียกับเวลาของการทดสอบเตาผลุสฟูไบโอเมทริกซ์มีความชื้น 15% ที่อัตราการป้อน 25 kg/h ปริมาณอากาศส่วนเกิน 40% โดยกำหนดสถานะเริ่มต้นให้มีอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่งมีค่าเท่ากับ 200°C และทำการป้อนผลุสฟูเป็นเวลา 4 ชั่วโมง จากผลการทดสอบพบว่า ในช่วงแรกปริมาณความร้อนจากแก๊สไอเสียที่ปล่อยออกจากปล่องไอเสียมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เพราะผลุสฟูเกิดการเผาไหม้ได้ดีมีการก่อกองทับถมกันของขี้เถ้าและผลุสฟูบนตะแกรงเตาผลุสฟูน้อย แต่เมื่อป้อนผลุสฟูต่อไปพบว่า ปริมาณความร้อนจากแก๊สไอเสียที่ปล่อยออกจากปล่องไอเสียมีค่าลดลงเนื่องจากเกิดการก่อกองทับถมกันของขี้เถ้าและผลุสฟูบนตะแกรงเตาผลุสฟูทำให้อากาศเข้าไปผสมผสมสานกับผลุสฟูได้ไม่ดี จึงเกิดการเผาไหม้ได้น้อยลงและมีอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่งต่ำลง ดังแสดงในรูปที่ 5.19 และยังพบอีกว่าในช่วงแรกความร้อนทั้งหมดที่ถ่ายเทโดยการนำผ่านผนังด้านต่าง ๆ ของเตาเผาผลุสฟูมีค่าเพิ่มขึ้นเร็วกว่าในช่วงเวลาต่อมา เนื่องจากในช่วงแรกนี้ผนังเตายังดูดซับเอาความร้อนไว้ได้น้อยจึงทำให้การสูญเสียความร้อนโดยการนำผ่านผนังด้านต่าง ๆ มีปริมาณมาก แต่เมื่อเวลาผ่านไปมากขึ้นผนังด้านต่าง ๆ ของเตาเผาจะดูดซับเอาความร้อนไว้ได้ส่วนหนึ่งจึงทำให้อุณหภูมิผนังภายในสูงขึ้น ดังนั้นปริมาณความร้อนทั้งหมดที่ถ่ายเทโดยการนำผ่านผนังด้านต่าง ๆ ของเตาเผาผลุสฟูจึงเพิ่มขึ้นในอัตราที่ช้ากว่าในช่วงแรก

จากรูปที่ 5.21 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบเป็นเปอร์เซ็นต์โดยปริมาตรของแก๊สไอเสีย (%O<sub>2</sub>, %CO<sub>2</sub> และ %CO) กับเวลาของการทดสอบเตาผลุสฟูไบโอเมทริกซ์มีความชื้น 15% ที่อัตราการป้อน 25 kg/h ปริมาณอากาศส่วนเกิน 40% โดยกำหนดสถานะเริ่มต้นให้มีอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่งมีค่าเท่ากับ 200°C และทำการป้อนผลุสฟูเป็นเวลา 4 ชั่วโมง จาก

ผลการทดสอบพบว่า มีการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ตลอดเวลาเนื่องจากเกิดการกักตุนกันของซีเมนต์และมวลฝอยบนตะแกรงเผาผลาญจึงทำให้เกิดการเผาไหม้ได้ไม่ต่อเนื่อง

จากรูปที่ 5.22 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพเชิงความร้อนของเตาเผาผลาญฝอยกับเวลาของการทดสอบเผาผลาญใบไม้เปียกมีความชื้น 15% ที่อัตราการป้อน 25 kg/h ปริมาณอากาศสวนเกิน 40% โดยกำหนดสถานะเริ่มต้นให้มีอุณหภูมิเฉลี่ยภายในห้องเผาไหม้ที่หนึ่งมีค่าเท่ากับ 200°C และทำการป้อนมวลฝอยเป็นเวลา 4 ชั่วโมง จากผลการทดสอบพบว่า ประสิทธิภาพเชิงความร้อนของเตาเผาผลาญฝอยมีค่าเพิ่มขึ้นและลดลงเนื่องจากเกิดการกักตุนกันของซีเมนต์และมวลฝอยบนตะแกรงเผาผลาญทำให้การเผาไหม้เกิดขึ้นไม่คงที่จึงทำให้ปริมาณความร้อนจากแก๊สไอเสียที่ปล่อยออกทางปล่องไอเสียเปลี่ยนแปลงขึ้นลงด้วย และยังพบว่าประสิทธิภาพเชิงความร้อนของเตาเผาผลาญมีค่าต่ำเนื่องจากเกิดการกักตุนกันของซีเมนต์และมวลฝอยบนตะแกรงเผาผลาญทำให้อากาศไม่สามารถเข้าไปผสมผสานกับมวลฝอยได้ดี ดังนั้นจึงเกิดการเผาไหม้ได้ไม่ดี ปริมาณความร้อนที่ได้ก็จะน้อยด้วย