

รายการอ้างอิง

1. Bhide, A.D., Sundaresan, B.B. **Solid Waste Management in Developing Countries**. New Delhi: Indian National Scientific Documentation Centre, 1983.
2. หนังสือเสริมสร้างความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม. **โรงงานเผาขยะมูลฝอย**. กรุงเทพมหานคร: สำนัก
รักษาความสะอาด, 2538.
3. สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม. **รายงานสรุปเรื่อง “เทคนิคการกำจัดมูลฝอยแบบใช้เตาเผาและวิธี
ฝังกลบ”**. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.
4. Adel, F. Sarofim. **Handbook of Solid Waste Management**. New York: McGraw-Hill, 1986.
5. Gordon, J. Van Wylen, Richard, E. Sonntag. **Fundamentals of classical Thermodynamics**.
New York: John Wiley, 1985.
6. Arne Vesilind, P., Alan, E. Rimor. **Unit Operation in Resource Recovery Engineering**.
New Jersey: Prentice-Hall, 1981.
7. ManTall, Cl. **Solid Waste Origin Collection Processing and Disposal**. New York: John
Wiley, 1975.
8. Wilfrid Francis and Martin, C. Peters. **Fuels and fuel Technology**. Oxford: Pergamon
Press, 1980.
9. John, T. Pfetter. **Solid Waste Management Engineering**. New Jersey: Prentice-Hall, 1992.
10. Joseph, L. Pavoni, John, E. Heer and Hagerty, Jr. D. Joseph. **Handbook of Solid Waste
Disposal Materials and Energy Recovery**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1972.

11. สุชัย ศศิวิมลพันธ์. เทคโนโลยีไอน้ำ. กรุงเทพมหานคร: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2535.
12. Ozisik, M. Necati. Heat Transfer A Basic Approach. New York: McGraw-Hill, 1985.
13. โยชิฮิโกะ ทาคามุระ. เทคนิคการประหยัดพลังงานความร้อน. กรุงเทพมหานคร: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2525.
14. Danen, G.W. Shell Flow Engineering Handbook. UK: McGraw-Hill, 1985.
15. Yunus, A. Cengel and Michael, A. Boles. Thermodynamics and Engineering Approach. New York: McGraw-Hill, 1989.
16. Michael, D. Lagrega, Phillip, L. Buckingham and Jeffrey, C. Evans. Hazardous Waste Management. New York: McGraw-Hill, 1994.
17. ปูนซีเมนต์ไทย, บริษัท. เอกสารประกอบ Catalog อีจันทไฟ. กรุงเทพมหานคร, 2539.
18. วีระยุทธ ทองส่งแสง. วิทยานิพนธ์เรื่อง “การศึกษาและออกแบบเตาเผามูลฝอยชนิดห้องเผาไหม้เดี่ยว”. ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตารางบันทึกข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบทั้งสิ้น 21 การทดสอบ ดังแสดงในตารางที่ 4.3 โดยได้จัดบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- T_{gi} = อุณหภูมิของแก๊สที่ตำแหน่งต่าง ๆ ของเตาเผามูลฝอย , °C
- T_{ri} = อุณหภูมิผนังภายในของเตาเผามูลฝอย , °C
- T_{so} = อุณหภูมิผนังภายนอกของเตาเผามูลฝอย , °C
- h_s = ความดันสถิตในปล่องไอเสีย , mm_{H₂O}
- h_g = ความดันแก๊สไอเสียภายในปล่องไอเสีย , mm_{H₂O}
- %O₂ = ปริมาณแก๊สออกซิเจนในแก๊สไอเสีย , %
- %CO₂ = ปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในแก๊สไอเสีย , %
- CO = ปริมาณแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ในแก๊สไอเสีย , ppm

ตารางที่ 1ก แสดงตารางบันทึกข้อมูลการทดสอบเผามูลฝอยใบไม้แห้งที่อัตราการป้อน 25 kg/h ปริมาณอากาศส่วนเกิน 0%

วัน-เดือน-ปี :		อัตราการป้อนมูลฝอย :		อุณหภูมิห้องป้อน :		น้ำหนักเชื้อ :		หัวเผา :		หมายเหตุ															
14 มี.ค. 2540		25 kg/h		29 °C		11.8 kg		ไม้																	
ชนิดของมูลฝอย :		ปริมาณอากาศส่วนเกิน :		ความดันบรรยากาศ :		เวลาการทดสอบ :		ชื่อเครื่อง :																	
ใบไม้แห้ง		0 %		760 mmHg		155 นาที		อิตา																	
TIME [min]	Flue Gas Temperatures , [°C]							Inside Wall Temperatures , [°C]																	
	1st Chamber		Mixing C	2nd Chamber		Stack		1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber								Stack			
	Tg ₁	Tg ₂	Tg ₃	Tg ₄	Tg ₅	Tg ₆	Tg ₇	Ts ₁₁	Ts ₁₂	Ts ₁₃	Ts ₁₄	Ts ₁₆	Ts ₁₈	Ts ₁₇	Ts ₁₈	Ts ₁₉	Ts ₁₁₀	Ts ₁₁₁	Ts ₁₁₂	Ts ₁₁₃	Ts ₁₁₄	Ts ₁₁₅	Ts ₁₁₆	Ts ₁₁₇	Ts ₁₁₈
5	139.00	107.00	58.00	42.00	45.00	44.00	37.00	48.00	47.00	45.00	44.00	37.00	36.00	35.00	35.00	36.00	35.00	36.00	35.00	36.00	35.00	35.00	32.00	35.00	33.00
15	232.00	184.00	171.00	68.00	68.00	69.00	59.00	65.00	64.00	64.00	61.00	45.00	46.00	36.00	37.00	36.00	36.00	36.00	36.00	37.00	36.00	36.00	38.00	40.00	38.00
25	285.00	316.00	215.00	78.00	82.00	82.00	73.00	82.00	80.00	78.00	75.00	56.00	58.00	38.00	38.00	37.00	38.00	36.00	36.00	39.00	38.00	37.00	43.00	45.00	42.00
35	304.00	325.00	228.00	85.00	84.00	83.00	73.00	98.00	96.00	93.00	92.00	61.00	60.00	40.00	39.00	39.00	41.00	38.00	39.00	41.00	40.00	39.00	43.00	48.00	42.00
45	321.00	334.00	232.00	94.00	97.00	91.00	80.00	111.00	108.00	105.00	99.00	65.00	63.00	42.00	41.00	41.00	43.00	41.00	42.00	42.00	41.00	41.00	44.00	52.00	43.00
55	417.00	598.00	254.00	101.00	104.00	95.00	85.00	125.00	122.00	120.00	115.00	84.00	80.00	43.00	43.00	44.00	43.00	44.00	43.00	44.00	42.00	42.00	46.00	54.00	47.00
65	429.00	407.00	269.00	108.00	111.00	101.00	91.00	143.00	141.00	138.00	123.00	91.00	89.00	45.00	44.00	45.00	44.00	45.00	45.00	47.00	45.00	44.00	52.00	59.00	49.00
75	448.00	443.00	293.00	112.00	115.00	108.00	99.00	168.00	165.00	161.00	159.00	125.00	120.00	49.00	48.00	48.00	47.00	48.00	49.00	51.00	50.00	49.00	53.00	59.00	52.00
85	440.00	409.00	304.00	115.00	118.00	112.00	102.00	179.00	176.00	175.00	170.00	138.00	135.00	51.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	52.00	51.00	50.00	55.00	65.00	53.00
95	458.00	447.00	311.00	123.00	127.00	117.00	107.00	195.00	188.00	185.00	180.00	149.00	146.00	52.00	51.00	51.00	52.00	50.00	51.00	53.00	53.00	52.00	55.00	64.00	55.00
105	502.00	458.00	315.00	127.00	132.00	115.00	105.00	208.00	198.00	194.00	188.00	155.00	154.00	54.00	53.00	54.00	54.00	52.00	53.00	55.00	54.00	53.00	58.00	69.00	55.00
115	515.00	471.00	319.00	127.00	131.00	116.00	106.00	218.00	211.00	205.00	199.00	167.00	165.00	56.00	56.00	55.00	54.00	54.00	55.00	56.00	55.00	55.00	58.00	71.00	55.00
125	532.00	475.00	322.00	131.00	133.00	122.00	113.00	235.00	222.00	213.00	209.00	174.00	175.00	56.00	55.00	56.00	55.00	54.00	55.00	56.00	55.00	56.00	58.00	73.00	54.00
135	440.00	421.00	286.00	125.00	129.00	116.00	106.00	229.00	214.00	209.00	205.00	170.00	168.00	56.00	55.00	56.00	56.00	55.00	56.00	56.00	56.00	56.00	57.00	71.00	53.00
145	344.00	339.00	245.00	103.00	109.00	111.00	100.00	215.00	205.00	198.00	194.00	160.00	158.00	55.00	55.00	55.00	56.00	54.00	56.00	55.00	56.00	55.00	57.00	71.00	51.00
155	278.00	305.00	227.00	96.00	98.00	105.00	94.00	202.00	201.00	197.00	193.00	158.00	155.00	55.00	55.00	55.00	55.00	54.00	56.00	55.00	55.00	55.00	56.00	70.00	51.00

ตารางที่ 1ก (ต่อ)

TIME [min]	Outside Wall Temperatures, [°C]																		Pressure Head [mmH ₂ O]		Gas Compositions		
	1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber										Stack		h _s	h _a	%O ₂	%CO ₂	CO[ppm]
	T _{s,1}	T _{s,2}	T _{s,3}	T _{s,4}	T _{s,5}	T _{s,6}	T _{s,7}	T _{s,8}	T _{s,9}	T _{s,10}	T _{s,11}	T _{s,12}	T _{s,13}	T _{s,14}	T _{s,15}	T _{s,16}	T _{s,17}	T _{s,18}					
5	36.00	36.00	36.00	36.00	30.00	31.00	29.00	29.00	29.00	29.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	31.00	31.00	30.00	1.00	2.00	14.50	1.50	825.00
15	36.00	36.00	36.00	36.00	30.00	30.00	29.00	29.00	29.00	29.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	31.00	31.00	30.00	1.00	2.00	18.40	2.60	1285.00
25	36.00	35.00	36.00	37.00	31.00	30.00	29.00	29.00	29.00	29.00	30.00	30.00	30.00	31.00	30.00	31.00	32.00	30.00	1.00	2.00	16.50	4.50	1092.00
35	35.00	35.00	36.00	38.00	31.00	30.00	29.00	29.00	30.00	29.00	30.00	29.00	31.00	31.00	30.00	32.00	32.00	30.00	1.00	2.00	16.40	4.60	1081.00
45	35.00	34.00	36.00	38.00	32.00	31.00	29.00	29.00	30.00	29.00	30.00	29.00	31.00	31.00	30.00	32.00	32.00	31.00	1.00	3.00	16.20	4.80	1070.00
55	35.00	34.00	37.00	38.00	32.00	31.00	30.00	29.00	30.00	29.00	31.00	29.00	31.00	31.00	31.00	33.00	32.00	31.00	1.00	3.00	18.20	2.80	1743.00
65	35.00	35.00	37.00	39.00	32.00	31.00	30.00	30.00	30.00	30.00	31.00	30.00	31.00	32.00	31.00	33.00	33.00	31.00	1.00	3.00	15.90	5.10	934.00
75	35.00	35.00	37.00	39.00	33.00	32.00	30.00	30.00	30.00	30.00	31.00	30.00	31.00	32.00	32.00	33.00	33.00	30.00	1.00	3.00	16.40	4.60	1025.00
85	36.00	35.00	37.00	40.00	33.00	32.00	30.00	30.00	31.00	30.00	31.00	30.00	32.00	31.00	32.00	34.00	34.00	31.00	1.00	3.00	15.80	5.20	925.00
95	36.00	36.00	37.00	40.00	33.00	32.00	30.00	30.00	31.00	30.00	31.00	30.00	32.00	32.00	33.00	34.00	35.00	32.00	1.00	3.00	16.20	4.80	1094.00
105	36.00	36.00	37.00	40.00	33.00	33.00	30.00	30.00	31.00	31.00	31.00	30.00	32.00	32.00	33.00	34.00	35.00	32.00	1.00	3.00	16.30	4.70	1098.00
115	36.00	36.00	37.00	41.00	34.00	33.00	30.00	30.00	31.00	31.00	31.00	31.00	32.00	33.00	33.00	34.00	35.00	33.00	1.00	3.00	16.10	4.90	1055.00
125	36.00	36.00	37.00	42.00	34.00	33.00	30.00	30.00	31.00	31.00	31.00	31.00	32.00	33.00	33.00	34.00	35.00	33.00	1.00	3.00	16.10	4.90	1055.00
135	36.00	36.00	37.00	42.00	34.00	33.00	30.00	30.00	31.00	31.00	31.00	31.00	32.00	33.00	33.00	34.00	35.00	33.00	1.00	2.00	19.10	1.90	1425.00
145	36.00	36.00	37.00	41.00	34.00	33.00	30.00	30.00	31.00	31.00	31.00	31.00	32.00	33.00	33.00	34.00	35.00	33.00	1.00	2.00	19.00	2.00	1405.00
155	36.00	36.00	37.00	41.00	33.00	32.00	31.00	30.00	31.00	31.00	31.00	31.00	32.00	33.00	33.00	33.00	34.00	32.00	1.00	2.00	19.00	2.20	845.00

ตารางที่ 2ก แสดงตารางบันทึกข้อมูลการทดสอบเผามูลฝอยใบไม้แห้งที่อัตราการป้อน 25 kg/h ปริมาณอากาศส่วนเกิน 20%

วันเดือนปี :	11 มี.ค. 2540	อัตราการป้อนมูลฝอย :	25 kg/h	อุณหภูมิห้องควบคุม :	28 °C	น้ำหนักเชื้อ :	10 kg	หัวเผา :	ไม้ขี้	หมายเหตุ															
ชนิดของมูลฝอย :	ใบไม้แห้ง	ปริมาณอากาศส่วนเกิน :	20 %	ความดันบรรยากาศ :	760 mmHg	เวลาการทดสอบ :	155 นาที	ไซเชื้อเพลิง :	อิตา																
TIME [min]	Flue Gas Temperatures , [°C]							Inside Wall Temperatures , [°C]																	
	1st Chamber		Mixing C	2nd Chamber		Stack		1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber								Stack			
	Tg ₁	Tg ₂	Tg ₃	Tg ₄	Tg ₅	Tg ₆	Tg ₇	Ts ₁₁	Ts ₁₂	Ts ₁₃	Ts ₁₄	Ts ₁₅	Ts ₁₆	Ts ₁₇	Ts ₁₈	Ts ₁₉	Ts ₂₀	Ts ₂₁	Ts ₂₂	Ts ₂₃	Ts ₂₄	Ts ₂₅	Ts ₂₆	Ts ₂₇	Ts ₂₈
5	156.00	115.00	74.00	47.00	50.00	74.00	64.00	58.00	71.00	60.00	48.00	44.00	41.00	35.00	36.00	35.00	35.00	35.00	34.00	36.00	36.00	36.00	44.00	41.00	36.00
16	242.00	195.00	189.00	74.00	77.00	85.00	74.00	76.00	94.00	79.00	75.00	52.00	49.00	38.00	39.00	37.00	37.00	38.00	37.00	39.00	38.00	39.00	46.00	47.00	42.00
25	298.00	337.00	227.00	90.00	89.00	99.00	87.00	91.00	104.00	93.00	88.00	56.00	53.00	40.00	41.00	41.00	40.00	40.00	39.00	41.00	40.00	40.00	44.00	53.00	46.00
36	389.00	368.00	239.00	98.00	96.00	99.00	90.00	107.00	121.00	105.00	98.00	66.00	63.00	43.00	43.00	42.00	42.00	44.00	43.00	44.00	42.00	43.00	50.00	57.00	46.00
45	325.00	367.00	251.00	103.00	100.00	105.00	95.00	120.00	134.00	115.00	111.00	80.00	77.00	46.00	47.00	47.00	45.00	46.00	45.00	47.00	46.00	46.00	52.00	61.00	48.00
55	448.00	410.00	272.00	111.00	107.00	111.00	101.00	136.00	148.00	126.00	119.00	87.00	84.00	48.00	48.00	48.00	49.00	49.00	48.00	48.00	48.00	49.00	54.00	64.00	52.00
65	489.00	464.00	296.00	117.00	113.00	115.00	105.00	155.00	166.00	138.00	135.00	105.00	102.00	49.00	49.00	49.00	49.00	49.00	48.00	50.00	50.00	50.00	56.00	70.00	55.00
76	505.00	499.00	320.00	123.00	121.00	124.00	113.00	180.00	185.00	153.00	151.00	124.00	121.00	53.00	54.00	52.00	52.00	53.00	52.00	54.00	53.00	54.00	57.00	71.00	58.00
86	470.00	471.00	321.00	129.00	126.00	128.00	119.00	191.00	195.00	164.00	160.00	135.00	132.00	58.00	57.00	59.00	58.00	57.00	56.00	58.00	58.00	58.00	60.00	78.00	59.00
95	505.00	481.00	328.00	134.00	129.00	132.00	123.00	206.00	206.00	174.00	170.00	140.00	137.00	61.00	62.00	61.00	62.00	60.00	60.00	62.00	62.00	62.00	62.00	76.00	62.00
106	526.00	489.00	325.00	138.00	134.00	131.00	124.00	219.00	214.00	184.00	182.00	154.00	151.00	62.00	63.00	62.00	62.00	61.00	61.00	63.00	62.00	63.00	64.00	81.00	62.00
116	525.00	499.00	325.00	139.00	135.00	132.00	125.00	235.00	224.00	193.00	190.00	159.00	156.00	64.00	64.00	63.00	63.00	63.00	62.00	65.00	64.00	65.00	66.00	83.00	63.00
125	540.00	541.00	328.00	142.00	139.00	139.00	130.00	249.00	234.00	202.00	210.00	180.00	177.00	65.00	66.00	64.00	65.00	64.00	63.00	66.00	65.00	65.00	68.00	85.00	65.00
136	454.00	410.00	302.00	141.00	137.00	133.00	127.00	240.00	229.00	205.00	201.00	169.00	166.00	65.00	65.00	65.00	66.00	65.00	64.00	65.00	65.00	65.00	69.00	83.00	64.00
146	364.00	361.00	270.00	136.00	133.00	129.00	124.00	228.00	224.00	201.00	195.00	164.00	161.00	65.00	65.00	65.00	66.00	65.00	64.00	65.00	65.00	65.00	70.00	85.00	65.00
155	294.00	308.00	244.00	130.00	128.00	123.00	119.00	217.00	218.00	198.00	190.00	158.00	155.00	64.00	64.00	64.00	65.00	65.00	64.00	64.00	64.00	64.00	71.00	80.00	62.00

ตารางที่ 2ก (ต่อ)

TIME [min]	Outside Wall Temperatures , [°C]																		Pressure Head [mmH ₂ O]		Gas Compositions		
	1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber										Stack		h _v	h _h	%O ₂	%CO ₂	CO[ppm]
	Ts _{w1}	Ts _{w2}	Ts _{w3}	Ts _{w4}	Ts _{w5}	Ts _{w6}	Ts _{w7}	Ts _{w8}	Ts _{w9}	Ts _{w10}	Ts _{w11}	Ts _{w12}	Ts _{w13}	Ts _{w14}	Ts _{w15}	Ts _{w16}	Ts _{w17}	Ts _{w18}					
5	38.00	38.00	39.00	42.00	32.00	31.00	30.00	31.00	31.00	30.00	30.00	31.00	32.00	31.00	32.00	32.00	30.00	29.00	1.00	2.00	12.30	8.40	734.00
15	38.00	38.00	39.00	43.00	32.00	31.00	30.00	31.00	31.00	30.00	30.00	30.00	32.00	31.00	32.00	32.00	32.00	31.00	1.00	3.00	14.10	6.70	740.00
25	37.00	37.00	38.00	44.00	30.00	30.00	29.00	30.00	30.00	30.00	30.00	29.00	30.00	30.00	30.00	30.00	32.00	30.00	1.00	3.00	13.50	7.35	713.00
35	37.00	37.00	38.00	44.00	31.00	29.00	28.00	29.00	30.00	30.00	29.00	29.00	30.00	30.00	31.00	31.00	32.00	30.00	1.00	3.00	15.50	5.30	892.00
45	37.00	37.00	38.00	45.00	29.00	29.00	28.00	30.00	29.00	29.00	29.00	28.00	29.00	29.00	29.00	29.00	33.00	30.00	1.00	4.00	13.50	7.30	745.00
55	37.00	37.00	38.00	46.00	30.00	29.00	28.00	29.00	29.00	29.00	30.00	29.00	30.00	29.00	30.00	30.00	34.00	30.00	1.00	4.00	15.70	5.20	731.00
65	37.00	37.00	38.00	46.00	31.00	30.00	29.00	28.00	29.00	29.00	29.00	29.00	30.00	30.00	31.00	31.00	35.00	31.00	1.00	4.00	14.20	6.60	722.00
75	37.00	37.00	38.00	46.00	31.00	30.00	30.00	29.00	29.00	29.00	30.00	29.00	30.00	30.00	31.00	31.00	35.00	33.00	1.00	3.00	15.40	5.40	1717.00
85	37.00	37.00	38.00	46.00	31.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	29.00	29.00	31.00	30.00	31.00	31.00	36.00	33.00	1.00	3.00	14.30	6.50	1110.00
95	37.00	38.00	38.00	47.00	32.00	30.00	30.00	30.00	29.00	30.00	30.00	29.00	31.00	30.00	32.00	32.00	36.00	32.00	1.00	3.00	13.80	7.00	1181.00
105	37.00	37.00	38.00	47.00	32.00	30.00	29.00	29.00	30.00	30.00	29.00	29.00	30.00	30.00	32.00	32.00	36.00	33.00	1.00	3.00	15.40	5.50	959.00
115	38.00	38.00	38.00	48.00	32.00	29.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	32.00	32.00	37.00	34.00	1.00	3.00	13.45	7.40	1094.00
125	39.00	39.00	39.00	48.00	31.00	29.00	30.00	29.00	30.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	31.00	31.00	37.00	34.00	1.00	3.00	18.20	7.10	803.00
135	39.00	38.00	39.00	47.00	31.00	29.00	30.00	29.00	29.00	30.00	29.00	29.00	30.00	29.00	31.00	31.00	36.00	31.00	1.00	3.00	19.10	1.80	553.00
145	40.00	39.00	39.00	47.00	31.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	30.00	30.00	31.00	31.00	37.00	33.00	1.00	2.00	19.10	1.80	1337.00
155	40.00	40.00	40.00	47.00	32.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	30.00	30.00	32.00	32.00	37.00	34.00	1.00	1.00	19.30	1.60	1005.00

ตารางที่ 8ก แสดงตารางบันทึกข้อมูลการทดสอบเผาผลาญไบโอมแห่งที่อัตราการป้อน 25 kg/h ปริมาณอากาศส่วนเกิน 40%

วัน-เดือน-ปี :	18 มี.ค. 2540	อัตราการป้อนมูลฝอย :	25 kg/h	อุณหภูมิห้องควบคุม :	28 °C	น้ำหนักขี้เถ้า :	8.8 kg	หัวเผา :	ไบโอดีเซล	หมายเลข :																
ชนิดของมูลฝอย :	ไบโอดีเซล	ปริมาณอากาศส่วนเกิน :	40 %	ความดันบรรยากาศ :	760 mmHg	เวลาการทดสอบ :	155 นาที	ไซเชียมพริ่ง :	อิตา	หมายเลข :																
TIME [min]	Flue Gas Temperatures , [°C]							Inside Wall Temperatures , [°C]																		
	1st Chamber		Mixing C	2nd Chamber		Stack		1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber								Stack				
	Tg ₁	Tg ₂	Tg ₃	Tg ₄	Tg ₅	Tg ₆	Tg ₇	Ts ₁₁	Ts ₁₂	Ts ₁₃	Ts ₁₄	Ts ₁₅	Ts ₁₆	Ts ₁₇	Ts ₁₈	Ts ₁₉	Ts ₂₀	Ts ₂₁	Ts ₂₂	Ts ₂₃	Ts ₂₄	Ts ₂₅	Ts ₂₆	Ts ₂₇	Ts ₂₈	
5	100.00	100.00	67.00	46.00	47.00	76.00	66.00	43.00	47.00	44.00	41.00	40.00	36.00	35.00	36.00	35.00	35.00	35.00	35.00	36.00	36.00	35.00	37.00	42.00	39.00	
15	273.00	354.00	199.00	81.00	81.00	106.00	89.00	74.00	75.00	64.00	58.00	45.00	41.00	37.00	38.00	38.00	37.00	38.00	38.00	39.00	38.00	37.00	41.00	49.00	45.00	
25	340.00	365.00	227.00	97.00	95.00	111.00	97.00	87.00	87.00	78.00	75.00	48.00	44.00	40.00	41.00	40.00	39.00	41.00	41.00	41.00	41.00	40.00	43.00	56.00	48.00	
35	377.00	395.00	254.00	112.00	108.00	114.00	102.00	104.00	103.00	92.00	88.00	58.00	54.00	43.00	44.00	42.00	42.00	43.00	43.00	44.00	43.00	44.00	46.00	62.00	51.00	
45	380.00	395.00	255.00	118.00	113.00	121.00	110.00	115.00	114.00	101.00	95.00	65.00	61.00	46.00	46.00	45.00	46.00	46.00	47.00	47.00	46.00	47.00	49.00	69.00	52.00	
55	395.00	396.00	263.00	123.00	118.00	124.00	114.00	129.00	124.00	110.00	102.00	70.00	66.00	49.00	50.00	48.00	49.00	48.00	48.00	49.00	49.00	49.00	51.00	74.00	56.00	
65	426.00	432.00	286.00	132.00	125.00	134.00	123.00	145.00	139.00	120.00	114.00	82.00	78.00	52.00	52.00	51.00	51.00	51.00	51.00	52.00	51.00	51.00	54.00	75.00	57.00	
75	459.00	436.00	285.00	136.00	129.00	132.00	123.00	161.00	148.00	130.00	121.00	88.00	84.00	54.00	53.00	53.00	53.00	52.00	53.00	55.00	54.00	55.00	56.00	83.00	62.00	
85	511.00	424.00	284.00	136.00	131.00	139.00	129.00	170.00	154.00	135.00	128.00	95.00	91.00	56.00	56.00	55.00	56.00	56.00	55.00	57.00	56.00	57.00	56.00	59.00	83.00	62.00
95	465.00	441.00	288.00	142.00	137.00	140.00	122.00	182.00	165.00	134.00	125.00	94.00	90.00	54.00	55.00	55.00	55.00	54.00	55.00	55.00	55.00	55.00	51.00	85.00	65.00	
105	492.00	451.00	300.00	146.00	140.00	143.00	135.00	193.00	176.00	153.00	146.00	115.00	111.00	51.00	52.00	52.00	53.00	53.00	53.00	53.00	52.00	52.00	53.00	84.00	63.00	
115	551.00	493.00	315.00	148.00	143.00	147.00	137.00	204.00	189.00	164.00	154.00	123.00	119.00	61.00	60.00	60.00	62.00	62.00	62.00	62.00	63.00	62.00	66.00	90.00	68.00	
125	541.00	511.00	324.00	154.00	148.00	153.00	134.00	218.00	200.00	174.00	165.00	132.00	128.00	65.00	64.00	64.00	65.00	66.00	65.00	66.00	65.00	65.00	68.00	90.00	69.00	
135	368.00	360.00	270.00	147.00	142.00	134.00	131.00	208.00	192.00	175.00	165.00	133.00	129.00	66.00	65.00	65.00	66.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	70.00	85.00	64.00	
145	286.00	277.00	226.00	135.00	131.00	124.00	123.00	195.00	184.00	170.00	164.00	133.00	129.00	66.00	65.00	66.00	66.00	65.00	65.00	65.00	65.00	64.00	70.00	82.00	58.00	
155	240.00	234.00	200.00	127.00	123.00	118.00	117.00	187.00	179.00	165.00	160.00	132.00	128.00	62.00	62.00	62.00	62.00	63.00	64.00	64.00	64.00	63.00	71.00	82.00	60.00	

ตารางที่ 3ก (ต่อ)

TIME [min]	Outside Wall Temperatures , [°C]																		Pressure Head [mmH ₂ O]		Gas Compositions		
	1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber										Stack		h ₁	h ₂	%O ₂	%CO ₂	CO[ppm]
	T _{s,1}	T _{s,2}	T _{s,3}	T _{s,4}	T _{s,5}	T _{s,6}	T _{s,7}	T _{s,8}	T _{s,9}	T _{s,10}	T _{s,11}	T _{s,12}	T _{s,13}	T _{s,14}	T _{s,15}	T _{s,16}	T _{s,17}	T _{s,18}					
5	33.00	32.00	32.00	34.00	31.00	31.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	31.00	31.00	32.00	32.00	31.00	30.00	1.00	3.00	11.00	9.80	786.00
15	33.00	32.00	32.00	35.00	30.00	29.00	29.00	30.00	29.00	29.00	29.00	29.00	30.00	30.00	30.00	30.00	32.00	30.00	1.50	3.00	10.70	10.10	804.00
25	32.00	32.00	32.00	36.00	30.00	30.00	30.00	29.00	30.00	29.00	29.00	29.00	30.00	30.00	30.00	30.00	32.00	31.00	1.00	4.00	11.00	9.90	694.00
35	32.00	31.00	32.00	36.00	30.00	30.00	31.00	29.00	29.00	30.00	29.00	29.00	30.00	30.00	30.00	30.00	33.00	31.00	1.00	4.00	15.20	5.70	805.00
45	32.00	31.00	32.00	37.00	30.00	30.00	31.00	29.00	29.00	30.00	30.00	29.00	30.00	30.00	30.00	30.00	35.00	31.00	1.00	4.00	11.20	9.60	649.00
55	32.00	32.00	32.00	37.00	30.00	30.00	30.00	29.00	29.00	29.00	30.00	29.00	30.00	29.00	30.00	30.00	36.00	32.00	1.00	3.00	13.70	7.20	675.00
65	32.00	31.00	31.00	38.00	30.00	30.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	30.00	30.00	30.00	30.00	32.00	31.00	1.00	3.00	13.80	7.00	627.00
75	32.00	32.00	31.00	38.00	30.00	30.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	30.00	30.00	30.00	30.00	35.00	33.00	1.00	4.00	15.20	5.70	756.00
85	32.00	32.00	32.00	38.00	29.00	28.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	28.00	29.00	29.00	29.00	29.00	38.00	33.00	1.00	3.00	12.20	8.60	742.00
95	33.00	32.00	32.00	39.00	29.00	29.00	28.00	29.00	29.00	29.00	28.00	28.00	29.00	29.00	29.00	29.00	37.00	32.00	1.00	3.00	12.50	8.30	703.00
105	33.00	32.00	32.00	39.00	35.00	33.00	30.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	30.00	30.00	31.00	31.00	37.00	32.00	1.00	3.00	14.60	6.30	581.00
115	33.00	33.00	32.00	40.00	35.00	30.00	30.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	32.00	31.00	31.00	31.00	37.00	33.00	1.00	3.00	11.10	9.70	743.00
125	34.00	33.00	32.00	41.00	32.00	30.00	30.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	30.00	30.00	30.00	30.00	38.00	33.00	1.00	3.00	12.10	8.20	579.00
135	34.00	33.00	33.00	40.00	31.00	30.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	30.00	30.00	29.00	29.00	37.00	32.00	1.00	3.00	19.00	2.00	1632.00
145	35.00	34.00	33.00	40.00	30.00	29.00	29.00	28.00	28.00	29.00	28.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	37.00	31.00	1.00	3.00	19.50	1.50	1834.00
155	36.00	35.00	34.00	40.00	33.00	30.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	30.00	30.00	30.00	30.00	36.00	31.00	1.00	2.00	19.80	1.10	1594.00

ตารางที่ 4ก แสดงตารางบันทึกข้อมูลการทดสอบเผามูลฝอยใบไม้แห้งที่อัตราการป้อน 25 kg/h ปริมาณอากาศส่วนเกิน 60%

วันเดือนปี:	15 มี.ค. 2540	อัตราการป้อนมูลฝอย:	25 kg/h	อุณหภูมิห้องควบคุม:	27 °C	น้ำหนักเชื้อ:	10.9 kg	หัวเผา:	ไม้	หมายเหตุ															
ชนิดของมูลฝอย:	ใบไม้แห้ง	ปริมาณอากาศส่วนเกิน:	60 %	ความดันบรรยากาศ:	760 mmHg	เวลาการทดสอบ:	155 นาที	ไฟเชื้อเพลิง:	ธิดา																
TIME (min)	Flue Gas Temperatures, [°C]							Inside Wall Temperatures, [°C]																	
	1st Chamber		Mixing C	2nd Chamber		Stack		1st Chamber				Mixing Chamber			2nd Chamber								Stack		
	T _{g1}	T _{g2}	T _{g3}	T _{g4}	T _{g5}	T _{g6}	T _{g7}	T _{s11}	T _{s12}	T _{s13}	T _{s14}	T _{s15}	T _{s16}	T _{s17}	T _{s18}	T _{s19}	T _{s110}	T _{s111}	T _{s112}	T _{s113}	T _{s114}	T _{s115}	T _{s116}	T _{s117}	T _{s118}
5	193.00	273.00	158.00	100.00	98.00	137.00	116.00	104.00	115.00	97.00	75.00	47.00	43.00	45.00	44.00	43.00	43.00	42.00	43.00	47.00	46.00	45.00	65.00	62.00	54.00
15	269.00	343.00	234.00	129.00	127.00	137.00	121.00	113.00	127.00	116.00	95.00	64.00	60.00	59.00	57.00	57.00	57.00	56.00	57.00	61.00	60.00	59.00	67.00	71.00	58.00
25	308.00	369.00	255.00	141.00	135.00	153.00	136.00	128.00	139.00	128.00	108.00	76.00	72.00	68.00	67.00	66.00	66.00	65.00	66.00	70.00	69.00	69.00	70.00	82.00	66.00
35	417.00	427.00	282.00	151.00	146.00	151.00	139.00	150.00	154.00	144.00	124.00	92.00	88.00	69.00	68.00	67.00	66.00	66.00	67.00	72.00	70.00	69.00	73.00	88.00	70.00
45	438.00	422.00	284.00	155.00	149.00	153.00	142.00	158.00	162.00	152.00	135.00	102.00	98.00	71.00	70.00	69.00	69.00	68.00	69.00	73.00	72.00	70.00	75.00	96.00	76.00
55	428.00	428.00	299.00	160.00	153.00	160.00	148.00	177.00	175.00	160.00	146.00	115.00	111.00	75.00	74.00	73.00	73.00	72.00	73.00	77.00	76.00	74.00	78.00	96.00	78.00
65	441.00	452.00	313.00	165.00	159.00	168.00	155.00	188.00	185.00	168.00	152.00	121.00	117.00	76.00	75.00	74.00	74.00	74.00	74.00	78.00	77.00	74.00	80.00	101.00	79.00
75	432.00	435.00	321.00	172.00	165.00	168.00	158.00	195.00	191.00	176.00	163.00	135.00	131.00	76.00	76.00	74.00	74.00	73.00	74.00	78.00	77.00	75.00	82.00	107.00	84.00
85	428.00	457.00	321.00	174.00	167.00	173.00	162.00	206.00	200.00	182.00	171.00	140.00	136.00	78.00	77.00	76.00	76.00	75.00	76.00	80.00	79.00	77.00	85.00	110.00	88.00
95	444.00	451.00	321.00	177.00	168.00	177.00	166.00	209.00	207.00	187.00	176.00	145.00	141.00	78.00	77.00	77.00	76.00	75.00	76.00	80.00	79.00	78.00	87.00	113.00	90.00
105	449.00	447.00	324.00	179.00	171.00	174.00	165.00	216.00	213.00	192.00	182.00	150.00	146.00	79.00	78.00	77.00	77.00	76.00	77.00	81.00	80.00	79.00	89.00	106.00	82.00
115	453.00	463.00	331.00	181.00	172.00	181.00	170.00	224.00	224.00	200.00	191.00	158.00	154.00	83.00	82.00	81.00	81.00	80.00	81.00	85.00	84.00	83.00	91.00	112.00	87.00
125	543.00	537.00	360.00	187.00	177.00	182.00	173.00	239.00	240.00	210.00	198.00	160.00	156.00	83.00	82.00	81.00	81.00	80.00	81.00	85.00	84.00	83.00	93.00	107.00	82.00
135	472.00	389.00	315.00	180.00	174.00	164.00	161.00	228.00	233.00	212.00	199.00	160.00	156.00	84.00	83.00	82.00	82.00	81.00	82.00	86.00	85.00	84.00	95.00	108.00	81.00
145	345.00	298.00	264.00	168.00	162.00	152.00	152.00	215.00	223.00	204.00	191.00	152.00	148.00	84.00	83.00	82.00	82.00	81.00	82.00	86.00	85.00	84.00	96.00	105.00	80.00
155	276.00	256.00	235.00	159.00	155.00	145.00	144.00	207.00	217.00	199.00	186.00	148.00	144.00	84.00	83.00	82.00	82.00	81.00	82.00	86.00	85.00	84.00	96.00	102.00	76.00

ตารางที่ 4ก (ต่อ)

TIME [min]	Outside Wall Temperatures , [°C]																		Pressure Head [mmH ₂ O]		Gas Compositions			
	1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber										Stack		h _i	h _g	%O ₂	%CO ₂	CO(ppm)	
	T _{s,1}	T _{s,2}	T _{s,3}	T _{s,4}	T _{s,5}	T _{s,6}	T _{s,7}	T _{s,8}	T _{s,9}	T _{s,10}	T _{s,11}	T _{s,12}	T _{s,13}	T _{s,14}	T _{s,15}	T _{s,16}	T _{s,17}	T _{s,18}						
5	47.00	46.00	47.00	45.00	32.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	32.00	32.00	32.00	33.00	30.00	2.00	4.00	14.20	6.40	681.00
15	48.00	47.00	47.00	46.00	32.00	33.00	32.00	31.00	31.00	30.00	32.00	32.00	32.00	33.00	33.00	33.00	35.00	31.00	1.00	3.00	16.90	4.40	1681.00	
25	47.00	47.00	47.00	46.00	33.00	33.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	32.00	33.00	34.00	34.00	36.00	32.00	2.00	3.00	15.30	5.60	823.00	
35	47.00	46.00	47.00	46.00	33.00	32.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	32.00	33.00	33.00	37.00	32.00	1.00	3.00	17.10	3.90	512.00	
45	47.00	47.00	47.00	47.00	34.00	33.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	32.00	33.00	34.00	34.00	41.00	33.00	1.00	3.00	18.40	2.50	1008.00	
55	48.00	47.00	47.00	48.00	33.00	32.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	32.00	32.00	32.00	32.00	40.00	32.00	2.00	3.00	16.40	4.50	1005.00	
65	47.00	46.00	47.00	48.00	32.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	32.00	32.00	32.00	32.00	41.00	32.00	2.00	3.00	16.70	4.30	716.00	
75	47.00	46.00	47.00	48.00	34.00	32.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	32.00	32.00	32.00	32.00	42.00	33.00	2.00	3.00	15.60	5.30	864.00	
85	48.00	47.00	47.00	49.00	34.00	32.00	32.00	31.00	31.00	31.00	32.00	32.00	33.00	33.00	33.00	33.00	45.00	34.00	2.00	3.00	16.70	4.20	917.00	
95	48.00	47.00	47.00	50.00	34.00	32.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	32.00	32.00	33.00	33.00	44.00	34.00	2.00	3.00	15.30	5.30	1001.00	
105	48.00	46.00	47.00	50.00	34.00	32.00	30.00	30.00	31.00	31.00	30.00	30.00	31.00	32.00	33.00	33.00	42.00	33.00	2.00	4.00	15.40	5.50	811.00	
115	48.00	47.00	47.00	51.00	33.00	33.00	31.00	30.00	31.00	31.00	31.00	31.00	33.00	32.00	33.00	33.00	43.00	34.00	2.00	4.00	18.20	2.80	637.00	
125	48.00	47.00	48.00	52.00	35.00	32.00	32.00	31.00	30.00	31.00	32.00	32.00	32.00	32.00	33.00	33.00	43.00	34.00	2.00	4.00	15.30	5.50	1107.00	
135	49.00	47.00	48.00	52.00	33.00	32.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	33.00	32.00	32.00	32.00	43.00	32.00	2.00	4.00	18.40	2.40	1886.00	
145	49.00	48.00	48.00	52.00	34.00	32.00	32.00	31.00	31.00	31.00	32.00	32.00	33.00	33.00	33.00	33.00	43.00	35.00	1.00	3.00	19.60	1.40	1294.00	
155	50.00	49.00	49.00	53.00	34.00	33.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	32.00	33.00	33.00	33.00	42.00	34.00	1.00	3.00	19.60	1.40	1120.00	

ตารางที่ 5ก แสดงตารางบันทึกข้อมูลการทดสอบเผาผลาญไปไม้แห้งที่อัตราการป้อน 25 kg/h ปริมาณอากาศส่วนเกิน 80%

วันเดือนปี :	17 มี.ค. 2540	อัตราการป้อนมูลฝอย :	25 kg/h	อุณหภูมิห้องควบคุม :	27 °C	น้ำหนักขี้เถ้า :	10.8 kg	หัวเผา :	ไม้	หมายเหตุ															
ชนิดของมูลฝอย :	ใบไม้แห้ง	ปริมาณอากาศส่วนเกิน :	80 %	ความดันบรรยากาศ :	760 mmHg	เวลาการทดสอบ :	155 นาที	ไซ้เชื้อเพลิง :	อิฐ																
TIME [min]	Flue Gas Temperatures , [°C]							Inside Wall Temperatures , [°C]																	
	1st Chamber		Mixing C	2nd Chamber		Stack		1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber								Stack			
	T _{g1}	T _{g2}	T _{g3}	T _{g4}	T _{g5}	T _{g6}	T _{g7}	T _{s11}	T _{s12}	T _{s13}	T _{s14}	T _{s15}	T _{s16}	T _{s16}	T _{s17}	T _{s18}	T _{s19}	T _{s110}	T _{s111}	T _{s112}	T _{s113}	T _{s114}	T _{s115}	T _{s116}	T _{s117}
5	269.00	300.00	111.00	61.00	60.00	110.00	91.00	58.00	57.00	52.00	51.00	46.00	45.00	35.00	36.00	34.00	34.00	33.00	34.00	35.00	36.00	35.00	38.00	43.00	47.00
15	387.00	361.00	213.00	100.00	93.00	121.00	104.00	74.00	77.00	70.00	75.00	52.00	51.00	38.00	39.00	37.00	38.00	37.00	38.00	39.00	40.00	39.00	42.00	48.00	57.00
25	312.00	338.00	232.00	114.00	104.00	132.00	116.00	89.00	87.00	79.00	76.00	52.00	51.00	42.00	43.00	41.00	41.00	40.00	41.00	42.00	43.00	42.00	44.00	53.00	66.00
35	391.00	391.00	258.00	130.00	121.00	134.00	122.00	104.00	101.00	92.00	86.00	56.00	53.00	46.00	47.00	45.00	45.00	44.00	45.00	46.00	47.00	46.00	48.00	53.00	74.00
45	422.00	409.00	281.00	139.00	129.00	142.00	131.00	116.00	119.00	102.00	97.00	65.00	61.00	47.00	48.00	46.00	47.00	46.00	47.00	48.00	49.00	48.00	51.00	64.00	83.00
55	438.00	405.00	285.00	145.00	134.00	149.00	138.00	127.00	127.00	108.00	101.00	71.00	66.00	51.00	52.00	50.00	51.00	50.00	51.00	52.00	53.00	52.00	54.00	66.00	88.00
65	436.00	392.00	290.00	150.00	139.00	147.00	138.00	135.00	136.00	113.00	109.00	76.00	71.00	53.00	54.00	52.00	52.00	51.00	52.00	53.00	54.00	53.00	57.00	67.00	93.00
75	426.00	399.00	296.00	155.00	145.00	154.00	144.00	140.00	144.00	119.00	115.00	80.00	75.00	58.00	59.00	57.00	58.00	57.00	58.00	59.00	60.00	59.00	60.00	67.00	92.00
85	441.00	432.00	295.00	158.00	150.00	172.00	159.00	150.00	153.00	124.00	121.00	85.00	80.00	60.00	61.00	59.00	59.00	58.00	59.00	60.00	61.00	60.00	62.00	73.00	96.00
95	484.00	456.00	308.00	165.00	159.00	164.00	155.00	169.00	164.00	136.00	132.00	93.00	88.00	64.00	65.00	63.00	63.00	62.00	63.00	64.00	65.00	64.00	66.00	71.00	102.00
105	478.00	425.00	307.00	169.00	162.00	172.00	160.00	175.00	170.00	146.00	138.00	97.00	92.00	65.00	66.00	64.00	65.00	64.00	65.00	66.00	67.00	66.00	68.00	72.00	101.00
115	514.00	485.00	326.00	175.00	167.00	196.00	165.00	192.00	183.00	159.00	145.00	104.00	99.00	68.00	69.00	67.00	68.00	67.00	68.00	69.00	70.00	69.00	71.00	79.00	107.00
125	300.00	292.00	300.00	174.00	167.00	157.00	153.00	193.00	185.00	168.00	153.00	118.00	113.00	71.00	72.00	70.00	70.00	69.00	70.00	71.00	72.00	71.00	74.00	80.00	105.00
135	275.00	270.00	297.00	150.00	146.00	136.00	136.00	182.00	177.00	162.00	151.00	115.00	110.00	74.00	75.00	73.00	73.00	72.00	72.00	74.00	74.00	73.00	75.00	70.00	97.00
145	227.00	222.00	296.00	137.00	134.00	125.00	125.00	174.00	172.00	157.00	148.00	110.00	105.00	72.00	73.00	71.00	72.00	71.00	71.00	73.00	73.00	72.00	75.00	63.00	89.00
155	197.00	193.00	176.00	129.00	126.00	118.00	118.00	168.00	168.00	153.00	145.00	110.00	105.00	72.00	73.00	71.00	72.00	71.00	70.00	73.00	72.00	71.00	75.00	59.00	82.00

ตารางที่ 5ก (ต่อ)

TIME [min]	Outside Wall Temperatures, [°C]																		Pressure Head [mmH ₂ O]		Gas Compositions		
	1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber										Stack		h _i	h _a	%O ₂	%CO ₂	CO[ppm]
	T _{s,1}	T _{s,2}	T _{s,3}	T _{s,4}	T _{s,5}	T _{s,6}	T _{s,7}	T _{s,8}	T _{s,9}	T _{s,10}	T _{s,11}	T _{s,12}	T _{s,13}	T _{s,14}	T _{s,15}	T _{s,16}	T _{s,17}	T _{s,18}					
5	32.00	32.00	32.00	34.00	31.00	31.00	33.00	33.00	34.00	33.00	33.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	30.00	31.00	2.00	4.00	14.90	5.90	882.00
15	32.00	32.00	32.00	35.00	31.00	31.00	33.00	33.00	34.00	33.00	33.00	30.00	32.00	31.00	31.00	32.00	32.00	33.00	2.00	4.00	15.00	5.90	846.00
25	32.00	32.00	32.00	35.00	31.00	31.00	34.00	33.00	34.00	32.00	33.00	30.00	31.00	31.00	31.00	33.00	31.00	34.00	2.00	5.00	9.90	10.90	884.00
35	32.00	32.00	32.00	35.00	31.00	31.00	34.00	33.00	34.00	33.00	33.00	30.00	31.00	32.00	33.00	32.00	31.00	35.00	3.00	5.00	18.80	2.20	920.00
45	32.00	32.00	32.00	35.00	31.00	31.00	34.00	35.00	33.00	33.00	33.00	30.00	30.00	32.00	32.00	33.00	32.00	37.00	3.00	5.00	17.90	3.10	688.00
55	32.00	32.00	32.00	35.00	31.00	31.00	34.00	35.00	34.00	34.00	33.00	29.00	30.00	30.00	30.00	32.00	32.00	38.00	4.00	6.00	18.70	2.30	599.00
65	32.00	32.00	32.00	35.00	32.00	31.00	34.00	34.00	34.00	34.00	33.00	30.00	31.00	30.00	31.00	31.00	32.00	39.00	3.00	5.00	17.70	3.30	603.00
75	32.00	32.00	32.00	36.00	32.00	31.00	34.00	35.00	33.00	33.00	33.00	30.00	30.00	31.00	31.00	31.00	32.00	39.00	3.00	5.00	17.10	3.90	539.00
85	32.00	32.00	32.00	36.00	30.00	30.00	34.00	35.00	33.00	34.00	33.00	29.00	30.00	30.00	30.00	32.00	31.00	40.00	3.00	5.00	16.20	4.70	515.00
95	33.00	32.00	32.00	36.00	31.00	31.00	34.00	35.00	33.00	33.00	32.00	28.00	29.00	29.00	29.00	32.00	33.00	40.00	3.00	5.00	19.00	2.00	1650.00
105	33.00	32.00	32.00	36.00	30.00	29.00	35.00	36.00	33.00	33.00	32.00	28.00	29.00	29.00	29.00	32.00	32.00	41.00	3.00	5.00	19.50	1.50	1625.00
115	33.00	32.00	32.00	35.00	30.00	29.00	35.00	36.00	33.00	34.00	33.00	28.00	29.00	29.00	29.00	32.00	33.00	41.00	3.00	5.00	20.00	1.00	1711.00
125	33.00	32.00	32.00	35.00	30.00	29.00	35.00	36.00	34.00	33.00	33.00	28.00	29.00	29.00	29.00	32.00	33.00	40.00	3.00	5.00	19.60	3.30	1782.00
135	34.00	33.00	33.00	36.00	30.00	30.00	36.00	37.00	34.00	34.00	33.00	29.00	29.00	29.00	29.00	32.00	31.00	38.00	3.00	5.00	19.70	1.30	1729.00
145	34.00	33.00	33.00	36.00	31.00	31.00	36.00	37.00	34.00	34.00	33.00	29.00	29.00	29.00	29.00	32.00	31.00	37.00	3.00	5.00	20.40	0.60	624.00
155	34.00	33.00	33.00	36.00	31.00	32.00	36.00	36.00	34.00	34.00	33.00	29.00	29.00	29.00	29.00	32.00	30.00	34.00	3.00	5.00	20.60	0.40	621.00

ตารางที่ 6 แสดงตารางบันทึกข้อมูลการทดสอบเผาผลาญขยะที่อัตราการป้อน 25 kg/h ปริมาณอากาศส่วนเกิน 0%

วัน-เดือน-ปี :	18 ก.ค 2540	อัตราการป้อนมูลฝอย :	25 kg/h	อุณหภูมิห้องควบคุม :	29 °C	น้ำหนักเชื้อ :	4.75 kg	หัวเผา :	โมไซ	หมายเหตุ																
ชนิดของมูลฝอย :	กระดาษ	ปริมาณอากาศส่วนเกิน :	0 %	ความดันบรรยากาศ :	760 mmHg	เวลาการทดสอบ :	155 นาที	ไซเชิยพริ้ง :	- อิตา																	
TIME [min]	Flue Gas Temperatures , [°C]								Inside Wall Temperatures , [°C]																	
	1st Chamber		Mixing C	2nd Chamber		Stack		1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber								Stack				
	Tg ₁	Tg ₂	Tg ₃	Tg ₄	Tg ₅	Tg ₆	Tg ₇	Ts ₁₁	Ts ₁₂	Ts ₁₃	Ts ₁₄	Ts ₁₅	Ts ₁₆	Ts ₁₇	Ts ₁₈	Ts ₁₉	Ts ₂₀	Ts ₂₁	Ts ₂₂	Ts ₂₃	Ts ₂₄	Ts ₂₅	Ts ₂₆	Ts ₂₇	Ts ₂₈	
5	60.00	64.10	42.00	35.00	35.00	41.10	40.20	33.90	33.70	33.20	36.00	35.00	32.00	32.00	32.00	32.00	31.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	31.80	31.70	35.20
15	129.00	151.30	84.00	51.00	48.00	68.70	59.70	44.20	39.00	39.00	39.00	38.00	34.00	33.00	33.00	35.00	33.00	35.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.90	36.70	41.00
25	180.10	209.70	119.00	63.00	58.00	77.40	68.90	51.70	43.20	43.10	43.00	41.00	36.00	34.00	35.00	36.00	33.00	36.00	35.00	34.00	35.00	35.00	35.00	37.80	43.70	
35	205.80	230.60	141.00	72.00	66.00	80.00	71.50	59.20	48.50	47.80	46.00	44.00	39.00	37.00	37.00	38.00	34.00	38.00	37.00	35.00	36.00	36.00	36.80	40.90	47.50	
45	208.40	234.20	152.00	76.00	69.00	83.40	75.10	65.10	53.30	51.90	50.00	45.00	41.00	38.00	37.00	39.00	35.00	39.00	37.00	37.00	37.00	36.00	36.00	38.40	40.90	50.60
55	210.10	244.40	163.00	81.00	74.00	85.50	77.80	73.60	58.80	56.70	55.00	47.00	42.00	39.00	38.00	40.00	36.00	40.00	38.00	37.00	37.00	37.00	36.00	39.80	43.80	54.40
65	266.70	274.10	181.00	87.00	80.00	90.90	82.70	88.40	64.90	62.30	62.00	48.00	44.00	39.00	38.00	40.00	36.00	40.00	38.00	37.00	38.00	37.00	41.20	42.50	54.80	
75	371.40	294.40	192.00	92.00	83.00	93.60	85.70	104.80	70.90	67.90	65.00	50.00	48.00	41.00	41.00	43.00	38.00	43.00	41.00	37.00	38.00	38.00	42.80	41.50	58.40	
85	400.70	352.20	202.00	93.00	85.00	102.40	93.00	115.00	80.60	75.80	74.00	56.00	52.00	43.00	42.00	45.00	40.00	45.00	42.00	40.00	40.00	40.00	44.40	47.30	61.40	
95	450.00	412.60	221.00	102.00	94.00	104.70	95.50	122.20	91.90	88.00	85.00	59.00	55.00	45.00	45.00	46.00	42.00	46.00	45.00	42.00	42.00	42.00	42.00	46.20	47.90	64.70
105	408.60	337.50	222.00	104.00	95.00	106.10	97.80	115.50	96.50	93.20	89.00	60.00	58.00	47.00	47.00	48.00	42.00	48.00	47.00	43.00	43.00	43.00	47.60	47.30	66.60	
115	312.30	346.90	222.00	107.00	98.00	107.10	99.30	112.50	101.90	97.40	93.00	62.00	62.00	48.00	48.00	49.00	44.00	49.00	48.00	43.00	43.00	43.00	49.20	52.10	70.90	
125	312.30	346.90	222.00	107.00	98.00	107.10	99.30	112.50	101.90	97.40	93.00	62.00	62.00	49.00	49.00	50.00	46.00	50.00	49.00	44.00	44.00	44.00	49.20	52.10	70.90	
135	230.80	270.80	194.00	103.00	95.00	94.40	91.50	111.80	103.90	100.10	95.00	61.00	64.00	49.00	48.00	49.00	46.00	49.00	48.00	45.00	46.00	45.00	49.80	49.60	69.20	
145	181.70	200.60	162.00	94.00	87.00	86.80	85.50	109.50	104.70	99.60	96.00	58.00	63.00	48.00	48.00	49.00	45.00	49.00	48.00	43.00	43.00	43.00	50.70	47.50	65.00	
155	170.50	180.10	149.00	90.00	84.00	84.70	83.40	109.50	104.80	99.00	95.00	58.00	65.00	48.00	48.00	48.00	45.00	48.00	48.00	43.00	43.00	43.00	51.10	47.90	64.70	

ตารางที่ ๒๓ (ต่อ)

TIME [min]	Outside Wall Temperatures , [°C]																		Pressure Head [mmH ₂ O]		Gas Compositions		
	1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber										Stack		h _i	h _g	%O ₂	%CO ₂	CO[ppm]
	T _{s,1}	T _{s,2}	T _{s,3}	T _{s,4}	T _{s,5}	T _{s,6}	T _{s,7}	T _{s,8}	T _{s,9}	T _{s,10}	T _{s,11}	T _{s,12}	T _{s,13}	T _{s,14}	T _{s,15}	T _{s,16}	T _{s,17}	T _{s,18}					
5	31.50	31.20	31.30	33.00	32.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	30.00	30.00	31.00	31.00	31.00	31.00	30.90	30.90	1.00	2.00	19.10	1.70	2824.00
15	31.40	30.90	31.30	33.20	32.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	30.00	30.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.50	31.40	1.00	2.00	15.60	4.80	2122.00
25	31.20	30.50	30.60	33.10	32.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	30.00	30.00	31.00	31.00	31.00	31.00	32.10	31.80	1.00	2.00	16.30	4.10	2235.00
35	31.20	30.50	30.60	33.60	32.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	30.00	30.00	32.00	31.00	31.00	31.00	32.30	32.40	1.00	3.00	15.80	4.50	2178.00
45	31.20	30.50	30.60	33.70	32.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	30.00	30.00	31.00	30.00	30.00	31.00	32.50	32.50	1.00	3.00	15.90	4.50	2176.00
55	31.10	30.60	30.40	34.10	32.00	30.00	31.00	32.00	31.00	30.00	30.00	30.00	31.00	30.00	30.00	32.00	32.10	33.70	1.00	3.00	16.10	4.30	2267.00
65	31.00	30.20	30.30	34.40	31.00	29.00	31.00	31.00	30.00	30.00	30.00	29.00	30.00	29.00	29.00	31.00	32.00	32.60	1.00	3.00	17.50	3.00	2549.00
75	31.10	30.60	30.60	34.90	32.00	29.00	31.00	31.00	30.00	30.00	30.00	29.00	30.00	29.00	29.00	31.00	33.90	33.50	2.00	3.00	18.40	2.30	2723.00
85	31.20	30.50	30.40	35.60	32.00	30.00	32.00	32.00	31.00	31.00	30.00	29.00	31.00	30.00	30.00	32.00	33.60	33.70	1.00	3.00	18.20	2.50	2718.00
95	31.30	30.60	30.40	36.20	32.00	31.00	32.00	32.00	31.00	31.00	30.00	29.00	31.00	30.00	30.00	32.00	33.30	34.60	1.00	3.00	18.00	2.80	2532.00
105	31.30	30.50	30.30	36.10	32.00	30.00	32.00	32.00	30.00	30.00	30.00	29.00	31.00	30.00	30.00	32.00	34.40	34.00	1.00	3.00	17.50	3.10	2515.00
115	31.60	30.80	30.50	36.50	32.00	31.00	32.00	32.00	31.00	31.00	30.00	30.00	31.00	30.00	30.00	32.00	34.20	35.00	2.00	3.00	17.60	3.00	2409.00
128	31.60	30.90	30.50	36.50	32.00	31.00	32.00	32.00	31.00	31.00	30.00	30.00	31.00	30.00	30.00	32.00	34.20	34.90	1.00	3.00	17.50	3.10	2411.00
135	31.80	31.00	30.80	36.50	31.00	31.00	32.00	32.00	31.00	31.00	30.00	30.00	31.00	30.00	30.00	32.00	34.10	34.50	1.00	2.00	18.50	2.20	2746.00
145	32.30	31.40	31.00	36.00	31.00	30.00	32.00	32.00	31.00	31.00	30.00	30.00	31.00	30.00	30.00	32.00	32.10	34.10	1.00	2.00	18.30	2.40	2548.00
155	32.80	31.80	31.40	36.00	31.00	31.00	32.00	32.00	31.00	31.00	30.00	30.00	31.00	30.00	30.00	32.00	32.10	34.00	1.00	2.00	18.20	2.50	2460.00

ตารางที่ 7ก แสดงตารางบันทึกข้อมูลการทดสอบเผามูลฝอยกระดาษที่อัตราการป้อน 25 kg/h ปริมาณอากาศส่วนเกิน 20%

วัน-เดือน-ปี :	20 ก.ค. 2540	อัตราการป้อนมูลฝอย :	25 kg/h	อุณหภูมิห้องแวดล้อม :	29 °C	น้ำหนักเชื้อเพลิง :	4.5 kg	หัวเผา :	ไม้ไผ่	หมายเหตุ															
ชนิดของมูลฝอย :	กระดาษ	ปริมาณอากาศส่วนเกิน :	20 %	ความดันบรรยากาศ :	760 mmHg	เวลาการทดสอบ :	155 นาที	ไซ้เชื้อเพลิง :	อีตา																
TIME [min]	Flue Gas Temperatures , [°C]							Inside Wall Temperatures , [°C]																	
	1st Chamber		Mixing C.	2nd Chamber			Stack		1st Chamber				Mixing Chamber			2nd Chamber								Stack	
	T _{g1}	T _{g2}	T _{g3}	T _{g4}	T _{g5}	T _{g6}	T _{g7}	T _{s11}	T _{s12}	T _{s13}	T _{s14}	T _{s15}	T _{s16}	T _{s17}	T _{s18}	T _{s19}	T _{s110}	T _{s111}	T _{s112}	T _{s113}	T _{s114}	T _{s115}	T _{s116}	T _{s117}	T _{s118}
5	107.60	115.00	63.00	44.00	43.00	71.20	55.20	42.50	44.40	37.70	35.00	39.00	40.00	41.00	41.00	42.00	40.00	34.00	35.00	37.00	39.00	40.00	42.10	38.00	39.00
15	194.20	159.20	100.00	58.00	55.00	74.30	61.30	47.70	50.00	43.50	42.00	42.00	43.00	43.00	42.00	45.00	42.00	35.00	35.00	40.00	41.00	42.00	44.10	38.50	41.00
25	273.30	253.10	147.00	75.00	70.00	92.50	75.60	59.50	58.20	52.50	50.00	48.00	48.00	46.00	47.00	49.00	44.00	37.00	36.00	43.00	44.00	45.00	46.80	38.50	47.00
35	276.20	255.20	164.00	85.00	77.00	93.40	78.90	66.30	70.00	64.60	63.00	53.00	52.00	49.00	50.00	52.00	46.00	37.00	37.00	47.00	48.00	49.00	49.70	40.10	53.50
45	293.40	291.40	185.00	91.00	85.00	105.90	92.50	82.50	85.30	80.50	79.00	58.00	59.00	53.00	52.00	56.00	49.00	39.00	38.00	50.00	52.00	54.00	52.90	49.30	59.90
55	294.60	313.10	206.00	103.00	96.00	100.30	88.40	92.40	100.20	93.60	87.00	61.00	64.00	55.00	57.00	59.00	51.00	40.00	40.00	53.00	54.00	55.00	56.40	51.50	67.50
65	342.40	356.30	224.00	110.00	98.00	116.50	104.60	114.30	111.30	102.90	100.00	64.00	70.00	58.00	58.00	62.00	53.00	41.00	40.00	46.00	57.00	58.00	59.60	54.30	68.00
75	350.90	355.80	233.00	115.00	104.00	125.40	105.20	121.50	123.80	112.70	111.00	67.00	77.00	61.00	60.00	65.00	56.00	43.00	44.00	49.00	60.00	61.00	62.70	53.10	72.30
85	380.70	365.40	235.00	117.00	108.00	125.90	112.90	133.50	132.50	120.70	117.00	67.00	81.00	63.00	63.00	66.00	57.00	42.00	44.00	61.00	62.00	64.00	65.70	57.10	75.10
95	529.80	445.10	281.00	127.00	117.00	141.00	125.40	155.40	146.30	131.50	125.00	72.00	87.00	66.00	67.00	69.00	59.00	44.00	44.00	64.00	66.00	68.00	68.40	59.00	82.00
105	508.90	445.30	295.00	135.00	125.00	140.90	127.80	172.30	159.40	143.20	140.00	77.00	94.00	69.00	70.00	73.00	63.00	46.00	46.00	67.00	69.00	69.00	72.20	65.40	85.40
115	523.50	423.00	291.00	140.00	128.00	141.30	128.40	187.90	172.40	155.50	152.00	77.00	98.00	71.00	72.00	75.00	63.00	46.00	46.00	70.00	71.00	74.00	75.50	61.50	89.00
125	525.30	420.40	290.00	140.00	128.00	141.00	128.00	199.60	183.70	167.70	166.00	80.00	107.00	75.00	76.00	79.00	68.00	48.00	49.00	74.00	75.00	76.00	78.70	66.40	92.80
135	314.90	324.90	245.00	135.00	124.00	128.50	119.50	188.40	190.30	174.30	171.00	82.00	111.00	78.00	78.00	82.00	71.00	50.00	50.00	76.00	77.00	78.00	81.90	64.10	87.30
145	302.10	290.60	236.00	132.00	122.00	119.20	119.10	185.60	191.70	175.80	171.00	83.00	114.00	80.00	79.00	84.00	73.00	52.00	50.00	80.00	81.00	84.00	81.10	65.00	87.00
155	294.30	285.60	231.00	131.00	121.00	117.50	117.20	183.30	191.50	175.70	170.00	83.00	115.00	81.00	80.00	84.00	75.00	53.00	52.00	80.00	82.00	84.00	80.90	65.10	85.10

ตารางที่ 7ก (ต่อ)

TIME [min]	Outside Wall Temperatures, [°C]																		Pressure Head [mmH ₂ O]		Gas Compositions			
	1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber										Stack		h _i	h _e	%O ₂	%CO ₂	CO[ppm]	
	T _{s,1}	T _{s,2}	T _{s,3}	T _{s,4}	T _{s,5}	T _{s,6}	T _{s,7}	T _{s,8}	T _{s,9}	T _{s,10}	T _{s,11}	T _{s,12}	T _{s,13}	T _{s,14}	T _{s,15}	T _{s,16}	T _{s,17}	T _{s,18}						
5	33.10	32.80	33.30	32.70	34.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	32.00	31.00	32.00	32.00	31.00	32.00	29.20	32.80	1.00	2.00	18.90	2.10	2484.00
15	32.90	32.20	32.70	32.40	34.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	32.00	31.00	32.00	32.00	32.00	32.00	29.20	34.90	1.00	3.00	18.00	2.90	2419.00
25	32.70	32.20	32.30	32.30	35.00	34.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	32.00	31.00	32.00	32.00	32.00	32.00	29.30	36.00	1.00	3.00	15.90	4.90	2402.00
35	32.70	32.10	32.30	33.00	35.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	32.00	31.00	32.00	32.00	32.00	32.00	29.40	38.90	1.00	3.00	15.30	5.50	2246.00
45	32.60	32.00	32.20	33.60	36.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	32.00	32.00	33.00	32.00	33.00	33.00	29.70	36.40	1.00	3.00	15.50	5.30	2695.00
55	32.60	31.90	32.00	34.00	35.00	33.00	34.00	33.00	33.00	33.00	33.00	32.00	32.00	33.00	32.00	32.00	33.00	30.10	42.00	1.00	3.00	15.90	4.80	2317.00
65	32.60	31.90	31.80	34.40	36.00	35.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	33.00	32.00	33.00	33.00	32.00	33.00	30.20	41.00	1.00	3.00	15.70	4.20	2490.00
75	32.60	32.00	31.90	35.00	38.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	33.00	32.00	33.00	33.00	32.00	33.00	29.50	44.70	1.00	3.00	15.80	4.40	2007.00
85	32.90	32.20	32.10	35.30	37.00	33.00	34.00	35.00	33.00	33.00	33.00	33.00	31.00	33.00	32.00	31.00	33.00	30.50	43.50	1.00	3.00	14.80	6.20	2135.00
95	33.10	32.20	32.10	35.90	38.00	33.00	34.00	34.00	33.00	33.00	33.00	33.00	31.00	33.00	32.00	31.00	33.00	30.00	47.40	1.00	3.00	16.90	2.90	2440.00
105	33.50	32.10	32.40	37.10	39.00	33.00	34.00	35.00	33.00	33.00	33.00	33.00	32.00	34.00	32.00	32.00	34.00	31.40	46.10	2.00	4.00	13.80	6.00	1720.00
115	33.80	32.90	32.70	37.80	39.00	33.00	35.00	35.00	33.00	34.00	33.00	32.00	34.00	32.00	31.00	34.00	31.10	49.20	2.00	4.00	15.40	4.30	2188.00	
125	34.40	33.30	33.00	39.00	41.00	34.00	35.00	36.00	34.00	34.00	33.00	32.00	34.00	32.00	34.00	32.00	34.00	31.70	44.80	1.00	3.00	15.10	4.80	2183.00
135	35.50	34.30	33.60	39.80	41.00	35.00	35.00	36.00	34.00	34.00	33.00	32.00	34.00	32.00	32.00	34.00	31.70	48.60	1.00	3.00	15.90	4.50	2198.00	
145	36.40	35.10	34.40	40.70	42.00	35.00	35.00	36.00	34.00	34.00	34.00	32.00	35.00	33.00	32.00	35.00	32.00	45.40	45.40	1.00	3.00	17.10	3.40	2295.00
155	36.20	35.30	35.40	41.20	43.00	36.00	36.00	37.00	34.00	34.00	34.00	32.00	36.00	34.00	33.00	36.00	33.10	45.90	45.90	1.00	2.00	17.80	2.40	2512.00

ตารางที่ 8ก แสดงตารางบันทึกข้อมูลการทดสอบเผามูลฝอยกระชายที่อัตราการป้อน 25 kg/h ปริมาณอากาศส่วนเกิน 40%

วัน-เดือน-ปี :	23 ก.ค. 2540	อัตราการป้อนมูลฝอย :	25 kg/h	อุณหภูมิห้องควบคุม :	30 °C	น้ำหนักเชื้อเพลิง :	3.75 kg	หัวเผา :	ไม้ขี้	หมายเหตุ															
ชนิดของมูลฝอย :	กระชาย	ปริมาณอากาศส่วนเกิน :	40 %	ความดันบรรยากาศ :	760 mmHg	เวลาการทดสอบ :	165 นาที	ไซเชื้อเพลิง :	อิตา																
TIME [min]	Flue Gas Temperatures , [°C]							Inside Wall Temperatures , [°C]																	
	1st Chamber		Mixing C	2nd Chamber		Stack		1st Chamber				Mixing Chamber			2nd Chamber								Stack		
	T _{G1}	T _{G2}	T _{G3}	T _{G4}	T _{G5}	T _{G6}	T _{G7}	T _{S11}	T _{S12}	T _{S13}	T _{S14}	T _{S15}	T _{S16}	T _{S17}	T _{S18}	T _{S19}	T _{S110}	T _{S111}	T _{S112}	T _{S113}	T _{S114}	T _{S115}	T _{S116}	T _{S117}	T _{S118}
5	127.60	135.10	83.00	65.00	63.00	91.40	76.40	57.50	62.70	55.10	56.00	55.00	58.00	55.00	55.00	56.00	55.00	48.00	48.00	54.00	55.00	56.00	53.00	41.00	47.60
15	149.90	179.40	120.00	79.00	75.00	94.40	82.00	62.70	65.60	58.50	58.00	57.00	58.00	56.00	56.00	58.00	55.00	48.00	48.00	56.00	57.00	58.00	53.90	44.30	52.40
25	293.60	273.00	167.00	94.00	90.00	112.10	96.60	74.70	72.00	64.30	60.00	58.00	58.00	56.00	56.00	58.00	54.00	46.00	47.00	55.00	55.00	56.00	55.50	46.70	59.00
35	296.50	275.40	184.00	104.00	97.00	110.30	98.60	82.20	76.60	70.10	65.00	59.00	60.00	57.00	58.00	58.00	54.00	45.00	46.00	55.00	56.00	57.00	57.20	51.50	66.20
45	313.50	319.10	205.00	112.00	104.00	126.70	111.60	97.60	83.30	75.40	73.00	67.00	66.00	60.00	59.00	62.00	57.00	48.00	49.00	58.00	60.00	59.00	59.10	53.90	70.80
55	314.10	333.00	225.00	122.00	115.00	119.10	110.00	107.80	91.20	84.00	78.00	68.00	68.00	62.00	61.00	64.00	59.00	48.00	49.00	60.00	62.00	63.00	61.30	54.20	76.10
65	362.80	376.20	245.00	130.00	119.00	137.50	124.10	129.20	98.90	90.50	85.00	71.00	71.00	63.00	61.00	66.00	58.00	47.00	48.00	60.00	62.00	63.00	63.50	61.00	84.20
75	370.20	375.60	254.00	136.00	125.00	145.10	124.60	136.60	106.00	98.00	97.00	74.00	75.00	65.00	63.00	68.00	61.00	49.00	49.00	64.00	65.00	66.00	65.60	65.00	86.40
85	400.10	385.90	256.00	138.00	127.00	145.80	133.20	148.40	113.20	103.50	101.00	78.00	78.00	68.00	67.00	70.00	63.00	51.00	52.00	66.00	67.00	68.00	67.60	65.40	90.90
95	549.10	465.00	304.00	149.00	137.00	160.90	145.10	168.50	126.30	113.50	109.00	86.00	83.00	70.00	68.00	73.00	66.00	52.00	53.00	68.00	70.00	71.00	70.30	68.40	93.80
105	528.60	465.80	318.00	158.00	145.00	160.50	147.20	186.40	137.40	124.20	115.00	88.00	88.00	72.00	69.00	74.00	66.00	52.00	53.00	69.00	71.00	72.00	72.70	71.00	98.10
115	543.70	443.00	311.00	160.00	148.00	160.20	148.60	203.00	145.60	133.20	126.00	90.00	92.00	75.00	64.00	77.00	69.00	53.00	54.00	72.00	73.00	74.00	75.10	68.20	99.50
125	545.50	440.40	311.00	160.00	158.00	159.90	148.50	214.20	153.30	140.00	134.00	92.00	96.00	76.00	77.00	80.00	71.00	54.00	53.00	73.00	74.00	75.00	77.20	72.10	101.90
135	334.80	344.50	267.00	155.00	144.00	148.50	141.30	204.30	155.90	143.70	138.00	91.00	98.00	77.00	75.00	80.00	72.00	55.00	55.00	74.00	75.00	76.00	78.50	65.10	97.50
145	322.80	310.20	270.00	153.00	142.00	140.70	140.10	218.10	160.60	146.70	139.00	91.00	98.00	77.00	75.00	80.00	72.00	54.00	54.00	74.00	75.00	76.00	79.70	66.20	97.40
155	314.50	305.30	269.00	153.00	142.00	138.60	138.30	202.60	154.70	151.40	141.00	92.00	98.00	77.00	75.00	81.00	72.00	54.00	54.00	75.00	76.00	77.00	80.80	70.50	99.20

ตารางที่ 8ก (ต่อ)

TIME [min]	Outside Wall Temperatures , [°C]																		Pressure Head [mmH ₂ O]		Gas Compositions		
	1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber										Stack		h ₁	h ₂	%O ₂	%CO ₂	CO[ppm]
	T _{s,01}	T _{s,02}	T _{s,03}	T _{s,04}	T _{s,05}	T _{s,06}	T _{s,07}	T _{s,08}	T _{s,09}	T _{s,10}	T _{s,11}	T _{s,12}	T _{s,13}	T _{s,14}	T _{s,15}	T _{s,16}	T _{s,17}	T _{s,18}					
5	37.80	37.90	38.70	38.90	40.00	38.00	40.00	39.00	40.00	40.00	38.00	37.00	38.00	38.00	37.00	37.00	35.70	31.80	1.00	3.00	19.50	1.30	2007.00
15	37.80	37.90	38.20	38.90	40.00	38.00	40.00	39.00	40.00	40.00	38.00	37.00	38.00	38.00	37.00	37.00	35.80	32.50	1.00	3.00	19.00	1.80	2252.00
25	37.50	37.40	37.80	38.60	40.00	38.00	40.00	39.00	40.00	40.00	38.00	38.00	38.00	37.00	37.00	34.40	32.60	1.00	3.00	17.50	3.10	1901.00	
35	37.50	37.60	37.80	38.90	40.00	39.00	40.00	39.00	40.00	40.00	39.00	38.00	38.00	38.00	37.00	37.00	36.30	34.00	1.00	3.00	17.70	2.90	2882.00
45	37.40	37.20	37.60	38.90	41.00	39.00	40.00	39.00	40.00	40.00	39.00	39.00	38.00	38.00	37.00	37.00	36.80	34.70	1.00	3.00	15.30	5.00	1715.00
55	37.00	36.90	37.20	38.90	41.00	40.00	40.00	39.00	40.00	40.00	39.00	39.00	38.00	38.00	38.00	37.00	36.50	35.00	1.00	3.00	17.80	2.80	1926.00
65	37.10	37.00	37.70	39.30	41.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	39.00	39.00	38.00	39.00	38.00	38.00	39.50	37.40	2.00	4.00	16.10	4.30	1929.00
75	37.20	37.20	37.50	39.90	42.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	39.00	39.00	38.00	39.00	38.00	38.00	41.70	38.40	1.00	3.00	16.50	4.00	2040.00
85	37.30	37.10	37.30	40.10	42.00	41.00	40.00	40.00	40.00	40.00	39.00	39.00	38.00	39.00	38.00	38.00	41.80	38.70	1.00	3.00	13.90	6.20	2140.00
95	37.50	37.30	37.60	40.80	43.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	39.00	39.00	38.00	39.00	38.00	38.00	41.80	39.20	2.00	4.00	12.80	7.20	2333.00
105	37.50	37.20	37.40	41.30	44.00	41.00	40.00	40.00	40.00	40.00	39.00	39.00	38.00	39.00	38.00	38.00	43.10	39.50	2.00	4.00	13.60	6.50	1684.00
115	37.60	37.10	37.20	41.40	45.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	39.00	39.00	38.00	39.00	38.00	38.00	40.90	39.20	2.00	4.00	14.20	6.00	1666.00
125	38.10	37.60	37.60	42.80	45.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	39.00	40.00	38.00	38.00	38.00	38.00	43.30	41.90	2.00	4.00	15.30	5.20	1660.00
135	38.40	37.60	37.60	42.50	45.00	41.00	40.00	41.00	40.00	40.00	39.00	40.00	38.00	39.00	38.00	38.00	40.70	39.20	1.00	3.00	17.40	3.10	2863.00
145	38.60	37.70	37.70	42.50	45.00	41.00	40.00	41.00	40.00	40.00	39.00	40.00	38.00	39.00	38.00	38.00	40.90	38.90	1.00	3.00	17.00	3.50	2647.00
155	39.20	38.50	38.10	43.20	47.00	41.00	40.00	41.00	40.00	40.00	39.00	40.00	38.00	39.00	38.00	38.00	40.90	39.70	1.00	3.00	17.20	3.30	2298.00

ตารางที่ 9ก แสดงตารางบันทึกข้อมูลการทดสอบเผามูลฝอยกระดาศที่อัตราการป้อน 25 kg/h ปริมาณอากาศส่วนเกิน 60%

วันเดือนปี :	19 ก.ค. 2540	อัตราการป้อนมูลฝอย :	25 kg/h	อุณหภูมิห้องควบคุม :	30 °C	น้ำหนักเชื้อเพลิง :	3.5 kg	หัวเผา :	ไม้ซัง	หมายเหตุ																		
ชนิดของมูลฝอย :	กระดาษ	ปริมาณอากาศส่วนเกิน :	80 %	ความดันบรรยากาศ :	760 mmHg	เวลาการทดสอบ :	155 นาที	ไซเชื้อเพลิง :	ฉัตร																			
TIME [min]	Flue Gas Temperatures , [°C]							Inside Wall Temperatures , [°C]																				
	1st Chamber		Mixing C	2nd Chamber		Stack		1st Chamber				Mixing Chamber			2nd Chamber								Stack					
	T _{G1}	T _{G2}	T _{G3}	T _{G4}	T _{G5}	T _{G6}	T _{G7}	T _{S11}	T _{S12}	T _{S13}	T _{S14}	T _{S15}	T _{S16}	T _{S17}	T _{S18}	T _{S19}	T _{S110}	T _{S111}	T _{S112}	T _{S113}	T _{S114}	T _{S115}	T _{S116}	T _{S117}	T _{S118}			
5	174.90	210.70	100.00	56.00	52.00	125.00	66.80	58.90	42.40	43.60	43.00	42.00	40.00	33.00	33.00	36.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.40	37.20	41.20
15	230.40	300.50	152.00	74.00	67.00	127.00	92.60	82.70	52.10	51.30	49.00	48.00	43.00	37.00	36.00	39.00	34.00	33.00	34.00	60.00	62.00	63.00	35.90	43.00	49.60			
25	373.10	324.80	244.00	105.00	93.00	127.50	103.30	103.30	68.10	65.50	69.00	51.00	50.00	41.00	42.00	43.00	37.00	36.00	37.00	62.00	63.00	63.00	39.80	47.70	57.00			
35	374.30	400.60	256.00	115.00	103.00	129.50	107.40	122.10	79.80	76.10	73.00	54.00	54.00	44.00	43.00	45.00	39.00	38.00	38.00	64.00	66.00	69.00	42.30	47.80	62.40			
45	415.10	417.50	253.00	118.00	106.00	131.50	117.30	131.60	89.90	82.90	76.00	57.00	59.00	46.00	45.00	48.00	41.00	40.00	40.00	69.00	71.00	72.00	44.40	51.70	70.40			
55	473.90	454.70	303.00	137.00	121.00	144.10	127.70	158.10	103.60	95.30	92.00	62.00	66.00	50.00	49.00	52.00	44.00	43.00	42.00	70.00	72.00	75.00	47.20	55.60	78.00			
65	475.30	469.90	314.00	145.00	128.00	152.70	136.70	177.40	115.90	105.50	101.00	66.00	72.00	52.00	51.00	55.00	47.00	46.00	45.00	75.00	76.00	77.00	51.20	60.30	78.30			
75	476.30	475.90	326.00	152.00	135.00	154.70	141.60	194.20	128.40	115.60	108.00	68.00	77.00	55.00	53.00	59.00	50.00	49.00	49.00	77.00	78.00	79.00	54.50	64.10	96.50			
85	482.30	465.30	319.00	153.00	138.00	157.20	144.10	201.60	136.50	123.70	116.00	70.00	82.00	57.00	55.00	59.00	51.00	50.00	49.00	77.00	79.00	81.00	56.80	65.70	96.20			
95	474.40	470.70	321.00	156.00	142.00	156.50	145.40	221.40	146.60	133.00	128.00	73.00	87.00	60.00	61.00	63.00	53.00	53.00	51.00	81.00	83.00	85.00	59.40	71.70	102.50			
105	457.70	467.20	333.00	162.00	147.00	160.50	149.40	231.30	157.30	142.10	136.00	76.00	93.00	63.00	62.00	66.00	56.00	55.00	55.00	84.00	85.00	87.00	62.90	72.00	105.10			
115	478.60	456.60	324.00	162.00	148.00	158.20	149.50	237.40	165.50	151.00	145.00	77.00	97.00	65.00	64.00	68.00	58.00	57.00	56.00	85.00	87.00	89.00	65.40	72.10	107.70			
125	498.60	486.90	329.00	162.00	148.00	169.40	156.00	238.30	171.10	155.60	148.00	76.00	97.00	68.00	69.00	68.00	59.00	57.00	56.00	87.00	88.00	92.00	67.30	72.50	108.30			
135	341.50	397.10	314.00	166.00	152.00	157.00	150.10	230.30	177.60	161.90	155.00	79.00	103.00	68.00	68.00	71.00	60.00	58.00	55.00	85.00	87.00	88.00	69.60	72.70	110.30			
145	283.50	333.50	274.00	157.00	146.00	145.80	142.50	216.90	178.10	163.20	158.00	78.00	105.00	70.00	68.00	72.00	62.00	59.00	55.00	85.00	87.00	88.00	70.90	71.60	102.30			
155	241.50	263.30	227.00	143.00	134.00	133.20	131.60	202.70	176.50	161.80	158.00	78.00	106.00	70.00	68.00	72.00	64.00	60.00	55.00	85.00	87.00	88.00	71.50	64.70	97.70			

ตารางที่ 9ก (ต่อ)

TIME [min]	Outside Wall Temperatures, [°C]																		Pressure Head [mmH ₂ O]		Gas Compositions		
	1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber										Stack		h _v	h _g	%O ₂	%CO ₂	CO[ppm]
	T _{s,1}	T _{s,2}	T _{s,3}	T _{s,4}	T _{s,5}	T _{s,6}	T _{s,7}	T _{s,8}	T _{s,9}	T _{s,10}	T _{s,11}	T _{s,12}	T _{s,13}	T _{s,14}	T _{s,15}	T _{s,16}	T _{s,17}	T _{s,18}					
5	31.70	31.80	31.70	31.70	33.00	33.00	31.00	30.00	31.00	30.00	31.00	30.00	32.00	32.00	32.00	33.00	32.80	39.40	1.00	2.00	17.50	3.00	2242.00
15	31.70	32.00	31.90	34.60	33.00	33.00	31.00	30.00	31.00	30.00	31.00	30.00	32.00	32.00	32.00	33.00	36.20	41.70	1.00	3.00	10.40	9.30	2163.00
25	31.50	31.70	31.60	34.90	33.00	32.00	31.00	31.00	31.00	30.00	31.00	30.00	32.00	32.00	32.00	33.00	37.30	39.80	1.00	3.00	14.00	6.10	1744.00
35	31.50	31.80	31.70	35.70	33.00	32.00	31.00	31.00	31.00	31.00	30.00	30.00	32.00	32.00	32.00	33.00	35.60	44.00	1.00	3.00	15.10	5.30	1947.00
45	31.80	32.10	32.10	36.50	33.00	32.00	31.00	32.00	31.00	31.00	31.00	30.00	32.00	32.00	32.00	32.00	37.50	44.60	1.00	3.00	9.70	9.90	1864.00
55	32.10	32.30	32.10	37.50	33.00	33.00	32.00	32.00	31.00	31.00	31.00	30.00	32.00	31.00	31.00	32.00	39.00	44.20	1.00	3.00	12.60	7.40	1993.00
65	32.10	32.40	32.30	38.60	33.00	33.00	32.00	32.00	32.00	31.00	31.00	30.00	32.00	32.00	31.00	33.00	39.40	44.10	1.00	3.00	10.90	8.90	1707.00
75	32.60	32.60	32.40	39.40	33.00	33.00	32.00	33.00	31.00	31.00	31.00	31.00	33.00	32.00	31.00	33.00	44.50	44.80	1.00	3.00	11.80	8.10	1733.00
85	32.70	32.30	32.30	39.80	34.00	33.00	32.00	33.00	31.00	31.00	30.00	30.00	33.00	32.00	31.00	33.00	44.60	46.80	1.00	3.00	11.20	8.60	1511.00
95	33.00	33.00	32.60	40.90	34.00	33.00	33.00	33.00	32.00	32.00	31.00	30.00	33.00	32.00	31.00	33.00	43.40	47.40	1.00	3.00	13.70	6.40	1541.00
105	33.80	33.80	33.40	41.40	34.00	33.00	33.00	33.00	32.00	32.00	32.00	31.00	33.00	32.00	32.00	33.00	38.70	53.40	1.00	3.00	13.40	6.60	1774.00
115	34.30	34.20	33.80	41.80	33.00	33.00	33.00	33.00	32.00	32.00	32.00	31.00	33.00	31.00	32.00	33.00	47.30	47.10	1.00	3.00	15.60	4.80	1592.00
125	34.80	34.40	34.10	42.20	33.00	33.00	33.00	33.00	31.00	31.00	30.00	30.00	33.00	31.00	32.00	33.00	46.20	42.90	1.00	3.00	13.90	8.00	1890.00
135	35.50	35.10	34.50	42.80	33.00	33.00	33.00	33.00	32.00	32.00	32.00	30.00	33.00	32.00	32.00	32.00	48.90	44.60	1.00	3.00	16.80	3.70	1769.00
145	36.30	35.80	35.10	43.00	33.00	32.00	33.00	33.00	32.00	32.00	32.00	30.00	33.00	32.00	32.00	32.00	47.60	42.70	1.00	2.00	18.20	2.50	1049.00
155	37.40	36.80	36.00	42.70	33.00	32.00	33.00	33.00	32.00	32.00	32.00	30.00	33.00	32.00	32.00	32.00	47.00	41.90	1.00	2.00	19.10	1.70	1035.00

ตารางที่ 10 แสดงตารางบันทึกข้อมูลการทดสอบเผามูลฝอยกระชายที่อัตราการป้อน 25 kg/h ปริมาณอากาศส่วนเกิน 80%

วันเดือนปี :	21 ก.ค. 2540	อัตราการป้อนมูลฝอย :	25 kg/h	อุณหภูมิสิ่งแวดล้อม :	29 °C	น้ำหนักขี้เถ้า :	2.9 kg	หัวเผา :	โมไซ	หมายเหตุ																
ชนิดของมูลฝอย :	กระชาย	ปริมาณอากาศส่วนเกิน :	80 %	ความดันบรรยากาศ :	780 mmHg	เวลาการทดสอบ :	155 นาที	ไซเชอเพอริง :	อีตา																	
TIME [min]	Flue Gas Temperatures , [°C]							Inside Wall Temperatures , [°C]																		
	1st Chamber		Mixing C	2nd Chamber			Stack		1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber								Stack			
	Tg ₁	Tg ₂	Tg ₃	Tg ₄	Tg ₅	Tg ₆	Tg ₇	Ts ₁₁	Ts ₁₂	Ts ₁₃	Ts ₁₄	Ts ₁₅	Ts ₁₆	Ts ₁₇	Ts ₁₈	Ts ₁₉	Ts ₂₀	Ts ₂₁	Ts ₂₂	Ts ₂₃	Ts ₂₄	Ts ₂₅	Ts ₂₆	Ts ₂₇	Ts ₂₈	
5	170.50	195.60	89.00	46.00	42.00	115.00	56.10	48.90	32.20	33.50	33.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	46.00	47.00	49.00	32.20	33.00	36.20
15	225.40	289.40	142.00	64.00	57.00	117.00	82.30	72.70	42.10	41.30	39.00	38.00	33.00	32.00	32.00	34.00	32.00	32.00	32.00	50.00	52.00	53.00	33.40	37.50	44.60	
25	365.10	314.80	234.00	92.00	83.00	117.60	93.30	93.30	78.10	55.50	59.00	41.00	40.00	36.00	38.00	38.00	32.00	32.00	32.00	52.00	53.00	53.00	34.40	42.60	52.00	
35	371.10	395.30	245.00	104.00	93.00	119.00	97.20	112.10	69.80	66.20	63.00	44.00	44.00	39.00	39.00	40.00	34.00	33.00	33.00	54.00	56.00	59.00	38.30	42.80	58.60	
45	392.20	405.20	243.00	107.00	96.00	120.50	107.70	121.30	79.90	72.60	66.00	47.00	49.00	41.00	40.00	43.00	36.00	35.00	35.00	59.00	61.00	62.00	39.20	46.50	65.90	
55	435.40	444.30	285.00	125.00	111.00	134.00	117.50	148.50	93.60	85.30	82.00	52.00	56.00	45.00	44.00	48.00	39.00	38.00	37.00	60.00	62.00	65.00	42.90	50.30	73.50	
65	436.20	459.40	304.00	134.00	118.00	142.50	126.50	167.60	105.90	95.50	91.00	56.00	62.00	47.00	46.00	50.00	42.00	41.00	40.00	65.00	66.00	67.00	46.30	55.90	73.60	
75	445.60	465.50	315.00	147.00	125.00	144.50	131.90	184.60	118.40	102.30	98.00	58.00	67.00	50.00	48.00	54.00	45.00	44.00	44.00	67.00	68.00	69.00	49.20	59.30	91.60	
85	475.60	453.10	304.00	148.00	128.00	147.30	133.90	190.50	126.50	113.80	96.00	60.00	72.00	52.00	50.00	54.00	46.00	45.00	44.00	67.00	69.00	71.00	51.80	60.30	91.10	
95	464.30	459.90	312.00	149.00	132.00	146.50	135.20	211.20	136.60	123.00	118.00	63.00	77.00	55.00	56.00	58.00	48.00	48.00	46.00	71.00	73.00	75.00	54.90	66.50	97.80	
105	451.20	455.60	323.00	152.00	137.00	150.20	140.30	220.00	147.30	132.60	126.00	66.00	83.00	58.00	57.00	61.00	51.00	50.00	50.00	74.00	75.00	77.00	58.50	67.00	99.20	
115	468.50	445.30	314.00	152.00	138.00	148.00	140.50	226.20	155.50	141.00	135.00	67.00	87.00	60.00	59.00	63.00	53.00	52.00	51.00	75.00	77.00	79.00	60.40	67.50	99.60	
125	485.70	456.90	313.00	152.00	138.00	159.20	146.00	228.30	161.10	145.50	138.00	66.00	87.00	63.00	65.00	63.00	54.00	53.00	51.00	77.00	78.00	82.00	62.00	67.90	100.00	
135	325.90	385.50	304.00	156.00	142.00	147.00	139.50	220.60	167.30	151.90	145.00	69.00	93.00	63.00	63.00	65.00	55.00	53.00	50.00	75.00	77.00	78.00	65.20	68.20	102.30	
145	275.40	323.30	264.00	146.00	136.00	135.40	133.80	206.40	168.10	153.20	148.00	68.00	95.00	65.00	63.00	66.00	58.00	54.00	50.00	75.00	77.00	78.00	64.90	66.50	98.60	
155	221.50	253.60	217.00	133.00	124.00	123.00	121.70	192.70	166.50	151.40	148.00	68.00	96.00	65.00	63.00	66.00	59.00	55.00	50.00	75.00	77.00	78.00	64.50	59.30	91.40	

ตารางที่ 10ก (ต่อ)

TIME [min]	Outside Wall Temperatures , [°C]																		Pressure Head [mmH ₂ O]		Gas Compositions		
	1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber										Stack		h _v	h _g	%O ₂	%CO ₂	CO(ppm)
	Ts ₀₁	Ts ₀₂	Ts ₀₃	Ts ₀₄	Ts ₀₅	Ts ₀₆	Ts ₀₇	Ts ₀₈	Ts ₀₉	Ts ₁₀	Ts ₁₁	Ts ₁₂	Ts ₁₃	Ts ₁₄	Ts ₁₅	Ts ₁₆	Ts ₁₇	Ts ₁₈					
5	31.20	31.50	31.40	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	30.00	30.00	30.00	30.00	31.00	31.00	31.00	32.00	32.00	33.20	1.00	2.00	18.00	2.80	2354.00
15	31.60	31.50	31.40	32.50	31.00	31.00	31.00	31.00	30.00	30.00	30.00	30.00	31.00	31.00	31.00	32.00	32.50	35.60	1.00	2.00	11.20	9.50	2265.00
25	31.60	31.50	31.50	32.60	31.00	31.00	31.00	31.00	30.00	30.00	30.00	30.00	31.00	31.00	31.00	32.00	32.80	34.40	1.00	2.00	15.30	5.50	1859.00
35	31.70	31.60	31.50	33.10	31.00	32.00	31.00	31.00	30.00	30.00	30.00	30.00	31.00	31.00	31.00	32.00	32.50	39.00	1.00	2.00	15.50	5.30	2045.00
45	31.70	31.60	31.60	33.60	32.00	32.00	31.00	31.00	31.00	30.00	30.00	30.00	31.00	31.00	31.00	32.00	32.90	39.30	1.00	2.00	10.40	9.80	1954.00
55	31.80	31.80	31.60	35.20	32.00	32.00	31.00	31.00	31.00	30.00	30.00	30.00	31.00	31.00	31.00	32.00	34.00	39.20	1.00	2.00	13.50	7.20	2113.00
65	31.80	31.80	31.90	35.90	32.00	32.00	31.00	31.00	31.00	30.00	30.00	30.00	32.00	31.00	32.00	32.00	34.20	39.10	1.00	3.00	11.60	9.20	1846.00
75	31.80	31.80	31.90	36.20	32.00	32.00	31.00	31.00	31.00	30.00	30.00	30.00	32.00	31.00	32.00	32.00	39.50	39.40	1.00	3.00	12.90	7.50	1867.00
85	32.00	32.20	32.50	36.80	32.00	33.00	31.00	31.00	31.00	30.00	30.00	30.00	32.00	32.00	32.00	32.00	35.80	41.40	1.00	3.00	12.50	7.90	1645.00
95	32.10	32.30	32.60	38.60	32.00	33.00	32.00	31.00	31.00	31.00	30.00	30.00	32.00	32.00	32.00	32.00	37.50	42.20	1.00	3.00	14.20	6.50	1668.00
105	32.30	32.50	33.20	38.80	33.00	33.00	32.00	31.00	31.00	31.00	30.00	31.00	32.00	32.00	32.00	33.00	35.60	48.40	1.00	3.00	14.00	6.80	1895.00
115	32.30	32.50	33.30	39.10	33.00	32.00	32.00	32.00	31.00	31.00	30.00	31.00	32.00	32.00	32.00	33.00	42.50	42.10	1.00	3.00	16.50	4.30	1694.00
125	32.50	33.00	33.50	39.20	33.00	33.00	32.00	32.00	31.00	32.00	30.00	31.00	32.00	32.00	32.00	33.00	41.30	39.50	1.00	3.00	12.50	8.20	1691.00
135	32.60	33.20	33.60	39.50	33.00	33.00	32.00	32.00	31.00	32.00	30.00	31.00	32.00	32.00	33.00	33.00	45.40	40.30	1.00	3.00	17.80	3.00	1890.00
145	32.60	33.50	33.60	39.50	33.00	34.00	32.00	32.00	31.00	32.00	31.00	31.00	32.00	32.00	33.00	33.00	43.30	39.80	1.00	3.00	18.50	2.20	1282.00
155	32.80	33.60	33.70	39.60	33.00	34.00	32.00	32.00	31.00	32.00	31.00	31.00	32.00	32.00	33.00	33.00	43.00	38.60	1.00	3.00	19.30	1.50	1186.00

ตารางที่ 11ก แสดงตารางบันทึกข้อมูลการทดสอบเผาผลาญไบโอมैทิลที่มีความชื้น 15% ที่อัตราการป้อน 25 kg/h ปริมาณอากาศส่วนเกิน 40%

วัน-เดือน-ปี :		10 ธ.ค. 2540	อัตราการป้อนมูลฝอย :		25 kg/h	อุณหภูมิห้องป้อน :		28 °C	น้ำหนักเชื้อเพลิง :		8 kg	หัวเผา :		โซ	หมายเหตุ :		ไบโอมैทิลมีความชื้น 15%								
ชนิดของมูลฝอย :		ไบโอมैทิล	ปริมาณอากาศส่วนเกิน :		40 %	ความดันบรรยากาศ :		780 mmHg	เวลาการทดสอบ :		165 นาที	ไรเซอร์เฟือง :		7.5 อัตร											
TIME (min)	Flue Gas Temperatures , [°C]							Inside Wall Temperatures , [°C]																	
	1st Chamber		Mixing C	2nd Chamber		Stack		1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber								Stack			
	Tg ₁	Tg ₂	Tg ₃	Tg ₄	Tg ₅	Tg ₆	Tg ₇	Ts ₁₁	Ts ₁₂	Ts ₁₃	Ts ₁₄	Ts ₁₅	Ts ₁₆	Ts ₁₇	Ts ₁₈	Ts ₁₉	Ts ₂₀	Ts ₂₁	Ts ₂₂	Ts ₂₃	Ts ₂₄	Ts ₂₅	Ts ₂₆	Ts ₂₇	Ts ₂₈
5	104.90	133.00	83.00	132.00	91.00	177.20	151.70	44.90	35.10	38.90	36.00	35.00	35.00	39.00	39.00	43.00	36.00	40.00	39.00	39.00	40.00	40.00	41.30	52.00	71.40
15	121.40	144.70	105.00	176.00	149.00	188.90	173.90	49.30	39.80	42.80	40.00	37.00	38.00	48.00	47.00	54.00	42.00	47.00	47.00	61.00	62.00	62.00	52.20	74.40	112.40
25	116.10	142.60	113.00	184.00	165.00	197.00	184.40	50.50	42.80	44.60	41.00	38.00	39.00	54.00	53.00	61.00	47.00	55.00	54.00	66.00	67.00	67.00	58.80	82.90	127.80
35	123.30	129.40	148.00	186.00	174.00	208.30	195.40	52.20	45.10	46.20	44.00	40.00	41.00	59.00	58.00	67.00	52.00	60.00	59.00	71.00	71.00	74.00	64.00	88.30	134.60
45	145.70	157.30	125.00	194.00	181.00	212.60	200.50	58.00	48.70	50.00	48.00	42.00	41.00	64.00	65.00	73.00	55.00	65.00	64.00	70.00	72.00	72.00	70.30	94.00	141.00
55	160.10	178.40	138.00	191.00	179.00	215.70	202.80	63.70	52.80	54.10	42.00	45.00	43.00	68.00	68.00	77.00	59.00	68.00	67.00	74.00	75.00	74.00	74.70	95.20	141.00
65	180.80	210.90	156.00	213.00	196.00	246.10	224.50	73.00	57.50	59.80	47.00	47.00	46.00	73.00	72.00	83.00	64.00	74.00	73.00	79.00	80.00	79.00	80.70	99.00	155.00
75	264.50	265.30	183.00	215.00	200.00	234.30	220.00	82.10	63.00	65.90	63.00	49.00	48.00	76.00	75.00	86.00	66.00	76.00	75.00	82.00	83.00	82.00	85.00	107.80	156.50
85	281.90	305.90	201.00	226.00	209.00	242.90	221.40	97.00	69.50	74.10	71.00	52.00	51.00	81.00	80.00	92.00	71.00	82.00	82.00	86.00	87.00	86.00	91.60	108.00	157.10
95	282.00	306.00	191.00	197.00	186.00	243.00	222.10	99.70	75.20	77.10	75.00	52.00	52.00	81.00	80.00	88.00	72.00	82.00	82.00	84.00	85.00	84.00	94.00	90.00	134.80
105	232.20	232.10	183.00	213.00	194.00	231.60	211.00	104.40	78.60	79.40	78.00	54.00	56.00	85.00	84.00	94.00	77.00	82.00	81.00	89.00	90.00	89.00	98.60	99.90	146.00
115	224.00	228.40	182.00	189.00	182.00	159.70	161.00	108.40	82.40	83.10	81.00	52.00	55.00	84.00	84.00	92.00	75.00	85.00	84.00	92.00	93.00	92.00	98.80	86.90	132.50
125	228.60	221.70	182.00	211.00	195.00	241.70	217.10	111.30	83.60	85.40	84.00	58.00	64.00	89.00	88.00	99.00	81.00	90.00	89.00	101.00	103.00	102.00	99.70	98.80	140.30
135	208.00	212.10	178.00	222.00	206.00	221.80	207.40	112.30	87.90	86.30	85.00	57.00	63.00	93.00	91.00	103.00	85.00	94.00	93.00	97.00	98.00	98.00	99.70	102.10	153.00
145	168.00	174.50	152.00	215.00	202.00	213.60	201.20	108.30	88.20	84.60	83.00	57.00	64.00	94.00	92.00	104.00	87.00	94.00	94.00	99.00	100.00	99.00	99.80	94.10	149.90
155	167.00	172.40	148.00	204.00	201.00	210.50	200.10	107.20	86.50	83.50	81.00	56.00	62.00	91.00	90.00	106.00	89.00	92.00	93.00	100.00	102.00	100.00	95.30	93.20	147.50

ตารางที่ 11ก (ต่อ)

TIME [min]	Outside Wall Temperatures , [°C]																	Pressure Head [mmH ₂ O]		Gas Compositions			
	1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber										Stack		h _v	h _g	%O ₂	%CO ₂	CO[ppm]
	T _{s,1}	T _{s,2}	T _{s,3}	T _{s,4}	T _{s,5}	T _{s,6}	T _{s,7}	T _{s,8}	T _{s,9}	T _{s,10}	T _{s,11}	T _{s,12}	T _{s,13}	T _{s,14}	T _{s,15}	T _{s,16}	T _{s,17}	T _{s,18}					
5	27.60	27.10	27.00	26.80	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	28.00	28.00	28.00	29.00	24.80	31.60	1.00	4.00	16.50	3.90	2688.00
15	27.90	27.20	26.90	26.70	28.00	28.00	29.00	29.00	28.00	28.00	28.00	28.00	27.00	28.00	28.00	29.00	25.70	38.80	1.00	4.00	17.60	3.00	2937.00
25	27.90	27.30	27.00	26.80	28.00	28.00	29.00	29.00	28.00	28.00	28.00	27.00	27.00	27.00	27.00	28.00	26.10	42.50	1.50	4.00	17.40	3.10	2327.00
35	28.00	27.30	27.00	26.90	28.00	28.00	29.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	27.00	27.00	27.00	28.00	25.70	43.40	1.50	4.00	17.50	3.10	1911.00
45	28.10	27.30	27.00	27.40	29.00	27.00	29.00	29.00	28.00	28.00	28.00	28.00	27.00	27.00	28.00	29.00	26.40	45.70	1.50	4.00	16.90	3.60	2488.00
55	28.20	27.50	27.10	27.80	29.00	28.00	29.00	29.00	28.00	28.00	28.00	27.00	27.00	27.00	27.00	28.00	27.80	46.90	1.50	4.00	16.50	3.90	2629.00
65	28.20	27.60	27.20	28.20	29.00	28.00	29.00	29.00	28.00	29.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	29.00	28.70	49.30	1.50	4.00	16.90	3.60	2768.00
75	28.50	27.70	27.30	28.80	30.00	28.00	29.00	30.00	28.00	29.00	29.00	28.00	27.00	27.00	28.00	29.00	29.30	52.20	1.50	5.00	16.40	4.00	2177.00
85	28.80	28.10	27.60	29.40	30.00	28.00	29.00	30.00	28.00	29.00	28.00	28.00	27.00	28.00	28.00	29.00	29.60	49.00	1.50	4.00	15.10	5.50	2268.00
95	29.00	28.20	27.80	29.80	30.00	28.00	30.00	31.00	29.00	29.00	29.00	28.00	27.00	27.00	28.00	29.00	29.70	49.00	1.50	5.00	17.00	3.50	2453.00
105	29.50	28.60	28.00	30.20	32.00	27.00	31.00	31.00	29.00	30.00	29.00	28.00	28.00	29.00	28.00	29.00	29.70	48.10	1.50	4.00	14.20	5.90	2651.00
115	29.90	29.10	28.40	30.60	32.00	28.00	31.00	32.00	29.00	29.00	29.00	28.00	27.00	27.00	27.00	29.00	29.70	46.70	1.50	4.00	17.20	3.40	1960.00
125	30.10	29.20	28.50	30.90	33.00	28.00	32.00	32.00	30.00	31.00	30.00	29.00	29.00	28.00	29.00	29.00	29.70	49.00	1.50	4.00	17.10	3.90	2063.00
135	30.40	29.60	28.90	31.30	34.00	28.00	32.00	33.00	31.00	32.00	31.00	30.00	30.00	29.00	29.00	30.00	30.00	50.60	1.50	4.00	19.20	4.50	2574.00
145	31.00	29.90	29.20	31.30	34.00	29.00	33.00	33.00	31.00	32.00	31.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	48.80	1.50	4.00	18.50	4.20	2060.00
155	31.00	29.50	29.00	31.10	34.00	29.00	33.00	33.00	31.00	32.00	32.00	31.00	31.00	30.00	30.00	30.00	30.00	47.50	1.50	4.00	18.10	2.50	2756.00

ตารางที่ 12 แสดงตารางบันทึกข้อมูลการทดสอบเผาผลาญไบโอมैทริกซ์ความชื้น 15% ที่อัตราการป้อน 25 kg/h ปริมาณอากาศส่วนเกิน 60%

วันเดือนปี :	18 ธ.ค. 2540	อัตราการป้อนมูลฝอย :	25 kg/h	อุณหภูมิห้องแวดล้อม :	29 °C	น้ำหนักเชื้อเพลิง :	9.5 kg	หัวเผา :	โซ	หมายเหตุ :	ไบโอมैทริกซ์ความชื้น 15%														
ชนิดของมูลฝอย :	ไบโอมैทริกซ์	ปริมาณอากาศส่วนเกิน :	60 %	ความดันบรรยากาศ :	760 mmHg	เวลาการทดสอบ :	155 นาที	ไซเซิลเพอริง :	7.5 ลิตร																
TIME [min]	Flue Gas Temperatures , [°C]							Inside Wall Temperatures , [°C]																	
	1st Chamber		Mixing C	2nd Chamber			Stack		1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber								Stack		
	Tg ₁	Tg ₂	Tg ₃	Tg ₄	Tg ₅	Tg ₆	Tg ₇	Ts ₁₁	Ts ₁₂	Ts ₁₃	Ts ₁₄	Ts ₁₅	Ts ₁₆	Ts ₁₇	Ts ₁₈	Ts ₁₉	Ts ₂₀	Ts ₂₁	Ts ₂₂	Ts ₂₃	Ts ₂₄	Ts ₂₅	Ts ₂₆	Ts ₂₇	Ts ₂₈
5	246.10	241.00	125.00	113.00	85.00	160.60	136.20	54.70	41.60	47.50	45.00	38.00	34.00	37.00	37.00	41.00	34.00	33.00	32.00	46.00	48.00	48.00	39.20	52.60	71.60
15	201.60	258.00	178.00	141.00	120.00	146.00	154.20	62.10	49.30	54.60	53.00	38.00	35.00	40.00	39.00	44.00	35.00	34.00	33.00	48.00	50.00	50.00	44.40	60.60	93.70
25	228.00	233.50	167.00	160.00	145.00	175.00	164.60	65.60	54.00	57.80	55.00	43.00	42.00	46.00	45.00	53.00	42.00	40.00	39.00	65.00	69.00	70.00	51.20	67.50	113.90
35	197.00	210.70	165.00	158.00	147.00	176.10	169.00	67.80	57.10	59.60	58.00	44.00	44.00	49.00	49.00	56.00	44.00	43.00	41.00	66.00	68.00	69.00	54.90	74.30	120.00
45	195.00	220.70	175.00	162.00	151.00	189.50	181.40	74.80	61.30	63.90	61.00	47.00	45.00	52.00	51.00	59.00	47.00	45.00	43.00	56.00	57.00	58.00	58.60	82.60	121.30
55	268.70	107.90	224.00	175.00	160.00	206.80	195.40	95.80	69.50	76.40	74.00	53.00	49.00	55.00	54.00	63.00	49.00	48.00	46.00	58.00	61.00	61.00	62.90	78.90	127.70
65	212.00	233.00	195.00	176.00	164.00	190.70	183.40	97.00	73.80	76.90	74.00	51.00	52.00	59.00	58.00	67.00	53.00	52.00	50.00	60.00	63.00	64.00	67.90	85.20	130.60
75	213.50	259.50	204.00	174.00	162.00	170.40	167.10	101.80	79.30	81.30	78.00	56.00	56.00	62.00	61.00	69.00	56.00	55.00	52.00	67.00	68.00	67.00	71.10	88.90	128.40
85	246.40	292.80	222.00	178.00	166.00	197.20	190.60	115.90	85.10	89.10	85.00	59.00	60.00	65.00	64.00	73.00	59.00	57.00	53.00	69.00	72.00	73.00	74.10	89.00	135.60
95	316.00	338.60	250.00	193.00	175.00	214.90	205.30	127.40	91.70	97.10	95.00	63.00	65.00	68.00	67.00	77.00	62.00	60.00	58.00	74.00	76.00	76.00	77.80	95.40	142.90
105	298.00	320.00	242.00	197.00	180.00	211.60	207.50	135.40	97.40	101.50	97.00	67.00	72.00	72.00	71.00	81.00	66.00	64.00	61.00	89.00	92.00	93.00	81.30	96.30	144.10
115	353.10	326.30	256.00	202.00	185.00	220.60	212.70	143.60	103.60	106.30	103.00	69.00	72.00	73.00	72.00	83.00	68.00	67.00	65.00	75.00	79.00	80.00	84.30	96.10	141.40
125	321.10	390.00	278.00	214.00	193.00	231.60	221.60	152.50	111.10	114.50	108.00	71.00	75.00	77.00	76.00	87.00	71.00	70.00	68.00	79.00	82.00	83.00	87.80	98.70	154.30
135	192.30	215.50	192.00	193.00	178.00	181.90	180.50	136.90	112.90	107.60	101.00	68.00	77.00	80.00	79.00	87.00	72.00	71.00	69.00	81.00	85.00	84.00	90.10	84.90	133.00
145	150.30	166.90	154.00	179.00	164.00	172.50	170.80	129.30	112.50	104.10	98.00	69.00	78.00	81.00	80.00	87.00	75.00	72.00	69.00	82.00	86.00	85.00	90.80	77.50	130.00
155	145.80	160.50	145.00	165.00	155.00	165.00	160.30	115.40	101.40	100.20	95.00	69.00	78.00	81.00	80.00	87.00	75.00	73.00	69.00	82.00	86.00	85.00	90.50	75.20	128.00

ตารางที่ 12ก (ต่อ)

TIME [min]	Outside Wall Temperatures , [°C]																		Pressure Head [mmH ₂ O]		Gas Compositions		
	1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber										Stack		h _v	h _g	%O ₂	%CO ₂	CO[ppm]
	Ts _{a1}	Ts _{a2}	Ts _{a3}	Ts _{a4}	Ts _{a5}	Ts _{a6}	Ts _{a7}	Ts _{a8}	Ts _{a9}	Ts _{a10}	Ts _{a11}	Ts _{a12}	Ts _{a13}	Ts _{a14}	Ts _{a15}	Ts _{a16}	Ts _{a17}	Ts _{a18}					
5	31.00	30.50	31.20	31.10	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	30.00	31.00	31.00	31.00	30.00	27.90	31.50	2.00	6.00	16.80	3.70	1233.00
15	30.80	30.40	31.10	31.20	30.00	29.00	31.00	31.00	30.00	30.00	30.00	29.00	30.00	29.00	29.00	30.00	28.70	37.00	2.00	6.00	15.70	4.60	1585.00
25	30.80	30.30	30.00	31.30	31.00	30.00	31.00	31.00	30.00	31.00	30.00	30.00	31.00	30.00	30.00	30.00	28.90	40.00	2.00	7.00	19.10	1.70	1268.00
35	30.80	30.30	30.00	31.50	32.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	30.00	30.00	31.00	30.00	30.00	30.00	29.60	43.30	3.00	6.00	18.80	1.90	960.00
45	30.70	30.20	29.90	31.60	32.00	30.00	31.00	31.00	30.00	30.00	30.00	30.00	31.00	30.00	30.00	30.00	30.00	47.60	3.00	6.00	18.50	2.20	1558.00
55	30.90	30.40	30.00	32.00	32.00	30.00	31.00	31.00	30.00	30.00	30.00	30.00	31.00	30.00	30.00	30.00	31.00	47.30	3.00	6.00	20.00	0.90	1584.00
65	31.00	30.40	30.00	32.20	32.00	30.00	31.00	31.00	30.00	30.00	30.00	30.00	31.00	30.00	30.00	30.00	30.20	49.80	3.00	6.00	19.60	1.30	1356.00
75	31.00	30.40	30.00	32.50	32.00	31.00	31.00	31.00	30.00	30.00	30.00	30.00	31.00	30.00	30.00	30.00	30.70	51.70	3.00	6.00	17.80	2.80	2871.00
85	31.30	30.80	30.30	33.10	34.00	31.00	32.00	32.00	31.00	31.00	31.00	30.00	31.00	31.00	31.00	31.00	30.20	50.70	3.00	6.00	19.60	1.30	1398.00
95	31.70	31.20	30.60	33.70	34.00	31.00	32.00	32.00	31.00	31.00	31.00	30.00	32.00	31.00	31.00	31.00	30.40	51.00	3.00	6.00	17.90	2.70	1484.00
105	32.10	31.60	30.90	34.10	35.00	32.00	32.00	33.00	32.00	32.00	32.00	32.00	31.00	32.00	31.00	31.00	32.10	52.50	3.00	6.00	18.50	2.20	2400.00
115	32.60	31.90	31.20	34.40	36.00	32.00	33.00	33.00	32.00	32.00	32.00	31.00	32.00	31.00	31.00	31.00	32.80	56.60	3.00	6.00	18.50	2.10	2379.00
125	32.90	32.20	31.40	34.90	36.00	32.00	32.00	33.00	32.00	32.00	32.00	31.00	32.00	30.00	31.00	31.00	32.40	57.00	3.00	6.00	17.00	3.50	1983.00
135	33.40	32.60	31.80	35.00	37.00	33.00	33.00	34.00	32.00	33.00	32.00	31.00	33.00	32.00	32.00	31.00	32.60	52.20	3.00	6.00	20.30	0.70	1097.00
145	33.00	32.10	32.00	35.00	38.00	32.00	34.00	34.00	32.00	33.00	32.00	32.00	33.00	32.00	32.00	31.00	33.80	46.30	3.00	6.00	19.90	1.00	881.00
155	33.30	32.00	32.00	35.00	38.00	32.00	34.00	34.00	32.00	33.00	32.00	32.00	33.00	32.00	32.00	31.00	33.90	55.80	3.00	6.00	20.20	0.80	1025.00

ตารางที่ 13ก แสดงตารางบันทึกข้อมูลการทดสอบเผามูลฝอยกระดาษ (ใช้หัวเผา) ที่อัตราการป้อน 25 kg/h ปริมาณอากาศส่วนเกิน 40%

วัน-เดือน-ปี :	9 ต.ค. 2540	อัตราการป้อนมูลฝอย :	25 kg/h	อุณหภูมิห้องแวดล้อม :	28 °C	น้ำหนักเชื้อ :	2 kg	หัวเผา :	ไซ	หมายเหตุ															
ชนิดของมูลฝอย :	กระดาษ	ปริมาณอากาศส่วนเกิน :	40 %	ความดันบรรยากาศ :	760 mmHg	เวลาการทดสอบ :	155 นาที	ไซเชื้อเพลิง :	7.5 อีตร																
TIME [min]	Flue Gas Temperatures , [°C]							Inside Wall Temperatures , [°C]																	
	1st Chamber		Mixing C	2nd Chamber			Stack		1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber								Stack		
	Tg ₁	Tg ₂	Tg ₃	Tg ₄	Tg ₅	Tg ₆	Tg ₇	Ts ₁₁	Ts ₁₂	Ts ₁₃	Ts ₁₄	Ts ₁₅	Ts ₁₆	Ts ₁₇	Ts ₁₈	Ts ₁₉	Ts ₂₀	Ts ₂₁	Ts ₂₂	Ts ₂₃	Ts ₂₄	Ts ₂₅	Ts ₂₆	Ts ₂₇	Ts ₂₈
5	133.00	158.10	100.00	102.00	78.00	173.70	137.80	46.30	39.50	43.20	42.00	40.00	35.00	37.00	38.00	41.00	43.00	35.00	36.00	40.00	38.00	38.00	38.00	38.00	57.00
15	189.40	211.90	139.00	162.00	129.00	191.10	161.50	56.10	43.90	48.60	46.00	43.00	38.00	43.00	44.00	48.00	49.00	39.00	40.00	48.00	47.00	46.00	46.00	61.00	86.00
25	201.00	230.00	160.00	195.00	161.00	200.80	176.90	70.30	49.80	56.50	55.00	45.00	40.00	50.00	52.00	57.00	59.00	44.00	45.00	51.00	50.00	49.00	55.00	73.00	111.00
35	214.00	262.50	178.00	202.00	174.00	209.00	187.90	90.80	56.80	66.30	64.00	48.00	42.00	56.00	56.00	63.00	65.00	49.00	50.00	58.00	56.00	56.00	62.00	82.00	124.00
45	261.20	291.70	196.00	207.00	183.00	215.30	196.40	98.90	62.90	72.40	69.00	50.00	46.00	61.00	63.00	69.00	72.00	53.00	55.00	62.00	60.00	59.00	68.00	84.00	132.00
55	317.50	317.90	211.00	224.00	198.00	231.30	210.90	112.80	70.10	80.70	77.00	52.00	48.00	67.00	69.00	75.00	77.00	56.00	58.00	67.00	66.00	65.00	75.00	87.00	143.00
65	366.40	396.20	247.00	223.00	203.00	232.90	214.70	143.70	82.80	100.90	96.00	59.00	54.00	73.00	74.00	82.00	84.00	62.00	65.00	72.00	71.00	71.00	81.00	100.00	152.00
75	407.70	434.70	279.00	226.00	209.00	242.60	223.30	165.30	94.80	116.70	113.00	65.00	59.00	77.00	77.00	87.00	89.00	67.00	69.00	75.00	75.00	74.00	84.00	102.00	156.00
85	368.80	419.70	289.00	240.00	219.00	244.90	226.30	202.40	107.00	130.00	125.00	68.00	65.00	82.00	83.00	93.00	95.00	73.00	74.00	82.00	81.00	80.00	89.00	103.00	159.00
95	400.60	432.50	290.00	250.00	227.00	251.10	231.90	209.90	116.40	138.70	132.00	72.00	69.00	87.00	88.00	98.00	102.00	77.00	80.00	85.00	84.00	84.00	92.00	106.00	168.00
105	570.90	443.20	294.00	254.00	234.00	259.30	238.10	212.20	125.70	144.80	138.00	76.00	75.00	92.00	93.00	104.00	105.00	82.00	85.00	92.00	89.00	88.00	97.00	107.00	166.00
115	609.70	459.10	312.00	264.00	241.00	258.30	239.10	219.50	137.60	157.60	150.00	76.00	76.00	95.00	96.00	107.00	109.00	83.00	86.00	95.00	91.00	90.00	102.00	111.00	171.00
125	513.30	478.30	312.00	270.00	247.00	271.10	247.50	226.30	146.40	166.00	159.00	81.00	82.00	102.00	105.00	114.00	116.00	90.00	95.00	97.00	96.00	95.00	107.00	110.00	182.00
135	351.50	353.60	273.00	264.00	246.00	254.70	238.80	210.40	150.60	162.20	160.00	78.00	83.00	104.00	104.00	115.00	118.00	93.00	98.00	99.00	98.00	97.00	111.00	115.00	175.00
145	261.20	273.40	230.00	256.00	239.00	245.80	232.30	197.10	150.80	155.40	151.00	78.00	86.00	108.00	110.00	119.00	120.00	97.00	100.00	103.00	101.00	100.00	113.00	116.00	175.00
155	206.70	228.60	202.00	247.00	231.00	241.00	228.00	186.20	150.40	150.60	146.00	81.00	88.00	111.00	113.00	122.00	125.00	101.00	105.00	105.00	102.00	100.00	115.00	110.00	166.00

ตารางที่ 13ก (ต่อ)

TIME [min]	Outside Wall Temperatures , [°C]																		Pressure Head [mmH ₂ O]		Gas Compositions		
	1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber										Stack		h ₁	h ₂	%O ₂	%CO ₂	CO[ppm]
	Ts _{w1}	Ts _{w2}	Ts _{w3}	Ts _{w4}	Ts _{w5}	Ts _{w6}	Ts _{w7}	Ts _{w8}	Ts _{w9}	Ts _{w10}	Ts _{w11}	Ts _{w12}	Ts _{w13}	Ts _{w14}	Ts _{w15}	Ts _{w16}	Ts _{w17}	Ts _{w18}					
5	30.00	29.00	29.00	30.00	30.00	29.00	29.00	28.00	29.00	29.00	29.00	28.00	29.00	29.00	29.00	29.00	28.00	31.00	1.00	2.00	11.50	8.40	1544.00
15	30.00	29.00	29.00	30.00	30.00	29.00	29.00	28.00	29.00	29.00	29.00	28.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	34.00	1.00	3.00	16.40	4.00	2154.00
25	30.00	29.00	29.00	30.00	30.00	29.00	29.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	29.00	30.00	38.00	1.00	4.00	16.80	3.70	2141.00	
35	30.00	29.00	29.00	30.00	30.00	29.00	29.00	29.00	29.00	28.00	28.00	28.00	29.00	28.00	28.00	29.00	30.00	42.00	1.00	4.00	16.10	4.30	2002.00
45	30.00	29.00	29.00	31.00	31.00	29.00	29.00	29.00	29.00	28.00	28.00	28.00	29.00	28.00	28.00	29.00	30.00	47.00	1.00	4.00	16.30	4.10	2166.00
55	30.00	29.00	29.00	31.00	31.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	28.00	29.00	28.00	29.00	29.00	31.00	44.00	1.00	4.00	16.90	3.60	2180.00
65	30.00	29.00	29.00	31.00	32.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	28.00	29.00	29.00	29.00	29.00	31.00	50.00	1.00	4.00	14.50	5.70	1917.00
75	30.00	29.00	29.00	32.00	32.00	29.00	30.00	30.00	30.00	29.00	30.00	28.00	29.00	29.00	1.00	29.00	32.00	48.00	1.00	4.00	16.00	4.40	1074.00
85	30.00	29.00	29.00	33.00	33.00	29.00	30.00	30.00	29.00	29.00	29.00	28.00	29.00	29.00	29.00	29.00	31.00	48.00	1.00	4.00	16.70	3.70	1164.00
95	30.00	30.00	29.00	33.00	34.00	29.00	30.00	30.00	29.00	30.00	29.00	28.00	30.00	29.00	29.00	29.00	31.00	50.00	1.00	4.00	15.10	5.20	2004.00
105	31.00	30.00	30.00	34.00	34.00	30.00	31.00	30.00	29.00	30.00	29.00	28.00	30.00	29.00	29.00	29.00	32.00	51.00	1.00	4.00	14.50	5.70	1214.00
115	31.00	30.00	30.00	34.00	34.00	28.00	31.00	31.00	29.00	30.00	29.00	28.00	30.00	29.00	29.00	28.00	33.00	52.00	1.00	4.00	15.80	4.50	2081.00
125	32.00	31.00	30.00	35.00	35.00	29.00	32.00	32.00	30.00	30.00	30.00	29.00	30.00	29.00	29.00	29.00	33.00	54.00	1.00	4.00	15.50	4.80	1910.00
135	33.00	32.00	31.00	36.00	35.00	28.00	32.00	33.00	30.00	30.00	30.00	29.00	30.00	29.00	28.00	28.00	34.00	53.00	1.00	4.00	14.60	5.60	2510.00
145	33.00	32.00	31.00	36.00	37.00	29.00	33.00	33.00	31.00	31.00	30.00	29.00	31.00	29.00	29.00	28.00	34.00	55.00	1.00	4.00	17.20	3.30	1659.00
155	33.00	33.00	32.00	36.00	39.00	29.00	33.00	33.00	31.00	32.00	31.00	30.00	32.00	30.00	30.00	28.00	33.00	50.00	1.00	4.00	17.30	3.20	2127.00

ตารางที่ 14 ก แสดงตารางบันทึกข้อมูลการทดสอบเผามูลฝอยกระดาษ (ใช้หัวเผา) ที่อัตราการป้อน 25 kg/h ปริมาณอากาศส่วนเกิน 60%

วัน-เดือน-ปี :	4 ต.ค. 2540	อัตราการป้อนมูลฝอย :	25 kg/h	อุณหภูมิห้องแวดล้อม :	28 °C	น้ำหนักเชื้อเพลิง :	2.5 kg	หัวเผา :	ไซ	หมายเหตุ															
ชนิดของมูลฝอย :	กระดาษ	ปริมาณอากาศส่วนเกิน :	60 %	ความดันบรรยากาศ :	760 mmHg	เวลาการทดสอบ :	155 นาที	ไซเชื้อเพลิง :	7.5 อีตร																
TIME [min]	Flue Gas Temperatures , [°C]							Inside Wall Temperatures , [°C]																	
	1st Chamber		Mixing C	2nd Chamber			Stack	1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber								Stack			
	Tg ₁	Tg ₂	Tg ₃	Tg ₄	Tg ₅	Tg ₆	Tg ₇	Ts ₁₁	Ts ₁₂	Ts ₁₃	Ts ₁₄	Ts ₁₅	Ts ₁₆	Ts ₁₇	Ts ₁₈	Ts ₁₉	Ts ₂₀	Ts ₂₁	Ts ₂₂	Ts ₂₃	Ts ₂₄	Ts ₂₅	Ts ₂₆	Ts ₂₇	Ts ₂₈
5	126.40	150.10	103.00	142.00	109.00	198.60	159.20	55.50	53.50	52.40	47.00	50.00	52.00	53.00	54.00	59.00	52.00	58.00	51.00	55.00	56.00	57.00	52.50	51.70	75.20
15	220.10	231.40	149.00	190.00	153.00	215.90	181.30	71.20	58.50	60.50	55.00	52.00	54.00	59.00	60.00	67.00	55.00	66.00	54.00	60.00	61.00	62.00	59.60	69.00	102.70
25	288.00	323.20	193.00	209.00	179.00	222.10	194.40	90.80	66.80	72.90	67.00	56.00	57.00	65.00	66.00	75.00	61.00	74.00	60.00	67.00	68.00	69.00	67.40	76.70	122.20
35	433.20	377.40	230.00	215.00	194.00	234.30	207.20	110.10	75.60	84.60	79.00	62.00	61.00	70.00	71.00	81.00	65.00	80.00	64.00	71.00	72.00	73.00	74.00	86.00	136.70
45	367.60	395.00	264.00	235.00	209.00	244.80	219.20	142.30	86.40	98.30	93.00	67.00	66.00	77.00	78.00	89.00	70.00	88.00	69.00	77.00	78.00	79.00	81.40	95.60	151.40
55	373.70	392.30	276.00	242.00	220.00	255.50	229.70	156.10	95.60	109.10	104.00	70.00	70.00	82.00	83.00	95.00	75.00	94.00	74.00	81.00	82.00	83.00	87.80	99.30	156.20
65	477.80	437.30	288.00	248.00	227.00	258.00	233.10	170.30	104.80	119.40	114.00	73.00	74.00	87.00	88.00	100.00	79.00	99.00	78.00	85.00	86.00	87.00	92.90	106.20	164.30
75	454.30	415.90	284.00	254.00	232.00	261.90	236.70	179.90	113.70	126.90	121.00	75.00	80.00	92.00	93.00	106.00	84.00	105.00	83.00	89.00	90.00	91.00	96.80	108.20	168.70
85	360.00	375.20	287.00	266.00	239.00	262.50	239.50	185.80	121.70	131.30	126.00	79.00	83.00	97.00	98.00	112.00	90.00	111.00	89.00	95.00	96.00	97.00	98.10	108.80	171.70
95	358.30	379.50	292.00	270.00	243.00	263.20	241.70	198.10	130.20	138.40	133.00	81.00	89.00	103.00	104.00	116.00	95.00	115.00	94.00	99.00	100.00	101.00	94.40	104.50	175.10
105	371.70	396.80	296.00	274.00	247.00	269.70	246.00	195.00	138.40	149.90	144.00	84.00	92.00	107.00	108.00	121.00	99.00	120.00	98.00	103.00	104.00	105.00	103.20	112.30	176.70
115	382.50	412.30	309.00	284.00	257.00	280.00	254.00	202.10	146.90	156.20	151.00	89.00	96.00	113.00	114.00	126.00	105.00	125.00	104.00	107.00	108.00	109.00	107.00	118.80	185.30
125	379.00	421.10	312.00	286.00	262.00	281.10	253.80	196.40	156.10	165.30	160.00	92.00	102.00	118.00	119.00	132.00	110.00	131.00	109.00	113.00	114.00	115.00	112.10	123.10	180.20
135	299.70	329.60	279.00	283.00	262.00	266.30	297.00	196.30	158.60	162.40	157.00	91.00	104.00	120.00	121.00	135.00	113.00	134.00	112.00	114.00	115.00	116.00	117.10	117.60	182.30
145	234.50	269.20	238.00	269.00	252.00	257.10	240.10	187.10	158.70	157.90	152.00	91.00	104.00	123.00	124.00	136.00	116.00	135.00	115.00	113.00	114.00	115.00	119.90	120.20	182.30
155	200.60	226.00	209.00	263.00	244.00	251.00	233.90	178.10	158.30	153.70	148.00	90.00	104.00	125.00	126.00	137.00	119.00	136.00	118.00	118.00	119.00	120.00	122.40	121.60	182.10

ตารางที่ 14ก (ต่อ)

TIME [min]	Outside Wall Temperatures, [°C]																		Pressure Head [mmH ₂ O]		Gas Compositions		
	1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber										Stack		h ₁	h ₂	%O ₂	%CO ₂	CO[ppm]
	T _{s,1}	T _{s,2}	T _{s,3}	T _{s,4}	T _{s,5}	T _{s,6}	T _{s,7}	T _{s,8}	T _{s,9}	T _{s,10}	T _{s,11}	T _{s,12}	T _{s,13}	T _{s,14}	T _{s,15}	T _{s,16}	T _{s,17}	T _{s,18}					
5	32.60	32.30	32.60	31.50	37.00	36.00	35.00	33.00	35.00	35.00	35.00	33.00	34.00	35.00	35.00	34.00	27.90	31.50	2.00	4.00	13.60	6.40	1604.00
15	32.60	32.30	32.60	31.70	36.00	36.00	35.00	33.00	35.00	34.00	35.00	33.00	34.00	34.00	35.00	34.00	28.70	37.00	2.00	4.00	12.90	7.10	1525.00
25	32.60	32.10	32.40	32.10	36.00	36.00	35.00	33.00	35.00	34.00	35.00	33.00	34.00	35.00	35.00	34.00	28.90	40.00	2.00	5.00	13.20	6.90	1518.00
35	32.40	32.10	32.30	32.40	37.00	36.00	35.00	33.00	35.00	35.00	35.00	33.00	34.00	35.00	35.00	34.00	29.60	43.30	2.00	5.00	10.80	9.00	1235.00
45	32.50	32.30	32.40	33.10	37.00	36.00	35.00	35.00	35.00	34.00	34.00	33.00	34.00	35.00	35.00	34.00	30.00	47.60	2.00	5.00	10.30	9.20	1177.00
55	32.50	32.20	32.20	33.40	38.00	36.00	35.00	34.00	35.00	34.00	34.00	33.00	34.00	35.00	35.00	34.00	31.00	47.70	2.00	5.00	11.10	8.60	1545.00
65	32.70	32.30	32.30	33.90	38.00	36.00	35.00	33.00	34.00	34.00	34.00	33.00	34.00	35.00	34.00	33.00	30.20	49.80	2.00	5.00	10.40	9.30	974.00
75	32.80	32.20	32.20	34.30	38.00	36.00	35.00	33.00	34.00	34.00	34.00	33.00	34.00	35.00	35.00	34.00	30.70	51.70	2.00	5.00	10.90	8.90	1194.00
85	33.00	32.50	32.30	34.50	39.00	35.00	35.00	34.00	35.00	34.00	34.00	33.00	35.00	34.00	35.00	34.00	30.20	50.70	2.00	5.00	12.00	7.90	1575.00
95	33.40	32.70	32.40	35.00	40.00	35.00	35.00	34.00	35.00	35.00	34.00	33.00	34.00	35.00	34.00	33.00	30.40	51.00	2.00	5.00	12.10	7.80	1401.00
105	33.70	32.90	32.70	35.70	41.00	36.00	35.00	34.00	35.00	35.00	34.00	33.00	34.00	35.00	34.00	33.00	32.10	52.50	2.00	5.00	12.00	7.90	1242.00
115	34.30	33.60	33.10	36.70	41.00	36.00	36.00	35.00	35.00	35.00	35.00	33.00	35.00	36.00	35.00	34.00	32.80	56.60	2.00	5.00	11.50	8.30	1370.00
125	35.30	34.30	33.90	37.50	42.00	36.00	36.00	36.00	35.00	35.00	35.00	33.00	35.00	35.00	35.00	34.00	32.40	57.00	2.00	5.00	12.00	7.90	1352.00
135	35.90	34.70	33.90	37.70	43.00	36.00	38.00	37.00	36.00	36.00	35.00	34.00	36.00	35.00	35.00	34.00	32.60	52.20	2.00	5.00	15.10	5.10	1190.00
145	36.50	35.30	34.60	38.20	44.00	36.00	38.00	37.00	36.00	37.00	37.00	34.00	36.00	36.00	35.00	34.00	33.80	46.30	2.00	5.00	17.00	3.50	2120.00
155	37.50	36.40	35.40	38.80	45.00	37.00	38.00	38.00	37.00	38.00	38.00	36.00	37.00	37.00	36.00	35.00	33.90	55.80	2.00	5.00	17.40	3.20	2918.00

ตารางที่ 15ก แสดงตารางบันทึกข้อมูลการทดสอบเผาผลาญไบโอมะพร้าวแห้งที่อัตราการป้อน 50 kg/h ปริมาณอากาศส่วนเกิน 60% (ป้อนมูลฝอยทุก 5 นาที)

วัน-เดือน-ปี :	31 ก.ค. 2540	อัตราการป้อนมูลฝอย :	50 kg/h	อุณหภูมิห้องควบคุม :	27 °C	น้ำหนักเชื้อเพลิง :	9.5 kg	หัวเผา :	ไม้ไผ่	หมายเหตุ :	ป้อนมูลฝอยทุก 5 นาที ครั้งละ 4.2 kg															
ชนิดของมูลฝอย :	ไบโอมะพร้าว	ปริมาณอากาศส่วนเกิน :	60 %	ความดันบรรยากาศ :	760 mmHg	เวลาการทดสอบ :	57.5 นาที	ไรเซอร์เพลิง :	ธิตรา																	
TIME [min]	Flue Gas Temperatures , [°C]							Inside Wall Temperatures , [°C]																		
	1st Chamber		Mixing C	2nd Chamber		Stack		1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber								Stack				
	Tg ₁	Tg ₂	Tg ₃	Tg ₄	Tg ₅	Tg ₆	Tg ₇	Ts ₁₁	Ts ₁₂	Ts ₁₃	Ts ₁₄	Ts ₁₅	Ts ₁₆	Ts ₁₇	Ts ₁₈	Ts ₁₉	Ts ₂₀	Ts ₂₁	Ts ₂₂	Ts ₂₃	Ts ₂₄	Ts ₂₅	Ts ₂₆	Ts ₂₇	Ts ₂₈	
2.5	71.30	82.00	51.00	38.00	38.00	51.80	48.90	36.00	35.10	37.30	35.00	34.00	31.00	29.00	29.00	28.00	27.00	26.00	27.00	27.00	31.00	31.00	31.10	29.00	33.90	
7.5	74.70	86.80	65.00	46.00	46.00	70.40	65.20	39.30	36.40	40.00	39.00	36.00	32.00	30.00	30.00	32.00	28.00	27.00	26.00	27.00	31.00	31.00	31.90	37.60	39.90	
12.5	80.00	91.20	71.00	54.00	53.00	73.70	69.20	39.60	37.30	40.80	39.00	36.00	32.00	31.00	30.00	33.00	29.00	27.00	26.00	26.00	31.00	31.00	32.80	38.50	44.00	
17.5	81.10	93.00	85.00	59.00	57.00	72.00	68.90	39.90	38.10	40.90	39.00	38.00	34.00	32.00	31.00	35.00	30.00	28.00	26.00	27.00	37.00	34.00	33.40	40.70	47.40	
22.5	89.90	97.00	92.00	64.00	63.00	66.50	64.10	41.10	38.90	41.60	39.00	39.00	35.00	34.00	33.00	36.00	31.00	30.00	27.00	28.00	36.00	34.00	34.20	40.40	49.10	
27.5	118.80	108.20	105.00	72.00	70.00	112.00	102.80	43.90	41.20	44.10	42.00	43.00	36.00	35.00	33.00	39.00	33.00	30.00	28.00	29.00	36.00	35.00	35.60	47.70	57.30	
32.5	144.00	135.20	125.00	83.00	80.00	93.00	87.90	45.90	43.50	46.20	43.00	45.00	38.00	36.00	35.00	40.00	33.00	31.00	29.00	29.00	37.00	35.00	36.90	48.70	60.90	
37.5	171.10	155.70	143.00	91.00	88.00	111.50	102.50	48.70	46.30	48.70	46.00	48.00	41.00	35.00	35.00	41.00	34.00	31.00	29.00	29.00	38.00	37.00	38.30	52.10	64.50	
42.5	156.90	160.80	137.00	94.00	93.00	79.80	79.00	50.40	46.70	49.50	47.00	44.00	41.00	39.00	37.00	41.00	35.00	32.00	29.00	30.00	38.00	37.00	38.80	43.00	66.40	
47.5	112.00	125.80	103.00	82.00	81.00	65.20	65.80	49.60	45.70	47.60	45.00	42.00	42.00	38.00	37.00	41.00	35.00	32.00	29.00	29.00	38.00	37.00	38.70	48.30	60.10	
52.5	82.40	93.90	79.00	70.00	69.00	58.60	58.80	48.60	45.30	45.70	43.00	43.00	43.00	38.00	36.00	40.00	36.00	33.00	30.00	30.00	38.00	37.00	38.60	45.40	54.40	
57.5	87.50	74.70	67.00	62.00	61.00	53.90	53.60	47.80	45.00	44.60	41.00	43.00	43.00	38.00	36.00	40.00	36.00	33.00	30.00	30.00	38.00	37.00	38.40	42.60	48.30	
62.5																										
67.5																										
72.5																										
77.5																										

ตารางที่ 15ก (ต่อ)

TIME [min]	Outside Wall Temperatures , [°C]																		Pressure Head [mmH ₂ O]		Gas Compositions		
	1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber										Stack		h _v	h _g	%O ₂	%CO ₂	CO[ppm]
	Ts _{o1}	Ts _{o2}	Ts _{o3}	Ts _{o4}	Ts _{o5}	Ts _{o6}	Ts _{o7}	Ts _{o8}	Ts _{o9}	Ts _{o10}	Ts _{o11}	Ts _{o12}	Ts _{o13}	Ts _{o14}	Ts _{o15}	Ts _{o16}	Ts _{o17}	Ts _{o18}					
2.5	29.90	29.50	29.30	29.10	29.00	29.00	29.00	28.00	29.00	28.00	28.00	27.00	28.00	28.00	28.00	29.00	28.40	30.30	3.00	6.00	20.50	0.50	451.00
7.5	29.90	29.50	29.30	29.10	29.00	28.00	29.00	28.00	28.00	28.00	28.00	27.00	28.00	28.00	28.00	29.00	29.60	31.10	3.00	6.00	20.60	0.40	552.00
12.5	29.90	29.40	29.20	29.10	29.00	28.00	29.00	29.00	28.00	27.00	28.00	27.00	28.00	28.00	28.00	29.00	29.10	32.00	3.00	6.00	20.50	0.50	458.00
17.5	29.90	29.40	29.20	29.10	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	28.00	29.00	27.00	29.00	28.00	28.00	29.00	32.20	33.10	3.00	6.00	20.40	0.60	425.00
22.5	29.90	29.40	29.20	29.20	30.00	29.00	29.00	29.00	29.00	28.00	29.00	28.00	29.00	28.00	29.00	29.00	30.40	33.00	3.00	6.00	20.30	0.70	465.00
27.5	29.90	29.40	29.20	29.20	30.00	30.00	30.00	29.00	29.00	29.00	29.00	28.00	29.00	29.00	29.00	29.00	35.20	33.80	3.00	6.00	20.60	0.40	492.00
32.5	29.90	29.40	29.20	29.30	31.00	30.00	30.00	29.00	29.00	29.00	29.00	28.00	29.00	29.00	29.00	29.00	32.40	34.70	3.00	6.00	20.50	0.50	485.00
37.5	29.90	29.40	29.20	29.60	31.00	30.00	30.00	29.00	29.00	29.00	29.00	28.00	29.00	29.00	28.00	29.00	31.20	34.00	3.00	6.00	20.60	0.40	512.00
42.5	29.90	29.40	29.00	29.70	31.00	30.00	30.00	30.00	30.00	29.00	30.00	28.00	30.00	29.00	29.00	29.00	32.60	34.40	3.00	6.00	20.40	0.60	435.00
47.5	29.70	29.30	29.00	29.80	31.00	30.00	30.00	30.00	29.00	29.00	30.00	28.00	30.00	30.00	30.00	30.00	34.10	33.30	3.00	6.00	20.50	0.50	463.00
52.5	29.70	29.30	29.00	29.70	32.00	31.00	30.00	30.00	30.00	29.00	30.00	29.00	30.00	30.00	30.00	30.00	32.50	32.50	3.00	6.00	20.60	0.40	465.00
57.5	29.70	29.20	28.90	29.40	32.00	31.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	29.00	30.00	30.00	30.00	30.00	31.30	31.30	3.00	6.00	20.70	0.30	445.00
62.5																							
67.5																							
72.5																							
77.5																							

ตารางที่ 16 แสดงตารางบันทึกข้อมูลการทดสอบเผามูลฝอยใบไม้แห้งที่อัตราการป้อน 50 kg/h ปริมาณอากาศส่วนเกิน 60%

วัน-เดือน-ปี :	30 ก.ค. 2540	อัตราการป้อนมูลฝอย :	50 kg/h	อุณหภูมิห้องแวดล้อม :	27 °C	น้ำหนักเชื้อ :	4.7 kg	หัวเผา :	ไม้ขี้	หมายเหตุ - การเผาไหม้ของมูลฝอยเกิดขึ้นน้อยมาก															
ชนิดของมูลฝอย :	ใบไม้แห้ง	ปริมาณอากาศส่วนเกิน :	80 %	ความดันบรรยากาศ :	760 mmHg	เวลาการทดสอบ :	25 นาที	ไซเชื้อเพลิง :	- อีตร																
TIME [min]	Flue Gas Temperatures , [°C]							Inside Wall Temperatures , [°C]																	
	1st Chamber		Mixing C	2nd Chamber		Stack		1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber								Stack			
	T _{g1}	T _{g2}	T _{g3}	T _{g4}	T _{g5}	T _{g6}	T _{g7}	T _{s11}	T _{s12}	T _{s13}	T _{s14}	T _{s15}	T _{s16}	T _{s17}	T _{s18}	T _{s19}	T _{s20}	T _{s21}	T _{s22}	T _{s23}	T _{s24}	T _{s25}	T _{s26}	T _{s27}	T _{s28}
5	82.20	87.60	61.00	42.00	41.00	48.30	45.00	38.10	32.80	34.20	33.00	34.00	30.00	30.00	30.00	31.00	30.00	30.00	31.00	33.00	34.00	35.00	30.50	32.40	35.70
15	67.50	81.20	63.00	44.00	44.00	65.30	59.50	39.10	35.00	40.00	38.00	36.00	31.00	31.00	30.00	33.00	30.00	30.00	30.00	33.00	34.00	35.00	31.70	35.10	40.10
25	115.30	126.70	92.00	56.00	56.00	107.70	98.90	45.40	39.10	52.40	49.00	44.00	33.00	33.00	32.00	35.00	31.00	30.00	31.00	34.00	35.00	35.00	33.30	45.40	51.90
35																									
45																									
55																									
65																									
75																									
85																									
95																									
105																									
115																									
125																									
135																									
145																									
155																									

ตารางที่ 16ก (ต่อ)

TIME [min]	Outside Wall Temperatures, [°C]																		Pressure Head [mmH ₂ O]		Gas Compositions		
	1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber										Stack		h ₁	h ₂	%O ₂	%CO ₂	CO[ppm]
	T _{s,1}	T _{s,2}	T _{s,3}	T _{s,4}	T _{s,5}	T _{s,6}	T _{s,7}	T _{s,8}	T _{s,9}	T _{s,10}	T _{s,11}	T _{s,12}	T _{s,13}	T _{s,14}	T _{s,15}	T _{s,16}	T _{s,17}	T _{s,18}					
5	28.40	27.80	27.70	27.90	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.90	28.30	1.00	2.00	-	-	-
15	28.20	27.90	27.70	28.30	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	29.10	29.10	5.00	9.00	20.60	0.40	628.00
28	28.20	27.90	27.90	28.60	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	33.30	30.60	5.00	9.00	20.50	0.50	797.00
35																							
45																							
55																							
65																							
75																							
85																							
95																							
105																							
115																							
125																							
135																							
145																							
155																							

ตารางที่ 17ก แสดงตารางบันทึกข้อมูลการทดสอบเผามูลฝอยกระดาศที่อัตราการป้อน 50 kg/h ปริมาณอากาศส่วนเกิน 40%

วัน-เดือน-ปี :	24 ก.ค. 2540	อัตราการป้อนมูลฝอย :	50 kg/h	อุณหภูมิห้องควบคุม :	29 °C	น้ำหนักขี้เถ้า :	89 kg	หัวเผา :	ไม้	หมายเหตุ															
ชนิดของมูลฝอย :	กระดาษ	ปริมาณอากาศส่วนเกิน :	40 %	ความดันบรรยากาศ :	780 mmHg	เวลาการทดสอบ :	155 นาที	ไซเชื้อเพลิง :	อิตา																
TIME [min]	Flue Gas Temperatures , [°C]							Inside Wall Temperatures , [°C]																	
	1st Chamber		Mixing C	2nd Chamber		Stack		1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber								Stack			
	T _{G1}	T _{G2}	T _{G3}	T _{G4}	T _{G5}	T _{G6}	T _{G7}	T _{S11}	T _{S12}	T _{S13}	T _{S14}	T _{S15}	T _{S16}	T _{S17}	T _{S18}	T _{S19}	T _{S110}	T _{S111}	T _{S112}	T _{S113}	T _{S114}	T _{S115}	T _{S116}	T _{S117}	T _{S118}
5	253.10	199.50	124.00	65.00	64.00	112.80	97.60	52.60	45.10	42.80	44.00	43.00	40.00	39.00	39.00	41.00	38.00	33.00	34.00	37.00	40.00	41.00	38.00	41.60	51.80
15	326.10	310.80	219.00	107.00	106.00	145.50	128.20	70.80	56.40	52.90	55.00	54.00	45.00	43.00	42.00	43.00	42.00	38.00	39.00	41.00	42.00	46.00	42.00	52.20	71.60
25	427.50	372.90	262.00	133.00	131.00	153.00	139.40	87.10	66.80	63.30	62.00	61.00	50.00	47.00	47.00	48.00	47.00	43.00	44.00	46.00	47.00	51.00	46.00	62.90	87.30
35	549.30	504.30	311.00	153.00	150.00	183.60	166.40	120.90	81.50	76.30	70.00	69.00	57.00	51.00	54.00	55.00	54.00	50.00	51.00	53.00	54.00	58.00	50.00	69.60	102.30
45	532.30	503.80	354.00	175.00	173.00	192.70	178.80	122.90	99.20	93.50	95.00	80.00	66.00	55.00	63.00	64.00	63.00	59.00	60.00	62.00	63.00	67.00	54.00	78.50	119.40
55	609.40	607.40	392.00	192.00	187.00	216.50	198.70	167.10	113.60	106.60	101.00	87.00	72.00	59.00	69.00	70.00	69.00	65.00	66.00	68.00	69.00	73.00	58.00	90.10	127.70
65	645.60	590.70	399.00	200.00	193.00	215.20	200.90	175.70	129.80	120.30	115.00	90.00	80.00	62.00	77.00	78.00	77.00	73.00	74.00	76.00	77.00	81.00	61.00	84.60	134.20
75	591.30	579.30	392.00	207.00	200.00	216.90	204.70	214.80	144.00	135.30	123.00	92.00	87.00	66.00	84.00	85.00	84.00	80.00	81.00	83.00	84.00	88.00	65.00	85.00	135.60
85	583.30	569.60	374.00	204.00	208.00	212.80	207.40	220.10	160.80	149.30	139.00	99.00	95.00	70.00	92.00	93.00	92.00	88.00	89.00	91.00	92.00	96.00	69.00	89.10	138.50
95	580.10	572.20	384.00	213.00	208.00	218.00	209.40	201.80	173.30	161.50	155.00	102.00	106.00	75.00	103.00	104.00	103.00	99.00	100.00	102.00	103.00	107.00	74.00	82.90	146.10
105	504.70	471.60	346.00	209.00	205.00	203.60	198.50	212.90	179.30	169.40	159.00	102.00	112.00	79.00	109.00	110.00	109.00	105.00	106.00	108.00	109.00	113.00	78.00	86.70	135.40
115	510.20	417.10	314.00	198.00	193.00	203.90	197.70	203.80	181.40	171.00	160.00	103.00	115.00	83.00	112.00	113.00	112.00	108.00	109.00	111.00	112.00	116.00	82.00	90.10	140.80
125	509.00	411.40	321.00	199.00	194.00	195.80	190.20	209.70	186.30	176.00	163.00	104.00	117.00	83.00	114.00	115.00	114.00	110.00	111.00	113.00	114.00	118.00	82.00	85.90	133.60
135	516.60	286.40	262.00	184.00	181.00	171.30	170.80	209.40	185.70	176.80	165.00	102.00	129.00	83.00	126.00	127.00	126.00	122.00	123.00	125.00	126.00	130.00	82.00	86.90	128.30
145	527.00	242.70	225.00	170.00	167.00	159.20	158.60	201.80	184.10	174.20	162.00	97.00	116.00	83.00	113.00	114.00	113.00	109.00	110.00	112.00	113.00	117.00	82.00	81.30	119.30
155	530.00	219.00	210.00	163.00	160.00	157.50	155.50	197.90	182.80	172.30	160.00	97.00	117.00	84.00	114.00	115.00	114.00	110.00	111.00	113.00	114.00	118.00	83.00	79.20	111.60

ตารางที่ 17ก (ต่อ)

TIME [min]	Outside Wall Temperatures , [°C]																		Pressure Head [mmH ₂ O]		Gas Compositions		
	1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber										Stack		h _i	h _g	%O ₂	%CO ₂	CO(ppm)
	Ts _{a1}	Ts _{a2}	Ts _{a3}	Ts _{a4}	Ts _{a5}	Ts _{a6}	Ts _{a7}	Ts _{a8}	Ts _{a9}	Ts _{a10}	Ts _{a11}	Ts _{a12}	Ts _{a13}	Ts _{a14}	Ts _{a15}	Ts _{a16}	Ts _{a17}	Ts _{a18}					
5	30.80	30.30	30.30	30.50	32.00	32.00	32.00	29.00	32.00	32.00	32.00	31.00	29.00	32.00	31.00	31.00	34.40	32.40	3.00	7.00	16.50	4.00	2112.00
15	30.60	30.10	30.20	30.80	32.00	32.00	32.00	29.00	32.00	32.00	32.00	31.00	29.00	32.00	31.00	31.00	35.80	35.00	3.00	7.00	16.00	4.40	2852.00
25	30.70	30.20	30.20	31.30	32.00	32.00	32.00	29.00	32.00	32.00	32.00	31.00	29.00	31.00	31.00	30.00	37.80	36.30	4.00	8.00	16.50	4.00	2849.00
35	30.70	30.30	30.30	32.00	32.00	32.00	32.00	30.00	32.00	32.00	32.00	31.00	30.00	31.00	31.00	30.00	40.70	39.30	4.00	7.00	13.90	6.20	2208.00
45	31.00	30.60	30.40	33.00	34.00	32.00	32.00	30.00	32.00	32.00	32.00	31.00	30.00	31.00	31.00	30.00	43.00	45.90	4.00	8.00	13.90	6.30	2313.00
55	31.20	30.90	30.60	34.00	34.00	32.00	33.00	31.00	32.00	31.00	32.00	31.00	30.00	31.00	30.00	30.00	40.30	49.20	4.00	8.00	10.00	9.60	1748.00
65	31.60	31.20	30.80	34.60	34.00	31.00	34.00	32.00	32.00	31.00	32.00	31.00	30.00	30.00	30.00	29.00	33.80	57.60	4.00	8.00	10.60	9.20	1609.00
75	31.70	31.30	30.90	35.10	36.00	30.00	34.00	32.00	32.00	31.00	31.00	30.00	29.00	30.00	29.00	29.00	35.20	58.30	4.00	8.00	12.60	7.30	1974.00
85	31.90	31.50	31.00	35.80	37.00	31.00	34.00	33.00	32.00	32.00	31.00	30.00	31.00	30.00	30.00	29.00	34.10	65.40	4.00	8.00	10.30	9.40	1590.00
95	32.30	31.70	31.20	36.60	39.00	33.00	35.00	33.00	33.00	32.00	32.00	31.00	32.00	32.00	31.00	31.00	36.40	77.10	3.00	7.00	14.70	5.50	1800.00
105	32.80	32.20	31.60	37.20	40.00	34.00	35.00	34.00	33.00	33.00	33.00	32.00	33.00	33.00	32.00	32.00	34.30	56.10	3.00	7.00	16.40	4.10	2801.00
115	33.30	32.70	32.00	38.00	43.00	34.00	35.00	35.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	39.40	56.00	4.00	8.00	15.60	4.80	2030.00
125	33.90	33.30	32.80	38.50	44.00	35.00	36.00	35.00	34.00	34.00	33.00	32.00	34.00	33.00	33.00	32.00	34.60	57.60	4.00	8.00	15.90	4.80	1969.00
135	34.80	34.20	33.20	39.10	44.00	35.00	36.00	36.00	34.00	34.00	33.00	32.00	34.00	33.00	33.00	32.00	37.10	52.20	3.00	7.00	18.60	2.10	2692.00
145	35.70	35.10	34.00	39.60	44.00	34.00	37.00	36.00	34.00	34.00	33.00	32.00	34.00	33.00	32.00	32.00	37.90	47.50	3.00	7.00	19.10	1.70	2751.00
155	36.70	36.10	34.80	40.20	46.00	35.00	37.00	36.00	34.00	34.00	34.00	33.00	35.00	33.00	33.00	32.00	36.30	47.40	3.00	7.00	19.10	1.70	2864.00

ตารางที่ 18ก แสดงตารางบันทึกข้อมูลการทดสอบเผาผลาญขยะที่อัตราการป้อน 50 kg/h ปริมาณอากาศส่วนเกิน 60%

วัน-เดือน-ปี :	25 ก.ค. 2540	อัตราการป้อนมูลฝอย :	50 kg/h	อุณหภูมิสิ่งแวดล้อม :	29 °C	น้ำหนักเชื้อ :	8.5 kg	หัวเผา :	ไบโกล	หมายเหตุ															
ชนิดของมูลฝอย :	กระดาษ	ปริมาณอากาศส่วนเกิน :	60 %	ความดันบรรยากาศ :	760 mmHg	เวลาการทดสอบ :	155 นาที	ไซเช็ทพีวี :	อีตา																
TIME [min]	Flue Gas Temperatures , [°C]							Inside Wall Temperatures , [°C]																	
	1st Chamber		Mixing C	2nd Chamber		Stack		1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber								Stack			
	Tg ₁	Tg ₂	Tg ₃	Tg ₄	Tg ₅	Tg ₆	Tg ₇	Ts ₁₁	Ts ₁₂	Ts ₁₃	Ts ₁₄	Ts ₁₅	Ts ₁₆	Ts ₁₇	Ts ₁₈	Ts ₁₉	Ts ₂₀	Ts ₂₁	Ts ₂₂	Ts ₂₃	Ts ₂₄	Ts ₂₅	Ts ₂₆	Ts ₂₇	Ts ₂₈
5	271.50	215.50	145.00	82.00	83.00	132.50	115.80	62.50	55.20	51.50	52.00	55.00	50.00	49.00	51.00	52.00	51.00	49.00	48.00	47.00	49.00	51.00	50.20	52.10	62.90
15	345.30	330.20	240.00	125.00	125.00	165.40	145.30	80.20	65.40	63.50	66.00	65.00	55.00	55.00	55.00	57.00	56.00	54.00	55.00	50.00	52.00	53.00	54.40	62.50	82.40
25	444.20	387.40	284.00	155.00	150.00	175.10	158.10	95.50	75.30	75.10	73.00	72.00	60.00	58.00	59.00	60.00	60.00	59.00	58.00	52.00	55.00	55.00	58.20	72.40	97.50
35	567.50	525.10	330.00	172.00	170.00	205.50	185.60	131.50	92.10	86.20	81.00	80.00	68.00	62.00	63.00	66.00	65.00	60.00	59.00	55.00	59.00	62.00	63.40	79.50	111.50
45	551.50	520.70	375.00	194.00	195.00	213.80	198.50	132.30	108.50	105.40	95.00	90.00	75.00	65.00	67.00	72.00	71.00	63.00	61.00	65.00	69.00	72.00	69.20	87.20	128.30
55	625.20	625.10	410.00	211.00	205.00	235.40	215.40	176.30	123.50	116.20	106.00	98.00	85.00	70.00	71.00	75.00	76.00	68.00	67.00	62.00	65.00	67.00	73.40	99.40	135.90
65	664.80	610.30	420.00	220.00	215.00	235.10	220.50	175.40	139.90	130.50	121.00	100.00	90.00	72.00	73.00	80.00	80.00	70.00	69.00	65.00	67.00	69.00	75.90	95.60	147.70
75	610.50	599.50	410.00	225.00	220.00	235.50	225.80	225.70	155.10	145.50	135.00	105.00	95.00	75.00	77.00	85.00	84.00	72.00	70.00	70.00	72.00	75.00	80.90	96.50	148.30
85	588.50	589.40	495.00	221.00	229.00	231.10	227.10	230.40	172.20	159.40	148.00	110.00	105.00	80.00	80.00	90.00	90.00	75.00	74.00	72.00	75.00	76.00	85.40	99.50	148.50
95	595.70	589.80	405.00	231.00	229.00	240.50	231.20	213.40	183.40	170.20	159.00	114.00	115.00	85.00	86.00	95.00	95.00	84.00	83.00	77.00	80.00	82.00	90.30	92.50	157.20
105	525.40	492.50	370.00	229.00	225.00	225.80	210.50	224.40	189.50	180.50	170.00	114.00	122.00	90.00	92.00	99.00	98.00	89.00	88.00	82.00	85.00	88.00	93.40	96.90	147.60
115	530.40	439.80	345.00	210.00	215.00	227.10	215.10	215.60	193.40	182.40	171.00	115.00	125.00	95.00	96.00	101.00	100.00	90.00	89.00	82.00	85.00	88.00	95.20	100.50	150.50
120	528.80	425.30	355.00	212.00	215.00	205.90	208.10	219.70	196.50	185.30	173.00	115.00	127.00	95.00	96.00	103.00	102.00	92.00	91.00	85.00	89.00	92.00	96.50	100.50	150.50
135	535.90	299.50	285.00	201.00	200.00	190.40	189.40	218.10	195.90	186.20	175.00	112.00	130.00	95.00	96.00	103.00	102.00	92.00	91.00	85.00	89.00	92.00	97.40	97.70	138.50
145	548.50	260.40	245.00	190.00	185.00	180.20	178.40	210.40	194.10	183.10	172.00	105.00	125.00	95.00	96.00	101.00	100.00	92.00	91.00	83.00	85.00	88.00	97.50	92.50	129.80
155	545.80	235.90	230.00	185.00	180.00	175.90	175.50	205.30	191.30	180.50	170.00	105.00	125.00	95.00	96.00	101.00	100.00	92.00	91.00	83.00	85.00	88.00	97.90	88.90	120.40

ตารางที่ 18ก (ต่อ)

TIME [min]	Outside Wall Temperatures, [°C]																		Pressure Head [mmH ₂ O]		Gas Compositions		
	1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber										Stack		h _i	h _g	%O ₂	%CO ₂	CO[ppm]
	T _{s,1}	T _{s,2}	T _{s,3}	T _{s,4}	T _{s,5}	T _{s,6}	T _{s,7}	T _{s,8}	T _{s,9}	T _{s,10}	T _{s,11}	T _{s,12}	T _{s,13}	T _{s,14}	T _{s,15}	T _{s,16}	T _{s,17}	T _{s,18}					
5	31.50	31.10	31.10	31.40	32.00	32.00	33.00	30.00	33.00	33.00	32.00	31.00	30.00	31.00	31.00	31.00	35.50	33.50	4.00	8.00	15.50	5.10	1991.00
15	31.60	31.20	31.30	31.40	32.00	32.00	33.00	30.00	33.00	33.00	32.00	31.00	30.00	31.00	32.00	32.00	36.70	36.20	4.00	8.00	15.00	5.60	1990.00
25	31.50	31.30	31.20	32.40	33.00	33.00	33.00	30.00	33.00	33.00	32.00	31.00	30.00	31.00	32.00	32.00	38.50	37.50	4.00	8.00	15.50	5.10	1995.00
35	31.40	31.30	31.30	33.10	33.00	33.00	33.00	30.00	33.00	33.00	32.00	31.00	30.00	31.00	32.00	32.00	41.60	40.20	4.00	8.00	12.70	7.90	1892.00
45	31.30	31.50	31.50	34.10	33.00	33.00	33.00	30.00	33.00	33.00	32.00	31.00	31.00	32.00	32.00	33.00	44.20	46.50	4.00	8.00	12.80	7.80	1990.00
55	31.20	31.90	31.70	35.10	34.00	34.00	34.00	31.00	34.00	33.00	33.00	32.00	31.00	32.00	32.00	33.00	41.50	50.50	4.00	8.00	10.00	10.60	1620.00
65	31.50	32.30	31.90	36.70	35.00	35.00	34.00	31.00	34.00	33.00	33.00	32.00	31.00	32.00	33.00	33.00	42.40	58.10	4.00	8.00	10.20	10.40	1720.00
75	31.90	32.50	31.90	36.50	35.00	35.00	34.00	32.00	34.00	34.00	33.00	32.00	31.00	32.00	33.00	33.00	42.50	58.90	5.00	9.00	11.50	9.10	1840.00
85	31.90	32.80	32.20	36.80	36.00	35.00	35.00	32.00	35.00	34.00	33.00	32.00	32.00	32.00	33.00	33.00	43.20	58.50	5.00	9.00	10.00	10.60	1650.00
95	32.80	32.90	32.30	37.20	37.00	35.00	35.00	33.00	35.00	34.00	33.00	33.00	32.00	33.00	33.00	34.00	43.30	58.40	5.00	9.00	13.50	7.10	1750.00
105	33.50	33.40	32.70	38.50	38.00	34.00	36.00	34.00	35.00	34.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	34.00	43.50	58.50	4.00	8.00	16.10	4.50	2210.00
115	34.50	33.50	33.10	39.10	40.00	34.00	36.00	35.00	35.00	35.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	34.00	43.70	58.50	4.00	8.00	14.50	6.10	2105.00
125	35.30	34.80	33.70	39.80	42.00	34.00	36.00	35.00	35.00	35.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	34.00	43.70	58.80	4.00	9.00	14.50	6.10	2180.00
135	35.50	35.40	34.50	40.20	43.00	34.00	37.00	36.00	35.00	35.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	34.00	43.80	55.40	4.00	8.00	17.50	3.10	2592.00
145	36.80	35.60	35.20	40.80	43.00	34.00	37.00	36.00	35.00	35.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	34.00	44.20	55.10	4.00	8.00	18.60	2.00	2650.00
155	37.90	37.20	36.20	41.50	43.00	34.00	37.00	36.00	35.00	35.00	33.00	33.00	33.00	33.00	34.00	33.00	44.80	54.50	4.00	8.00	18.60	2.00	2670.00

ตารางที่ 19ก แสดงตารางบันทึกข้อมูลการทดสอบเผามูลฝอยใบไม้เปียกมีความชื้น 15% ที่อัตราการป้อน 25 kg/h ปริมาณอากาศส่วนเกิน 40% (ไม่เขี่ยมูลฝอย)

วัน-เดือน-ปี :	29 ต.ค 2540	อัตราการป้อนมูลฝอย :	25 kg/h	อุณหภูมิห้องควบคุม :	29 °C	น้ำหนักเชื้อเพลิง :	9.5 kg	หัวเผา :	ไม้	หมายเหตุ :	ใบไม้เปียกมีความชื้น 15%														
ชนิดของมูลฝอย :	ใบไม้เปียก	ปริมาณอากาศส่วนเกิน :	40 %	ความดันบรรยากาศ :	760 mmHg	เวลาการทดสอบ :	148 นาที	ชื่อเครื่อง :	อีคิว		ไม่เขี่ยมูลฝอย														
TIME [min]	Flue Gas Temperatures , [°C]							Inside Wall Temperatures , [°C]																	
	1st Chamber		Mixing C	2nd Chamber		Stack		1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber								Stack			
	Tg ₁	Tg ₂	Tg ₃	Tg ₄	Tg ₅	Tg ₆	Tg ₇	Ts ₁₁	Ts ₁₂	Ts ₁₃	Ts ₁₄	Ts ₁₅	Ts ₁₆	Ts ₁₆	Ts ₁₇	Ts ₁₈	Ts ₁₉	Ts ₁₁₀	Ts ₁₁₁	Ts ₁₁₂	Ts ₁₁₃	Ts ₁₁₄	Ts ₁₁₅	Ts ₁₁₆	Ts ₁₁₇
4	71.90	113.10	58.00	45.00	42.00	67.70	62.20	43.30	34.50	38.30	36.00	35.00	30.00	31.00	31.00	34.00	33.00	30.00	30.00	33.00	35.00	37.00	32.30	35.40	40.10
8	108.70	146.40	84.00	56.00	48.00	67.60	60.10	45.30	36.10	39.70	37.00	35.00	31.00	32.00	31.00	37.00	33.00	31.00	31.00	40.00	42.00	41.00	32.90	34.80	40.10
14	147.50	167.20	108.00	66.00	56.00	74.10	65.30	48.20	39.20	42.40	40.00	37.00	32.00	33.00	32.00	40.00	40.00	31.00	31.00	36.00	38.00	37.00	34.10	36.60	43.50
18	144.80	165.20	116.00	69.00	58.00	64.50	59.10	48.20	39.60	42.30	40.00	37.00	34.00	34.00	33.00	38.00	37.00	32.00	31.00	46.00	48.00	47.00	34.20	35.80	43.20
24	125.20	147.10	114.00	69.00	60.00	66.90	62.40	48.70	40.80	43.00	41.00	39.00	35.00	35.00	33.00	41.00	39.00	33.00	32.00	47.00	49.00	48.00	34.80	36.40	46.40
28	140.50	151.60	119.00	72.00	63.00	79.90	74.80	50.80	42.30	44.30	43.00	40.00	37.00	35.00	34.00	42.00	41.00	33.00	32.00	48.00	50.00	49.00	35.50	40.20	49.10
34	202.80	210.90	154.00	87.00	74.00	103.90	92.80	59.20	48.20	50.80	48.00	42.00	36.00	37.00	35.00	42.00	41.00	34.00	33.00	40.00	42.00	41.00	37.60	43.30	56.60
38	223.70	235.10	168.00	93.00	80.00	84.20	77.60	62.20	49.80	53.10	50.00	43.00	39.00	38.00	37.00	46.00	43.00	35.00	34.00	51.00	53.00	52.00	38.00	41.90	55.30
44	196.10	223.40	172.00	95.00	83.00	95.30	87.60	65.30	53.30	56.20	54.00	45.00	41.00	40.00	39.00	49.00	48.00	36.00	35.00	50.00	52.00	51.00	39.30	44.80	58.50
48	229.10	223.30	175.00	97.00	85.00	97.60	90.80	67.30	54.70	57.50	55.00	46.00	42.00	40.00	39.00	47.00	45.00	37.00	36.00	46.00	48.00	47.00	39.70	44.70	59.60
54	220.10	237.30	183.00	102.00	88.00	105.10	94.80	72.90	58.10	59.90	57.00	47.00	42.00	41.00	39.00	47.00	46.00	38.00	37.00	45.00	47.00	46.00	40.80	44.80	64.50
58	208.40	238.80	186.00	103.00	91.00	96.20	89.70	74.00	59.70	62.00	60.00	47.00	43.00	42.00	40.00	48.00	47.00	38.00	37.00	45.00	47.00	46.00	41.20	44.20	63.50
64	198.20	227.10	186.00	104.00	92.00	96.00	89.70	78.60	62.50	64.40	61.00	48.00	45.00	43.00	42.00	49.00	47.00	39.00	37.00	45.00	48.00	47.00	42.20	44.00	64.80
68	183.70	207.30	177.00	101.00	91.00	88.00	84.70	77.70	63.00	64.00	62.00	47.00	45.00	43.00	42.00	48.00	47.00	39.00	38.00	46.00	48.00	47.00	42.10	44.60	65.40
74	217.90	268.90	197.00	109.00	95.00	138.30	120.60	98.90	69.90	75.50	73.00	53.00	48.00	45.00	44.00	53.00	50.00	41.00	39.00	55.00	58.00	56.00	44.50	47.50	73.20
78	297.90	365.50	246.00	125.00	106.00	133.00	117.60	106.50	75.70	83.40	80.00	55.00	51.00	46.00	45.00	54.00	52.00	42.00	40.00	56.00	59.00	57.00	45.50	47.60	75.70

ตารางที่ 19ก (ต่อ)

TIME (min)	Outside Wall Temperatures, [°C]																		Pressure Head		Gas Compositions		
	1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber										Stack		[mmH ₂ O]		%O ₂	%CO ₂	CO(ppm)
	Ts _{a1}	Ts _{a2}	Ts _{a3}	Ts _{a4}	Ts _{a5}	Ts _{a6}	Ts _{a7}	Ts _{a8}	Ts _{a9}	Ts _{a10}	Ts _{a11}	Ts _{a12}	Ts _{a13}	Ts _{a14}	Ts _{a15}	Ts _{a16}	Ts _{a17}	Ts _{a18}	h ₁	h ₂			
4	30.80	30.30	29.90	30.70	31.00	31.00	32.00	31.00	32.00	32.00	32.00	31.00	31.00	31.00	31.00	32.00	29.00	34.50	1.00	3.00	17.50	3.00	2544.00
8	30.70	30.30	29.90	30.70	31.00	31.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	31.00	31.00	31.00	31.00	32.00	29.00	34.80	1.00	3.00	17.70	2.90	2489.00
14	30.60	30.10	29.70	30.70	31.00	31.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	31.00	31.00	31.00	31.00	32.00	28.90	34.60	1.00	3.00	20.20	0.80	1687.00
18	30.60	30.10	29.70	30.70	31.00	31.00	33.00	32.00	32.00	32.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	32.00	28.90	34.30	1.00	3.00	19.60	1.20	2367.00
24	30.60	30.10	29.70	30.70	32.00	31.00	33.00	32.00	32.00	32.00	32.00	31.00	31.00	31.00	31.00	32.00	28.80	36.10	1.00	4.00	18.40	2.30	2522.00
28	30.60	30.10	29.60	30.80	32.00	31.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	31.00	31.00	31.00	31.00	32.00	28.80	36.50	1.00	4.00	18.90	1.80	2943.00
34	30.60	30.00	29.50	30.90	31.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	31.00	32.00	31.00	32.00	28.80	40.20	1.00	3.00	19.80	1.00	1585.00
38	30.50	29.90	29.50	31.10	31.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	31.00	32.00	31.00	32.00	28.90	36.20	1.00	3.00	18.90	1.80	1487.00
44	30.50	30.10	29.70	31.30	32.00	31.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	31.00	31.00	33.00	28.80	37.30	1.00	3.00	19.90	1.00	1845.00
48	30.60	30.00	29.60	31.50	32.00	32.00	33.00	32.00	32.00	32.00	32.00	31.00	32.00	31.00	31.00	33.00	28.80	35.90	1.00	3.00	18.60	2.10	1982.00
54	30.60	30.00	29.60	31.50	33.00	31.00	33.00	32.00	31.00	32.00	32.00	31.00	32.00	31.00	31.00	32.00	28.80	42.10	1.00	3.00	19.70	1.20	1653.00
58	30.60	30.10	29.60	31.60	33.00	31.00	33.00	32.00	31.00	32.00	32.00	31.00	32.00	31.00	31.00	32.00	28.80	38.30	1.00	3.00	20.00	1.00	1747.00
64	30.60	30.10	29.80	31.70	32.00	31.00	33.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	31.00	31.00	33.00	28.80	38.00	1.00	3.00	20.30	0.70	1777.00
68	30.60	30.00	29.60	31.60	33.00	31.00	33.00	32.00	32.00	33.00	32.00	31.00	32.00	31.00	31.00	33.00	28.60	37.00	1.00	3.00	19.20	1.60	2391.00
74	30.60	30.00	29.50	31.70	33.00	31.00	33.00	33.00	32.00	33.00	32.00	31.00	32.00	31.00	31.00	33.00	28.50	41.70	1.00	4.00	18.60	2.10	2462.00
78	30.60	30.10	29.70	32.00	33.00	31.00	33.00	32.00	32.00	33.00	32.00	31.00	32.00	31.00	31.00	34.00	28.60	43.50	1.00	3.00	18.50	2.20	2544.00

ตารางที่ 19ก (ต่อ)

TIME [min]	Flue Gas Temperatures , [°C]							Inside Wall Temperatures , [°C]																		
	1st Chamber		Mixing C	2nd Chamber		Stack		1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber								Stack				
	T _{G1}	T _{G2}	T _{G3}	T _{G4}	T _{G5}	T _{G6}	T _{G7}	T _{S11}	T _{S12}	T _{S13}	T _{S14}	T _{S15}	T _{S16}	T _{S18}	T _{S17}	T _{S18}	T _{S19}	T _{S110}	T _{S111}	T _{S112}	T _{S113}	T _{S114}	T _{S115}	T _{S116}	T _{S117}	T _{S118}
84	342.00	364.30	262.00	133.00	114.00	136.90	123.50	114.60	81.20	88.60	85.00	59.00	54.00	48.00	46.00	59.00	56.00	45.00	43.00	58.00	61.00	59.00	46.90	49.70	80.60	
88	324.40	344.00	260.00	135.00	118.00	125.50	116.60	115.70	83.70	89.80	86.00	58.00	55.00	49.00	47.00	57.00	56.00	45.00	44.00	64.00	66.00	63.00	47.00	48.10	80.00	
94	288.90	312.80	248.00	133.00	118.00	133.00	123.10	119.20	87.50	91.80	89.00	59.00	56.00	50.00	49.00	57.00	56.00	46.00	45.00	62.00	65.00	64.00	48.30	50.80	85.10	
98	354.90	377.90	249.00	134.00	120.00	156.50	140.10	136.90	96.70	103.90	97.00	59.00	58.00	50.00	49.00	61.00	59.00	47.00	45.00	64.00	68.00	66.00	50.70	54.40	91.00	
104	377.00	384.10	270.00	139.00	124.00	132.00	124.20	151.80	100.70	107.50	98.00	63.00	60.00	51.00	50.00	59.00	59.00	48.00	46.00	64.00	70.00	69.00	50.90	53.50	88.20	
108	429.90	406.90	284.00	145.00	129.00	161.90	146.80	150.30	107.20	113.60	101.00	64.00	63.00	52.00	50.00	61.00	60.00	51.00	48.00	65.00	69.00	67.00	52.80	57.50	92.80	
114	417.10	408.20	290.00	148.00	131.00	142.50	133.50	153.30	111.30	116.90	109.00	67.00	67.00	54.00	52.00	68.00	65.00	52.00	50.00	66.00	66.00	65.00	53.30	56.30	95.20	
118	403.60	420.00	305.00	154.00	136.00	158.20	145.70	164.30	117.60	123.80	115.00	66.00	66.00	55.00	54.00	66.00	65.00	52.00	50.00	68.00	65.00	64.00	55.10	57.80	99.40	
124	434.10	411.20	306.00	156.00	139.00	146.90	138.20	156.80	120.60	125.60	119.00	70.00	71.00	56.00	55.00	67.00	66.00	54.00	52.00	66.00	64.00	68.00	55.70	58.60	94.50	
128	362.20	337.70	306.00	158.00	141.00	131.70	128.00	162.40	122.50	123.60	116.00	70.00	74.00	56.00	55.00	75.00	75.00	55.00	52.00	72.00	76.00	75.00	56.30	56.50	97.70	
134	320.50	303.30	272.00	149.00	136.00	125.90	123.50	159.40	122.90	121.90	113.00	69.00	75.00	56.00	55.00	66.00	68.00	55.00	53.00	66.00	68.00	67.00	56.50	55.50	96.10	
138	273.40	261.40	251.00	142.00	132.00	118.90	117.60	155.10	124.10	119.50	115.00	67.00	75.00	56.00	55.00	65.00	65.00	56.00	53.00	65.00	67.00	66.00	56.90	52.90	74.40	
144	252.40	241.90	223.00	133.00	124.00	114.80	113.90	152.50	123.20	118.50	102.00	67.00	78.00	56.00	55.00	67.00	66.00	57.00	54.00	75.00	77.00	76.00	57.10	52.30	86.80	
148	245.20	225.20	210.00	128.00	121.00	109.50	107.20	148.30	122.40	117.60	100.00	65.00	78.00	55.00	55.00	73.00	69.00	56.00	54.00	67.00	68.00	66.00	56.80	52.00	75.60	

ตารางที่ 19ก (ต่อ)

TIME [min]	Outside Wall Temperatures , [°C]																		Pressure Head		Gas Compositions			
	1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber										Stack		[mmH ₂ O]		%O ₂	%CO ₂	CO(ppm)	
	T _{s,1}	T _{s,2}	T _{s,3}	T _{s,4}	T _{s,5}	T _{s,6}	T _{s,7}	T _{s,8}	T _{s,9}	T _{s,10}	T _{s,11}	T _{s,12}	T _{s,13}	T _{s,14}	T _{s,15}	T _{s,16}	T _{s,17}	T _{s,18}	h _v	h _g				
84	30.60	30.10	29.60	32.10	34.00	32.00	34.00	32.00	32.00	33.00	32.00	32.00	32.00	31.00	31.00	34.00	28.50	44.40	1.00	3.00	20.00	1.00	2482.00	
88	30.60	30.10	29.60	32.30	34.00	32.00	34.00	32.00	32.00	33.00	32.00	32.00	32.00	31.00	32.00	34.00	28.20	44.70	1.00	3.00	20.10	0.90	2468.00	
94	30.80	30.10	29.60	32.40	34.00	32.00	34.00	32.00	32.00	34.00	32.00	32.00	32.00	31.00	31.00	34.00	28.10	46.30	1.00	4.00	18.80	1.90	2118.00	
98	30.90	30.30	29.70	32.70	34.00	32.00	34.00	32.00	32.00	34.00	32.00	32.00	32.00	31.00	31.00	34.00	28.10	47.30	1.00	3.00	18.20	2.50	2580.00	
104	31.00	30.40	29.80	33.10	34.00	32.00	34.00	32.00	32.00	34.00	32.00	31.00	32.00	31.00	31.00	34.00	28.10	45.30	1.00	3.00	17.70	2.90	2457.00	
108	31.20	30.50	29.90	33.20	34.00	32.00	34.00	32.00	32.00	34.00	32.00	31.00	32.00	31.00	31.00	34.00	28.00	49.20	2.00	4.00	18.30	2.40	2629.00	
114	31.30	30.60	29.90	33.50	36.00	32.00	34.00	32.00	33.00	34.00	32.00	32.00	33.00	32.00	31.00	34.00	28.20	47.10	2.00	3.00	18.30	2.30	2540.00	
118	31.40	30.70	30.10	33.70	36.00	32.00	34.00	33.00	32.00	34.00	32.00	32.00	33.00	32.00	32.00	34.00	28.00	48.60	1.00	3.00	18.90	1.90	2477.00	
124	31.50	30.80	30.20	34.00	36.00	32.00	34.00	33.00	32.00	34.00	33.00	32.00	33.00	32.00	32.00	34.00	28.00	48.60	1.00	3.00	18.60	2.10	2491.00	
128	31.80	31.00	30.30	34.10	36.00	32.00	34.00	33.00	33.00	35.00	32.00	32.00	33.00	32.00	31.00	34.00	28.00	45.50	1.00	3.00	19.50	1.30	2026.00	
134	31.90	31.10	30.40	34.30	36.00	32.00	35.00	35.00	33.00	35.00	32.00	32.00	33.00	32.00	32.00	34.00	28.10	46.90	1.00	3.00	20.60	0.40	1510.00	
138	32.20	31.40	30.60	34.10	36.00	33.00	35.00	33.00	33.00	35.00	32.00	32.00	33.00	32.00	32.00	34.00	28.10	47.40	1.00	3.00	20.70	0.30	1416.00	
144	32.30	31.40	30.60	31.00	37.00	33.00	35.00	33.00	33.00	35.00	33.00	32.00	34.00	32.00	32.00	34.00	27.80	46.40	1.00	3.00	19.50	1.30	1965.00	
148	32.30	31.50	30.80	34.10	37.00	33.00	35.00	35.00	33.00	35.00	33.00	32.00	34.00	32.00	32.00	34.00	28.00	46.50	1.00	3.00	19.90	1.00	1349.00	

ตารางที่ 20ก แสดงตารางบันทึกข้อมูลการทดสอบเผามูลฝอยไบโอมैปิกมีความชื้น 15% ที่อัตราการป้อน 25 kg/h ปริมาณอากาศสวนเกิน 40% (เชื้อมูลฝอย)

วัน-เดือน-ปี :	25 ต.ค. 2540	อัตราการป้อนมูลฝอย :	25 kg/h	อุณหภูมิห้องควบคุม :	29 °C	น้ำหนักเชื้อ :	9.2 kg	หัวเผา :	ไม้ซี	หมายเหตุ :	ไบโอมैปิกมีความชื้น 15%														
ชนิดของมูลฝอย :	ไบโอมैปิก	ปริมาณอากาศสวนเกิน :	40 %	ความดันบรรยากาศ :	760 mmHg	เวลาการทดสอบ :	155 นาที	ไซเชื้อเพลิง :	อิตรา		เชื้อมูลฝอย														
TIME [min]	Flue Gas Temperatures , [°C]							Inside Wall Temperatures , [°C]																	
	1st Chamber		Mixing C	2nd Chamber		Stuck		1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber						Stuck					
	Tg ₁	Tg ₂	Tg ₃	Tg ₄	Tg ₅	Tg ₆	Tg ₇	Ts ₁₁	Ts ₁₂	Ts ₁₃	Ts ₁₄	Ts ₁₅	Ts ₁₆	Ts ₁₇	Ts ₁₈	Ts ₁₉	Ts ₂₀	Ts ₂₁	Ts ₂₂	Ts ₂₃	Ts ₂₄	Ts ₂₅	Ts ₂₆	Ts ₂₇	Ts ₂₈
5	120.80	134.70	71.00	51.00	49.00	69.80	60.30	44.70	42.50	44.00	44.00	44.00	40.00	39.00	40.00	42.00	42.00	38.00	38.00	42.00	40.00	40.00	37.50	35.80	42.70
15	137.60	168.00	108.00	68.00	60.00	78.20	68.30	51.60	46.50	48.20	46.00	42.00	39.00	39.00	40.00	43.00	42.00	37.00	38.00	45.00	43.00	42.00	39.10	38.20	45.30
25	183.90	220.30	144.00	83.00	72.00	105.40	89.70	64.40	53.00	55.70	52.00	45.00	42.00	41.00	40.00	44.00	43.00	44.00	39.00	46.00	45.00	44.00	41.50	42.50	52.90
35	208.60	229.00	171.00	94.00	82.00	85.60	78.10	73.10	58.10	61.00	58.00	48.00	45.00	44.00	44.00	46.00	45.00	42.00	41.00	48.00	46.00	45.00	42.60	41.40	55.70
45	230.10	249.90	181.00	99.00	87.00	111.80	98.80	91.40	64.60	69.80	65.00	52.00	49.00	47.00	48.00	51.00	50.00	43.00	42.00	50.00	49.00	47.00	44.40	45.40	62.30
55	257.90	292.90	200.00	109.00	95.00	124.10	108.00	95.90	69.80	74.10	72.00	54.00	51.00	47.00	48.00	55.00	54.00	45.00	44.00	54.00	58.00	55.00	45.00	48.60	67.30
65	236.00	265.20	212.00	117.00	103.00	118.00	107.90	99.10	75.50	77.60	75.00	57.00	54.00	49.00	49.00	54.00	54.00	46.00	46.00	55.00	52.00	50.00	46.80	49.50	73.30
75	213.90	321.90	233.00	128.00	112.00	133.30	119.00	114.00	82.90	86.40	82.00	60.00	57.00	51.00	50.00	62.00	61.00	49.00	48.00	58.00	57.00	55.00	48.50	52.30	77.70
85	343.70	362.80	252.00	137.00	119.00	143.10	129.60	133.20	91.30	97.00	94.00	62.00	61.00	53.00	52.00	63.00	62.00	51.00	50.00	62.00	60.00	58.00	50.90	54.70	82.20
95	354.80	352.00	264.00	143.00	127.00	135.60	129.50	139.10	99.60	103.00	98.00	66.00	67.00	55.00	54.00	69.00	67.00	54.00	55.00	65.00	65.00	62.00	53.80	56.60	86.30
105	378.40	385.50	269.00	147.00	131.00	154.50	142.60	154.50	106.60	110.40	105.00	69.00	70.00	57.00	57.00	75.00	72.00	56.00	55.00	75.00	74.00	71.00	56.00	57.70	91.70
115	372.40	380.10	279.00	154.00	137.00	148.00	139.50	161.00	114.30	116.40	111.00	69.00	74.00	58.00	58.00	72.00	70.00	58.00	57.00	75.00	75.00	73.00	58.30	59.60	99.30
125	448.90	418.00	283.00	158.00	141.00	167.00	154.60	174.50	122.00	123.60	118.00	72.00	76.00	60.00	61.00	77.00	75.00	60.00	59.00	78.00	79.00	76.00	60.70	64.30	100.60
135	342.30	327.10	262.00	153.00	140.00	136.40	133.40	171.20	126.70	124.50	120.00	68.00	81.00	60.00	61.00	75.00	73.00	62.00	60.00	84.00	82.00	80.00	62.10	62.20	100.90
145	262.60	253.40	217.00	136.00	128.00	119.80	119.80	162.70	127.10	121.30	113.00	68.00	82.00	61.00	62.00	78.00	75.00	62.00	60.00	86.00	84.00	82.00	62.50	62.50	91.60
155	215.10	206.00	184.00	123.00	118.00	110.80	110.40	155.00	126.70	118.40	110.00	68.00	83.00	61.00	62.00	73.00	70.00	63.00	62.00	75.00	73.00	70.00	62.40	54.00	88.20

ตารางที่ 20ก (ต่อ)

TIME [min]	Outside Wall Temperatures, [°C]																		Pressure Head [mmH ₂ O]		Gas Compositions		
	1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber										Stack		h _v	h _B	%O ₂	%CO ₂	CO[ppm]
	Ts ₀₁	Ts ₀₂	Ts ₀₃	Ts ₀₄	Ts ₀₅	Ts ₀₆	Ts ₀₇	Ts ₀₈	Ts ₀₉	Ts ₁₀	Ts ₁₁	Ts ₁₂	Ts ₁₃	Ts ₁₄	Ts ₁₅	Ts ₁₆	Ts ₁₇	Ts ₁₈					
5	31.50	31.00	31.00	32.50	35.00	34.00	34.00	34.00	33.00	34.00	34.00	33.00	34.00	34.00	34.00	34.00	28.20	30.00	1.00	3.00	18.50	2.20	1435.00
15	31.40	30.80	30.90	32.60	34.00	34.00	34.00	35.00	33.00	34.00	33.00	33.00	34.00	33.00	33.00	34.00	27.90	30.10	1.00	3.00	18.80	1.90	2002.00
25	31.40	30.90	30.90	33.10	34.00	32.00	34.00	34.00	33.00	34.00	33.00	33.00	33.00	33.00	32.00	34.00	28.10	31.50	1.00	3.50	19.70	1.20	2556.00
35	31.40	30.90	30.90	33.40	35.00	33.00	34.00	35.00	34.00	35.00	34.00	33.00	34.00	33.00	33.00	34.00	28.40	32.30	1.00	3.50	19.80	1.10	1324.00
45	31.50	31.00	30.90	33.70	36.00	34.00	35.00	34.00	34.00	34.00	34.00	33.00	35.00	34.00	33.00	34.00	28.60	32.60	1.00	4.50	15.00	5.30	2816.00
55	31.30	30.60	30.20	32.20	36.00	34.00	35.00	34.00	33.00	35.00	34.00	33.00	34.00	33.00	34.00	34.00	27.00	32.60	1.00	4.00	17.60	3.00	1679.00
65	31.10	30.60	30.20	32.70	36.00	34.00	34.00	34.00	33.00	35.00	34.00	33.00	34.00	34.00	33.00	35.00	28.10	35.10	1.00	4.00	18.30	2.40	1431.00
75	31.00	30.40	29.50	31.60	36.00	34.00	35.00	35.00	33.00	35.00	34.00	33.00	34.00	34.00	33.00	35.00	28.00	34.10	1.00	4.50	18.00	2.60	2921.00
85	30.90	30.20	29.70	31.30	36.00	34.00	34.00	34.00	33.00	35.00	34.00	33.00	34.00	33.00	33.00	35.00	28.60	35.50	1.00	4.50	19.50	1.30	1516.00
95	31.60	31.00	30.50	32.70	37.00	35.00	35.00	34.00	36.00	34.00	35.00	34.00	34.00	37.00	35.00	35.00	28.90	41.10	1.50	4.50	18.70	2.00	2140.00
105	31.90	31.20	30.60	33.20	38.00	35.00	35.00	34.00	36.00	35.00	34.00	34.00	35.00	34.00	34.00	35.00	28.80	48.40	1.50	4.50	17.10	3.40	2778.00
115	32.00	31.20	30.60	33.60	38.00	34.00	35.00	34.00	36.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	35.00	28.30	46.90	1.00	4.50	16.60	3.90	2388.00
125	32.00	31.00	30.40	33.60	38.00	34.00	35.00	34.00	36.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	33.00	35.00	29.60	45.40	1.00	4.50	15.30	5.00	2917.00
135	32.50	31.40	30.60	34.20	38.00	34.00	35.00	35.00	34.00	36.00	34.00	33.00	34.00	34.00	33.00	35.00	28.00	44.20	1.00	4.00	16.30	4.10	2684.00
145	32.90	31.90	30.90	34.50	39.00	34.00	36.00	35.00	34.00	36.00	34.00	35.00	35.00	34.00	33.00	35.00	28.00	42.20	1.00	4.00	19.90	1.00	1230.00
155	33.60	32.30	31.30	34.70	39.00	35.00	36.00	35.00	34.00	36.00	35.00	34.00	35.00	34.00	34.00	35.00	28.10	41.40	1.00	4.50	20.20	0.80	1225.00

ตารางที่ 21ก แสดงตารางบันทึกข้อมูลการทดสอบเผามูลฝอยใบไม้เปียกมีความชื้น 15% ที่อัตราการป้อน 25 kg/h ปริมาณอากาศส่วนเกิน 40% (ทดสอบ 4 ชั่วโมง)

วัน-เดือน-ปี :	2 ก.ย 2540	อัตราการป้อนมูลฝอย :	25 kg/h	อุณหภูมิห้องแวดล้อม :	29 °C	น้ำหนักเชื้อเพลิง :	12.6 kg	หัวเผา :	ไม้	หมายเหตุ :	ใบไม้เปียกมีความชื้น 15%														
ชนิดของมูลฝอย :	ใบไม้เปียก	ปริมาณอากาศส่วนเกิน :	40 %	ความดันบรรยากาศ :	760 mmHg	เวลาการทดสอบ :	395 นาที	ไซเชื้อเพลิง :	อิฐ		- ไซเวลาทดสอบ 4 ชั่วโมง														
TIME [min]	Flue Gas Temperatures , [°C]							Inside Wall Temperatures , [°C]																	
	1st Chamber		Mixing C	2nd Chamber		Stack		1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber								Stack			
	T _{G1}	T _{G2}	T _{G3}	T _{G4}	T _{G5}	T _{G6}	T _{G7}	T _{S11}	T _{S12}	T _{S13}	T _{S14}	T _{S15}	T _{S16}	T _{S17}	T _{S18}	T _{S19}	T _{S20}	T _{S21}	T _{S22}	T _{S23}	T _{S24}	T _{S25}	T _{S26}	T _{S27}	T _{S28}
5	150.80	193.40	143.00	68.00	60.00	63.60	55.90	86.00	62.80	67.60	52.00	42.00	52.00	36.00	35.00	45.00	44.00	36.00	35.00	35.00	37.00	38.00	33.80	31.80	40.50
15	155.70	197.80	145.00	69.00	62.00	65.10	57.40	88.90	65.10	69.50	54.00	42.00	51.00	35.00	34.00	43.00	42.00	34.00	34.00	35.00	36.00	37.00	34.30	33.20	41.30
25	157.80	199.40	149.00	71.00	64.00	66.40	58.90	93.00	68.40	72.50	57.00	42.00	53.00	35.00	34.00	44.00	43.00	35.00	34.00	36.00	37.00	38.00	35.00	34.20	42.00
35	159.00	198.50	151.00	73.00	66.00	65.30	58.50	96.10	72.00	75.50	61.00	44.00	56.00	36.00	35.00	50.00	49.00	37.00	36.00	40.00	40.00	41.00	35.90	34.00	43.70
45	158.30	196.90	152.00	73.00	67.00	68.90	61.20	99.00	74.50	77.70	62.00	45.00	57.00	37.00	36.00	46.00	45.00	37.00	36.00	39.00	40.00	41.00	36.50	36.70	44.80
55	161.50	200.50	155.00	75.00	68.00	70.70	63.00	101.80	78.00	80.50	65.00	46.00	64.00	37.00	36.00	49.00	48.00	39.00	38.00	40.00	41.00	41.00	37.20	32.80	45.50
65	163.30	201.30	157.00	78.00	70.00	72.00	64.30	104.60	80.60	82.60	67.00	46.00	60.00	38.00	36.00	47.00	46.00	39.00	38.00	40.00	41.00	42.00	37.60	37.70	46.80
75	166.00	203.90	160.00	79.00	72.00	72.90	65.30	107.90	83.50	85.20	70.00	47.00	62.00	40.00	39.00	48.00	47.00	40.00	39.00	41.00	42.00	43.00	38.20	38.80	47.90
85	167.80	205.60	162.00	81.00	74.00	75.40	67.50	110.70	86.60	87.80	71.00	49.00	71.00	40.00	39.00	52.00	50.00	41.00	40.00	42.00	43.00	44.00	38.90	39.40	48.80
95	170.50	207.50	163.00	82.00	75.00	75.40	68.00	113.60	89.20	90.00	75.00	49.00	65.00	41.00	40.00	50.00	45.00	42.00	41.00	42.00	44.00	45.00	39.60	40.10	50.50
105	171.70	194.10	159.00	83.00	76.00	79.60	72.40	111.10	90.40	89.40	74.00	49.00	65.00	41.00	40.00	47.00	46.00	42.00	41.00	52.00	54.00	55.00	40.10	40.40	51.60
115	158.40	173.00	149.00	83.00	76.00	71.80	67.00	107.70	90.70	88.00	73.00	49.00	65.00	41.00	40.00	47.00	46.00	42.00	41.00	54.00	56.00	57.00	40.20	40.20	51.10
128	195.90	216.00	169.00	84.00	84.00	101.30	90.40	112.30	94.20	91.80	76.00	49.00	64.00	41.00	40.00	48.00	47.00	41.00	40.00	50.00	53.00	54.00	42.10	43.00	58.80
135	266.80	301.90	202.00	113.00	95.00	129.40	114.40	121.30	99.40	98.00	83.00	53.00	67.00	43.00	42.00	53.00	52.00	44.00	43.00	49.00	50.00	51.00	44.20	51.40	65.10
145	220.50	240.70	198.00	114.00	101.00	100.30	95.20	119.60	102.20	98.40	83.00	54.00	71.00	45.00	44.00	53.00	52.00	46.00	45.00	61.00	63.00	65.00	45.30	52.50	70.70
155	168.90	182.90	168.00	102.00	94.00	93.10	90.00	115.80	102.50	96.40	85.00	54.00	73.00	46.00	45.00	58.00	57.00	48.00	47.00	62.00	64.00	65.00	46.30	52.70	69.10

ตารางที่ 21ก (ต่อ)

TIME [min]	Outside Wall Temperatures , [°C]																		Pressure Head [mmH ₂ O]			Gas Compositions		
	1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber										Stack		h ₁	h ₂	h ₃	%O ₂	%CO ₂	CO[ppm]
	Ts _{w1}	Ts _{w2}	Ts _{w3}	Ts _{w4}	Ts _{w5}	Ts _{w6}	Ts _{w7}	Ts _{w8}	Ts _{w9}	Ts _{w10}	Ts _{w11}	Ts _{w12}	Ts _{w13}	Ts _{w14}	Ts _{w15}	Ts _{w16}	Ts _{w17}	Ts _{w18}						
5	29.30	28.50	28.10	29.70	33.00	32.00	31.00	30.00	30.00	31.00	30.00	30.00	32.00	31.00	33.00	33.00	26.00	30.00	0.50	1.00	-	17.10	3.40	354.00
15	29.50	28.60	28.10	29.70	32.00	30.00	33.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	26.80	30.70	0.50	1.00	-	16.90	3.60	348.00
25	29.60	28.90	28.30	30.20	32.00	31.00	30.00	30.00	30.00	30.00	29.00	29.00	30.00	30.00	29.00	30.00	26.90	30.70	0.50	1.00	-	17.00	3.50	352.00
35	30.00	29.30	28.80	30.90	33.00	31.00	30.00	30.00	30.00	30.00	29.00	29.00	31.00	30.00	30.00	30.00	27.50	31.10	0.50	1.00	-	16.90	3.60	345.00
45	30.30	29.50	29.10	31.30	33.00	31.00	30.00	30.00	29.00	30.00	29.00	29.00	31.00	30.00	30.00	30.00	27.60	31.50	0.50	1.00	-	17.00	3.50	344.00
55	30.40	29.80	29.10	31.30	33.00	31.00	30.00	30.00	30.00	31.00	30.00	29.00	31.00	30.00	30.00	30.00	27.20	30.90	0.50	1.00	-	17.00	3.50	321.00
65	30.70	29.90	29.20	31.50	33.00	31.00	30.00	30.00	30.00	31.00	30.00	29.00	31.00	30.00	30.00	30.00	27.20	31.10	0.50	1.00	-	17.00	3.50	325.00
75	31.00	30.10	29.50	31.80	34.00	31.00	31.00	30.00	30.00	31.00	30.00	29.00	31.00	30.00	30.00	31.00	27.50	31.70	0.50	1.00	-	16.90	3.60	336.00
85	31.30	30.30	29.70	32.10	34.00	31.00	31.00	30.00	30.00	32.00	30.00	29.00	31.00	30.00	30.00	31.00	27.30	31.30	0.50	1.00	-	17.00	3.50	332.00
95	31.80	30.90	30.10	32.50	34.00	32.00	31.00	30.00	30.00	32.00	30.00	29.00	31.00	30.00	30.00	31.00	27.50	33.00	0.50	1.00	-	16.90	3.60	328.00
105	32.10	31.20	30.40	32.80	34.00	32.00	31.00	30.00	30.00	31.00	30.00	29.00	32.00	30.00	30.00	31.00	27.80	32.30	0.50	2.50	-	18.80	1.90	196.00
115	32.50	31.50	30.70	33.00	34.00	32.00	31.00	30.00	30.00	31.00	30.00	29.00	32.00	30.00	30.00	31.00	27.90	32.50	0.50	2.50	-	18.80	1.90	198.00
125	32.90	31.80	31.00	33.00	34.00	30.00	32.00	30.00	30.00	31.00	30.00	29.00	31.00	29.00	29.00	30.00	27.40	32.30	1.00	3.00	11.00	17.80	2.80	2128.00
135	33.30	32.10	31.30	33.50	34.00	31.00	31.00	30.00	30.00	31.00	30.00	29.00	31.00	30.00	30.00	31.00	27.30	34.30	1.00	3.00	11.00	16.20	4.20	2360.00
145	33.70	32.60	31.70	33.90	35.00	32.00	31.00	30.00	30.00	31.00	30.00	29.00	31.00	30.00	31.00	32.00	27.50	34.90	1.00	3.00	11.00	19.70	1.20	2065.00
155	34.20	33.00	32.10	34.40	35.00	33.00	31.00	31.00	30.00	32.00	30.00	30.00	32.00	30.00	31.00	32.00	27.20	34.90	1.00	3.00	11.00	18.30	2.30	2588.00

ตารางที่ 21ก (ต่อ)

TIME [min]	Flue Gas Temperatures, [°C]							Inside Wall Temperatures, [°C]																	
	1st Chamber		Mixing C	2nd Chamber		Stack		1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber								Stack			
	T _{G1}	T _{G2}	T _{G3}	T _{G4}	T _{G5}	T _{G6}	T _{G7}	T _{S11}	T _{S12}	T _{S13}	T _{S14}	T _{S15}	T _{S16}	T _{S17}	T _{S18}	T _{S19}	T _{S110}	T _{S111}	T _{S112}	T _{S113}	T _{S114}	T _{S115}	T _{S116}	T _{S117}	T _{S118}
165	154.50	168.60	156.00	98.00	91.00	92.30	88.90	113.60	102.70	95.70	85.00	55.00	76.00	47.00	46.00	60.00	59.00	48.00	47.00	70.00	72.00	74.00	46.80	53.00	67.20
175	148.90	162.00	150.00	96.00	89.00	93.00	88.90	112.10	103.20	95.70	85.00	55.00	75.00	49.00	48.00	59.00	58.00	50.00	49.00	57.00	58.00	60.00	48.40	52.70	67.70
185	166.00	174.20	153.00	97.00	90.00	94.90	90.20	113.90	104.40	97.40	87.00	56.00	76.00	50.00	49.00	58.00	57.00	51.00	50.00	60.00	61.00	62.00	48.80	52.60	67.90
195	199.00	220.90	173.00	107.00	92.00	114.50	104.20	122.00	107.70	101.70	88.00	55.00	74.00	49.00	48.00	57.00	55.00	50.00	49.00	58.00	60.00	61.00	49.90	55.50	72.10
205	201.90	215.70	178.00	110.00	99.00	106.30	99.50	120.60	109.20	102.20	88.00	58.00	86.00	51.00	50.00	59.00	58.00	52.00	51.00	54.00	55.00	56.00	50.40	56.40	73.10
215	310.00	314.60	223.00	128.00	112.00	140.10	125.30	134.40	115.00	109.80	94.00	61.00	81.00	54.00	53.00	65.00	64.00	54.00	53.00	57.00	58.00	59.00	52.60	62.00	81.90
225	341.70	359.20	259.00	143.00	124.00	151.20	136.70	144.60	122.00	117.00	102.00	64.00	83.00	55.00	54.00	67.00	66.00	57.00	56.00	60.00	62.00	62.00	54.40	66.70	90.70
235	327.60	385.60	297.00	156.00	137.00	153.10	140.50	157.50	131.30	126.60	111.00	66.00	91.00	58.00	56.00	72.00	70.00	59.00	58.00	71.00	74.00	74.00	57.00	72.10	98.10
245	341.00	370.30	288.00	156.00	139.00	157.50	144.90	168.90	136.90	131.90	116.00	67.00	91.00	59.00	57.00	72.00	71.00	61.00	60.00	65.00	67.00	69.00	58.90	74.70	100.30
255	383.50	402.30	306.00	163.00	146.00	156.10	145.20	179.60	144.40	139.20	124.00	69.00	98.00	62.00	60.00	73.00	72.00	64.00	62.00	69.00	70.00	71.00	61.10	76.60	106.50
265	420.10	430.60	302.00	164.00	148.00	167.30	153.80	193.20	150.40	145.70	130.00	70.00	102.00	63.00	61.00	77.00	76.00	65.00	64.00	70.00	71.00	72.00	63.00	78.60	105.50
275	474.80	471.60	326.00	173.00	155.00	169.20	155.00	202.40	158.90	154.40	139.00	72.00	105.00	64.00	63.00	81.00	80.00	67.00	66.00	73.00	74.00	75.00	65.30	79.10	109.40
285	430.60	406.50	316.00	173.00	156.00	168.80	155.00	200.00	163.40	156.40	140.00	75.00	112.00	66.00	65.00	85.00	84.00	69.00	67.00	75.00	76.00	77.00	67.00	79.40	108.20
295	422.00	400.00	320.00	177.00	160.00	162.60	151.30	206.80	169.40	161.40	145.00	76.00	115.00	68.00	67.00	88.00	87.00	73.00	72.00	77.00	78.00	79.00	68.70	79.70	112.90
305	360.20	362.20	296.00	169.00	156.00	172.10	160.10	206.40	171.40	161.10	145.00	78.00	118.00	69.00	68.00	88.00	87.00	75.00	74.00	79.00	80.00	82.00	70.00	81.20	113.80
315	334.30	329.70	284.00	168.00	156.00	153.60	147.20	205.00	174.90	163.30	146.00	78.00	121.00	71.00	70.00	92.00	90.00	76.00	75.00	80.00	82.00	85.00	71.90	83.00	109.20

ตารางที่ 21ก (ต่อ)

TIME [min]	Outside Wall Temperatures , [°C]																	Pressure Head [mmH ₂ O]			Gas Compositions			
	1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber										Stack		h ₁	h ₂	h _s	%O ₂	%CO ₂	CO[ppm]
	T _{s,1}	T _{s,2}	T _{s,3}	T _{s,4}	T _{s,5}	T _{s,6}	T _{s,7}	T _{s,8}	T _{s,9}	T _{s,10}	T _{s,11}	T _{s,12}	T _{s,13}	T _{s,14}	T _{s,15}	T _{s,16}	T _{s,17}	T _{s,18}						
165	34.70	33.50	32.50	34.60	35.00	32.00	32.00	31.00	31.00	32.00	31.00	30.00	32.00	30.00	31.00	32.00	27.20	34.20	1.00	3.00	11.00	19.40	1.40	2906.00
175	35.40	34.10	33.10	35.10	36.00	32.00	33.00	31.00	31.00	32.00	31.00	30.00	33.00	31.00	31.00	32.00	27.50	34.20	1.00	3.00	11.00	19.80	1.10	1362.00
185	36.00	34.70	33.70	35.70	37.00	33.00	32.00	31.00	31.00	33.00	31.00	31.00	32.00	32.00	31.00	32.00	27.40	34.50	1.00	2.50	11.00	19.90	1.00	1287.00
195	36.60	35.40	34.30	36.20	36.00	32.00	32.00	31.00	31.00	32.00	31.00	30.00	32.00	31.00	31.00	32.00	27.70	35.70	1.00	4.00	11.00	19.70	1.10	1630.00
205	37.10	35.70	34.70	36.60	37.00	32.00	32.00	32.00	31.00	32.00	31.00	31.00	32.00	31.00	31.00	32.00	27.70	35.60	1.00	4.00	11.00	19.90	1.00	1264.00
215	37.60	36.20	35.10	36.80	38.00	33.00	32.00	32.00	31.00	32.00	31.00	31.00	32.00	32.00	31.00	32.00	27.40	35.10	1.00	4.00	11.00	19.60	1.20	1705.00
225	37.90	36.50	35.40	37.30	38.00	33.00	32.00	32.00	31.00	33.00	31.00	31.00	32.00	32.00	31.00	32.00	27.50	37.10	1.00	4.00	11.00	19.70	1.20	1935.00
235	38.50	37.00	35.90	38.10	39.00	34.00	33.00	32.00	31.00	33.00	31.00	31.00	33.00	32.00	32.00	33.00	28.00	39.80	1.00	4.00	11.00	19.10	1.70	2761.00
245	39.00	37.50	36.40	38.80	39.00	34.00	33.00	32.00	32.00	33.00	31.00	31.00	33.00	32.00	32.00	33.00	28.00	39.70	1.00	4.00	11.00	19.70	1.10	2062.00
255	39.40	37.90	36.70	39.20	39.00	34.00	33.00	33.00	32.00	34.00	31.00	31.00	33.00	32.00	32.00	33.00	27.20	39.90	1.00	4.00	11.00	19.20	1.70	2166.00
265	39.70	38.10	36.90	39.30	39.00	34.00	34.00	33.00	32.00	34.00	32.00	31.00	33.00	32.00	32.00	33.00	27.60	38.10	1.00	3.00	11.00	18.70	2.00	2005.00
275	39.80	37.90	36.30	36.10	40.00	35.00	34.00	33.00	33.00	34.00	33.00	31.00	34.00	32.00	32.00	33.00	27.10	36.40	1.00	4.00	11.00	17.80	2.80	2227.00
285	40.00	38.00	36.20	35.80	41.00	35.00	35.00	34.00	33.00	35.00	33.00	32.00	34.00	32.00	33.00	33.00	27.80	38.10	1.00	4.00	11.00	18.50	2.20	1809.00
295	40.50	38.50	36.70	35.70	41.00	35.00	35.00	34.00	33.00	35.00	33.00	32.00	34.00	33.00	33.00	34.00	27.60	38.10	1.00	4.50	11.00	18.80	2.00	2298.00
305	41.10	38.90	37.10	35.50	42.00	35.00	35.00	34.00	33.00	35.00	33.00	33.00	34.00	33.00	33.00	34.00	27.90	40.90	1.00	4.00	11.00	20.60	0.40	1246.00
315	42.00	40.10	38.30	37.00	42.00	36.00	35.00	35.00	34.00	36.00	33.00	33.00	34.00	34.00	33.00	34.00	27.30	40.80	1.00	4.00	11.00	20.10	0.90	1164.00

ตารางที่ 21ก (ต่อ)

TIME [min]	Outside Wall Temperatures , [°C]																	Pressure Head [mmH ₂ O]			Gas Compositions			
	1st Chamber				Mixing Chamber		2nd Chamber										Stack		h ₁	h ₂	h ₃	%O ₂	%CO ₂	CO[ppm]
	T _{s,1}	T _{s,2}	T _{s,3}	T _{s,4}	T _{s,5}	T _{s,6}	T _{s,7}	T _{s,8}	T _{s,9}	T _{s,10}	T _{s,11}	T _{s,12}	T _{s,13}	T _{s,14}	T _{s,15}	T _{s,16}	T _{s,17}	T _{s,18}						
325	42.70	40.60	38.90	38.00	43.00	36.00	37.00	35.00	34.00	35.00	34.00	33.00	34.00	34.00	33.00	34.00	27.40	38.30	1.00	3.50	11.00	19.30	1.50	1984.00
335	43.70	41.50	39.60	38.00	42.00	35.00	35.00	35.00	34.00	35.00	34.00	33.00	34.00	33.00	33.00	34.00	27.50	39.70	1.00	3.50	11.00	18.90	1.80	1976.00
345	44.90	42.80	41.00	38.40	43.00	35.00	36.00	36.00	34.00	35.00	34.00	33.00	34.00	33.00	33.00	34.00	30.00	44.40	1.00	3.00	11.00	19.40	1.40	1869.00
355	46.20	44.00	42.10	39.00	43.00	36.00	37.00	36.00	35.00	36.00	35.00	34.00	35.00	34.00	33.00	34.00	30.20	45.30	1.00	3.50	11.00	19.30	1.50	1942.00
365	47.20	45.10	43.10	39.90	45.00	37.00	37.00	36.00	36.00	36.00	36.00	35.00	35.00	36.00	34.00	35.00	30.00	45.10	0.50	3.50	11.00	19.40	1.40	2017.00
375	48.80	46.20	44.20	41.30	45.00	36.00	37.00	36.00	35.00	37.00	35.00	34.00	34.00	35.00	33.00	34.00	30.00	43.60	0.50	3.00	11.00	19.20	1.60	2090.00
385	49.30	47.10	45.10	42.40	47.00	39.00	38.00	37.00	36.00	37.00	37.00	36.00	36.00	37.00	35.00	34.00	30.40	45.50	0.50	3.00	11.00	18.70	2.00	2693.00
395	50.40	48.10	46.10	43.20	48.00	38.00	38.00	38.00	37.00	37.00	37.00	37.00	35.00	36.00	37.00	35.00	30.90	42.10	0.50	3.00	11.00	19.20	1.60	2678.00

ตารางที่ 22ก แสดงผลการคำนวณข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการทดสอบเผาผลาญที่นำที่สุดท้ายของการป้อนมูลฝอย

การทดสอบ ครั้งที่	มูลฝอย	% EA	n _{gross} (kg/h)	Burner		Ash (kg)	Average Gas Temperatures*				Heat Losses due to Conduction							Q _{flue gas} (kW)	η _{th} (%)	Average Gas Compositions**			หมายเหตุ
				โฆ	โฆโฆ		1st Cham.	mix. Cham.	2nd Cham.	Stack	Q _{cond1}	Q _{cond2}	Q _{cond3}	Q _{cond4}	Q _{cond5}	Q _{cond6}	Q _{cond total}			O ₂	CO ₂	CO	
							[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]			[W]	[%]	[%]	
1	โฆโฆแห้ง	0	25		X	11.3	503.50	322.00	132.00	117.50	447.67	34.10	47.79	35.91	3.06	95.89	664.43	6.80	5.20	16.36	4.64	1108.00	
2	โฆโฆแห้ง	20	25		X	10.0	590.50	333.00	140.50	134.50	453.26	33.08	50.34	52.87	4.72	128.40	722.66	8.06	6.20	14.50	6.33	985.30	
3	โฆโฆแห้ง	40	25		X	8.8	526.00	324.00	151.00	143.50	393.41	25.32	33.56	53.03	4.85	143.02	653.19	8.31	6.40	13.16	7.68	686.00	
4	โฆโฆแห้ง	60	25		X	10.3	540.00	360.00	182.00	177.50	435.70	29.81	42.20	75.64	7.66	182.03	773.04	12.59	9.70	16.53	4.37	857.80	
5	โฆโฆแห้ง	80	25		X	10.6	396.00	300.00	170.50	155.00	358.30	24.09	29.15	58.19	5.36	182.03	657.12	12.31	9.50	18.25	2.73	1063.20	
6	กระดาษ	0	25		X	4.8	329.60	222.00	102.50	103.20	174.68	11.54	10.34	24.60	2.20	87.60	310.96	5.84	5.80	17.25	3.31	2467.80	
7	กระดาษ	20	25		X	4.5	472.85	290.00	134.00	134.50	359.34	25.93	18.98	52.87	5.70	134.08	596.90	7.90	7.80	15.42	4.85	2236.10	
8	กระดาษ	40	25		X	3.8	492.95	311.00	154.00	154.20	314.49	18.70	17.46	46.88	5.00	144.00	546.53	10.60	10.50	15.36	4.96	2000.50	
9	กระดาษ	60	25		X	3.5	482.65	323.00	155.00	162.70	368.43	21.60	18.13	59.85	4.38	149.04	621.43	9.69	9.60	12.59	7.40	1725.20	
10	กระดาษ	80	25		X	2.9	471.30	313.00	145.00	152.60	348.40	20.17	14.74	50.04	3.74	141.89	578.99	9.05	9.00	13.36	7.27	1841.80	
11	โฆโฆเปียกมีความชื้น 15%	40	25	X		8.0	225.15	182.00	203.00	229.40	155.37	10.84	10.34	94.93	9.02	276.78	557.28	15.84	3.70	16.48	4.04	2339.20	
12	โฆโฆเปียกมีความชื้น 15%	60	25	X		9.5	355.55	278.00	203.50	226.60	224.71	14.93	13.22	67.83	7.25	265.89	593.83	19.65	4.60	18.62	2.11	1797.30	
13	กระดาษ (โซลิวชัน)	40	25	X		2.0	497.05	312.00	258.50	259.30	355.66	25.32	16.78	106.23	9.95	349.43	863.38	17.97	4.50	15.74	4.60	1771.20	
14	กระดาษ (โซลิวชัน)	60	25	X		2.5	400.05	312.00	274.00	268.25	330.93	25.01	19.66	124.02	9.97	363.90	873.48	20.81	5.20	11.23	8.54	1301.44	
15	โฆโฆแห้ง	60	50		X	9.5	71.10	67.00	61.50	53.75	-	-	-	-	-	-	-	3.26	1.30	20.51	0.49	465.22	การเผาโฆโฆของมูลฝอยเกิดขึ้นน้อยมาก
16	โฆโฆแห้ง	60	50		X	4.7	121.00	92.00	56.00	103.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	การเผาโฆโฆของมูลฝอยเกิดขึ้นน้อยมาก
17	กระดาษ	40	50		X	6.9	460.60	321.00	196.50	193.00	376.89	25.83	24.07	114.38	6.38	206.90	754.44	19.57	9.70	13.39	6.67	2006.20	
18	กระดาษ	60	50		X	6.5	476.75	355.00	213.50	207.00	397.72	27.24	28.13	89.61	7.98	225.75	776.42	22.66	11.20	12.58	8.02	1895.70	
19	โฆโฆเปียกมีความชื้น 15%	40	25	X		9.5	411.80	305.00	145.00	151.95	250.17	16.60	10.85	40.73	2.69	131.00	452.04	9.03	6.90	19.08	1.70	2240.76	โฆโฆเปียก
20	โฆโฆเปียกมีความชื้น 15%	40	25	X		9.2	431.95	285.00	149.50	160.80	260.86	17.23	13.22	52.70	3.28	114.26	461.55	11.85	9.10	17.59	3.00	2191.00	โฆโฆเปียก
21	โฆโฆเปียกมีความชื้น 15%	40	25	X		12.6	287.00	258.00	159.50	141.40	329.01	22.81	22.03	73.48	5.54	189.18	642.05	8.49	6.54	18.69	2.03	1530.60	ทดสอบ 4 ชั่วโมง

* เป็นค่าเฉลี่ยที่เวลาเผาโฆโฆป้อนมูลฝอย
 ** เป็นค่าเฉลี่ยในช่วงเวลานับที่ข้อมูลทั้ง 4 ถึงข้อมูลสุดท้ายของโฆโฆป้อนมูลฝอย

ตารางที่ 23ก แสดงผลข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการทดสอบเตาเผามูลฝอยชนิดห้องเผาไหม้เดี่ยว (วิทยานิพนธ์ของ นายวีระยุทธ ทองสงแสง) [18]

การทดสอบ ครั้งที่	มูลฝอย	%FA	m _{FFFD} [kg/h]	Burner		Ash [kg]	Average Gas Temperatures*		Heat Losses due to Conduction				Q _{FLUE GAS} [kW]	η _{th} [%]	Average Gas Compositions**			หมายเหตุ	
				ไฮ	ไมไฮ		1st Cham. [°C]	Stack [°C]	Q _{COND1} [W]	Q _{COND2} [W]	Q _{COND3} [W]	Q _{COND TOTAL} [W]			O ₂ [%]	CO ₂ [%]	CO [ppm]		
																			X
1	ใบไม้แห้ง	0	25		X	3.8	671.57	658.30	552.78	40.62	325.03	918.43	37.92	28.62	6.20	17.40	2629.83		
2	ใบไม้แห้ง	40	25		X	3.3	581.07	551.85	414.09	34.36	264.02	712.47	40.59	30.64	9.50	13.83	2010.83		
3	ใบไม้แห้ง	80	25		X	2.5	444.07	431.25	374.78	29.97	222.07	626.82	40.85	30.84	11.98	10.69	1729.17		
4	ใบไม้แห้ง	120	25		X	2.2	404.48	366.60	293.00	25.63	191.00	509.63	38.07	28.73	12.93	9.21	1610.83		
5	ใบไม้แห้ง	160	25		X	1.6	281.43	255.40	252.28	22.38	168.01	442.67	30.58	23.08	14.83	8.43	1840.00		
6	ใบไม้เปียก	0	50		X	15.4	617.90	591.70	702.21	45.24	364.06	1111.51	68.08	25.70	7.15	17.31	2731.67		
7	ใบไม้เปียก	40	50		X	13.7	552.87	516.95	593.94	38.20	314.04	946.17	74.29	28.04	11.41	15.22	2380.00		
8	ใบไม้เปียก	80	50		X	12.2	457.30	426.30	558.75	32.37	290.04	881.16	75.48	28.49	14.83	13.61	2210.00		
9	กระดาษ	0	25		X	5.4	510.40	479.95	382.17	35.18	276.02	693.37	23.53	23.35	6.11	18.61	2780.00		
10	กระดาษ	40	25		X	6.8	453.70	421.70	325.80	30.31	237.09	593.21	24.75	24.57	9.20	15.06	2271.33		
11	กระดาษ	80	25		X	3.7	397.53	371.75	244.13	25.92	195.04	465.10	25.18	24.99	11.31	13.62	1861.00		
12	กระดาษ	120	25		X	2.8	297.33	270.15	220.57	23.13	172.05	415.75	20.89	20.74	13.32	11.91	1720.00		
13	กระดาษ	160	25		X	3.2	243.40	213.95	200.91	20.12	153.09	374.11	20.10	19.95	13.91	10.81	2050.77		
14	กระดาษ	0	50		X	10.3	519.87	498.30	607.84	40.42	318.07	966.33	45.69	22.68	7.07	18.51	2931.57		
15	กระดาษ	80	50		X	11.6	370.53	349.20	468.83	29.17	237.09	735.09	50.63	25.12	14.32	15.02	2455.56		
16	กระดาษ	160	50		X	10.5	236.77	213.80	400.63	21.92	207.04	629.59	40.28	19.99	18.00	13.32	2575.11		
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			

* เป็นค่าเฉลี่ยที่เวลาหยุดป้อนมูลฝอย

** เป็นค่าเฉลี่ยในช่วงเวลาที่ข้อมูลทั้ง 4 ถึงข้อมูลที่หยุดป้อนมูลฝอย

ตารางที่ 24ก แสดงผลข้อมูลของ Q_{COND TOTAL} ที่ได้จากกรคำนวณ

Q _{COND TOTAL} [W]																				
ครั้งที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	17	18	20	ครั้งที่	15
%EA	0	20	40	60	80	0	20	40	60	80	40	60	40	60	60	40	60	40	%EA	60
kg/h	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	50	60	60	25	kg/h	50
TIME [min]	โช้ไม่แห้ง	โช้ไม่แห้ง	โช้ไม่แห้ง	โช้ไม่แห้ง	โช้ไม่แห้ง	กระดาษ	กระดาษ	กระดาษ	กระดาษ	กระดาษ	โช้ไม่เปียก มีความชื้น 15%	โช้ไม่เปียก มีความชื้น 15%	กระดาษ (โช้หัวเสา)	กระดาษ (โช้หัวเสา)	โช้ไม่แห้ง (สุกไหม้น้อยมาก)	กระดาษ	กระดาษ	โช้ไม่เปียกมีความชื้น 15% (เขียนอยู่)	TIME [min]	โช้ไม่แห้ง (สุกไหม้น้อยมาก)
5	49.35	101.44	73.79	260.95	116.73	16.77	58.25	117.12	70.43	33.44	160.19	164.77	112.00	201.89	42.67	99.59	175.71	77.89	2.5	24.54
15	116.69	174.75	167.72	316.91	190.30	53.95	78.52	140.76	123.44	87.24	283.56	228.76	218.15	299.27	61.78	185.56	261.78	100.65	7.5	53.36
25	176.67	235.28	222.46	417.23	245.67	75.80	117.79	176.95	196.12	174.15	331.34	295.74	305.98	385.28	112.21	264.03	335.05	144.78	12.5	63.04
35	227.17	288.09	284.02	486.15	299.58	103.76	159.22	207.07	239.45	200.69	365.16	319.58	376.72	461.04	-	352.81	421.59	164.48	17.5	68.44
45	269.39	338.80	326.98	526.67	367.17	123.13	234.83	247.15	281.19	243.66	395.95	339.57	417.46	552.82	-	430.58	490.55	214.32	22.5	77.19
55	323.99	387.86	371.59	578.21	406.54	150.87	279.33	282.57	349.28	312.87	409.83	385.00	470.78	604.20	-	530.99	583.03	250.60	27.5	101.00
65	383.73	448.66	427.97	616.42	437.56	176.84	324.74	328.37	397.88	362.74	458.37	407.82	563.18	663.45	-	575.78	613.01	266.98	32.5	118.30
75	471.49	513.98	475.14	654.71	462.50	202.61	356.65	357.67	461.71	424.47	493.73	425.76	629.47	701.00	-	643.60	688.46	314.62	37.5	141.26
85	516.79	563.32	494.57	683.94	503.79	244.38	397.42	390.40	484.17	449.58	533.58	467.27	696.28	734.05	-	689.94	731.55	360.81	42.5	130.18
95	551.96	603.32	518.87	709.60	551.87	280.27	451.02	440.29	543.95	509.03	475.84	517.91	741.81	762.64	-	693.24	750.93	381.50	47.5	124.38
105	592.50	644.47	551.43	710.59	574.93	288.56	508.11	484.26	575.16	534.49	525.63	542.79	759.96	795.54	-	747.64	772.96	414.27	52.5	111.04
115	629.02	677.64	614.42	755.72	637.29	309.13	540.49	518.89	599.21	558.62	495.18	541.95	804.09	838.16	-	753.27	782.42	452.28	57.5	98.93
125	664.23	722.68	653.19	773.54	673.32	310.96	596.90	546.53	621.43	578.99	557.28	593.83	863.38	873.48	-	754.44	776.42	463.55	62.5	-
135	643.04	711.23	627.75	765.48	613.68	308.40	583.26	535.20	622.01	580.06	566.90	526.37	832.24	859.65	-	767.46	770.36	498.12	67.5	-
145	606.40	690.25	593.37	723.23	571.92	298.00	590.45	553.85	603.56	567.18	547.13	509.47	817.64	859.37	-	717.69	730.71	476.83	72.5	-
155	592.45	653.52	575.00	695.46	548.25	296.58	581.92	548.61	571.83	532.68	539.29	463.17	791.64	834.79	-	696.72	697.46	441.00	77.5	-

ตารางที่ 25ก แสดงผลข้อมูลของ $Q_{FLUE\ GAS}$ ที่ได้จากการคำนวณ

Q _{FLUE GAS} [kW]																				
ครั้งที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	17	18	20	ครั้งที่	15
%EA	0	20	40	60	80	0	20	40	60	80	40	60	40	60	60	40	60	40	%EA	60
kg/h	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	50	50	50	25	kg/h	50
TIME [min]	บู๊ตขึ้น	บู๊ตขึ้น	บู๊ตขึ้น	บู๊ตขึ้น	บู๊ตขึ้น	กระดาษ	กระดาษ	กระดาษ	กระดาษ	กระดาษ	บู๊ตขึ้น มีความชื้น 15%	บู๊ตขึ้น มีความชื้น 15%	กระดาษ (ใช้หุ้มผ้า)	กระดาษ (ใช้หุ้มผ้า)	บู๊ตขึ้น (จากโพรมอซ)	กระดาษ	กระดาษ	บู๊ตขึ้น มีความชื้น 15% (เขี่ยฝอย)	TIME [min]	บู๊ตขึ้น (ดูโพรมอซ)
5	0.59	2.52	3.24	8.16	6.02	0.82	1.87	3.90	2.55	1.90	11.02	11.87	7.06	11.63	-	8.60	11.33	2.69	2.5	2.70
15	2.12	3.89	5.05	7.40	7.13	2.20	2.80	4.34	5.17	3.63	12.69	13.62	10.19	13.32	4.84	12.00	14.71	3.34	7.5	4.60
25	3.06	4.91	6.52	8.46	9.15	2.82	3.96	5.46	5.96	4.30	13.47	15.69	12.93	15.96	10.15	14.09	16.10	5.41	12.5	5.06
35	3.06	5.12	6.92	8.64	9.59	3.67	4.23	5.61	6.25	4.53	14.27	14.94	13.75	17.07	-	16.01	19.12	4.45	17.5	5.02
45	4.30	6.37	7.63	8.82	10.40	3.96	5.29	6.59	7.01	5.17	14.65	16.08	14.37	18.04	-	18.44	20.45	7.01	22.5	4.48
55	4.68	6.87	6.88	9.25	12.06	4.18	4.97	6.46	7.73	5.76	14.82	17.28	15.39	18.85	-	20.64	22.29	7.38	27.5	8.69
65	5.15	7.22	7.52	9.72	11.02	4.56	6.19	8.64	8.38	7.71	16.35	16.23	15.72	19.14	-	20.85	22.80	7.36	32.5	7.12
75	5.76	6.83	8.67	9.93	11.55	4.79	6.24	7.52	8.71	8.07	17.94	14.79	16.29	19.41	-	21.17	24.68	8.80	37.5	8.66
85	5.99	7.27	7.96	10.17	12.85	5.36	6.82	8.15	8.89	8.22	16.19	16.87	16.48	19.59	-	21.53	24.89	9.70	42.5	6.15
95	6.35	7.56	7.47	10.45	12.46	5.55	7.69	10.37	8.95	8.29	18.09	18.21	16.91	19.75	-	20.19	25.15	9.70	47.5	4.67
105	6.21	7.62	8.35	12.00	12.87	5.73	9.12	10.53	9.22	8.65	15.47	18.38	17.36	20.09	-	19.10	21.54	10.83	52.5	3.87
115	6.28	7.71	8.53	12.32	13.27	5.84	9.15	10.63	9.20	8.63	11.72	18.84	17.39	20.72	-	20.36	22.07	10.57	57.5	3.26
125	5.80	8.06	8.11	12.31	12.31	5.84	7.90	10.60	9.69	9.05	15.84	19.65	17.97	20.81	-	19.57	23.66	11.85	62.5	-
135	5.11	7.79	8.03	11.64	10.81	4.28	7.29	8.67	9.23	8.54	15.15	15.95	17.41	23.77	-	16.34	19.35	9.48	67.5	-
145	4.75	6.19	7.47	9.47	9.83	3.90	7.25	8.59	7.10	8.14	14.71	15.08	16.88	19.46	-	15.11	18.18	8.34	72.5	-
155	4.38	4.17	5.75	8.94	9.20	3.77	5.80	8.47	6.48	7.30	14.59	14.11	16.58	18.97	-	14.80	17.87	8.02	77.5	-

ตารางที่ 28ก แสดงผลข้อมูลที่ไดจากการคำนวณของการทดสอบเผา
ไบโอแก๊สที่มีความชื้น 15% ครั้งที่ 19 (ไม่เชื่อมฝอย)

TIME [min]	Q _{FLUE GAS} [kW]	Q _{COND TOTAL} [W]	TIME [min]	Q _{FLUE GAS} [kW]	Q _{COND TOTAL} [W]
4	2.85	42.99	94	8.62	321.54
8	2.68	49.87	98	8.66	370.87
14	3.10	67.43	104	7.55	388.31
18	2.59	71.37	108	10.52	407.33
24	3.31	78.98	114	8.20	424.82
28	4.46	95.20	118	9.03	432.04
34	5.25	121.12	124	8.52	446.67
38	4.08	137.15	128	7.80	464.50
44	4.85	156.18	134	7.48	446.73
48	5.10	161.80	138	7.06	400.72
54	5.40	170.13	144	6.80	422.17
58	5.01	178.93	148	6.32	392.97
64	5.01	190.56			
68	4.63	194.10			
74	8.42	246.73			
78	7.08	268.67			
84	7.48	299.52			
88	6.99	302.44			

ตารางที่ 27ก แสดงผลข้อมูลที่ไดจากการคำนวณของการทดสอบเผาไบโอแก๊สที่มีความชื้น 15% ครั้งที่ 21
(ทดสอบ 4 ชั่วโมง)

TIME [min]	Q _{FLUE GAS} [kW]	Q _{COND TOTAL} [W]	η_{th} [%]	TIME [min]	Q _{FLUE GAS} [kW]	Q _{COND TOTAL} [W]	η_{th} [%]	TIME [min]	Q _{FLUE GAS} [kW]	Q _{COND TOTAL} [W]	η_{th} [%]
5	1.33	150.67	1.03	185	4.57	322.56	3.52	365	10.42	647.24	8.02
15	1.41	157.43	1.08	195	6.98	341.42	5.37	375	8.49	642.05	6.54
25	1.48	170.62	1.14	205	6.98	341.42	5.37	385	7.99	614.87	6.15
35	1.46	183.92	1.12	215	6.58	346.04	5.06	395	7.59	592.57	5.84
45	1.59	196.30	1.22	225	8.71	397.11	6.71				
55	1.67	201.18	1.28	235	9.62	440.49	7.40				
65	1.73	215.92	1.33	245	9.93	491.74	7.64				
75	1.78	227.09	1.37	255	10.26	515.60	7.90				
85	1.88	240.65	1.45	265	10.29	555.89	7.92				
95	1.90	245.88	1.46	275	9.49	584.68	7.31				
105	3.32	251.02	2.56	285	11.07	623.82	8.52				
115	2.93	245.78	2.25	295	11.06	626.24	8.51				
125	5.03	274.77	3.87	305	11.42	653.49	8.79				
135	6.81	313.26	5.24	315	11.41	655.15	8.78				
145	5.38	331.10	4.14	325	10.43	655.51	8.03				
155	5.00	326.82	3.85	335	10.04	648.90	7.73				
165	4.91	327.61	3.78	345	9.59	644.29	7.38				
175	4.91	318.57	3.78	355	8.84	632.50	6.81				

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างการคำนวณ

ตัวอย่างการคำนวณ

ผู้วิจัยได้เลือกใช้ข้อมูลการทดสอบเผาผลาญไปไม้แห้งที่ 25 kg/h และ 60 %EA มาเป็นตัวอย่างการคำนวณ โดยใช้ข้อมูลนาที่ที่ 125 ซึ่งเป็นนาที่ที่หยุดป้อน ดังแสดงในตารางที่ 4ก

ปริมาณความร้อนถ่ายเทผ่านผนังเตาด้านต่าง ๆ (Q_{COND})

1. ปริมาณความร้อนที่ถ่ายเทโดยการนำผ่านผนังด้านข้างของห้องเผาไหม้ที่ 1 (Q_{COND_1})
คำนวณได้จากสมการ

$$Q_{COND_1} = \frac{(\bar{T}_{si} - \bar{T}_{so})}{R_{t_1}}$$

เมื่อ

$$\bar{T}_{si} = \frac{T_{si_1} + T_{si_2} + T_{si_3}}{3}$$

แทนค่า

$$= \frac{239 + 240 + 210}{3} = 229.67 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

เมื่อ

$$\bar{T}_{so} = \frac{T_{so_1} + T_{so_2} + T_{so_3}}{3}$$

แทนค่า

$$= \frac{48 + 47 + 48}{3} = 47.67 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

แทนค่าสมการ

$$Q_{COND_1} = \frac{(229.67 - 47.67) \text{ K}}{2.115 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}} \cdot (5.06 \text{ m}^2)$$
$$= 435.42 \text{ W}$$

2. ปริมาณความร้อนที่ถ่ายเทโดยการนำผ่านผนังด้านบนของห้องเผาไหม้ที่ 1 (Q_{COND_2})
คำนวณได้จากสมการ

$$Q_{COND_2} = \frac{(\bar{T}_{si_4} - \bar{T}_{so_4})}{R_{t_2}}$$

แทนค่าสมการ

$$Q_{\text{COND}_2} = \frac{(198 - 52) \text{ K}}{3.134 \frac{\text{m}^2 \text{ K}}{\text{W}}} \cdot (0.64 \text{ m}^2)$$

$$= 29.81 \text{ W}$$

3. ปริมาณความร้อนที่ถ่ายเทโดยการนำผ่านผนังด้านข้างของห้องผสมควัน ด้านข้างทั้ง 2 ด้าน (Q_{COND_3}) คำนวณได้จากสมการ

$$Q_{\text{COND}_3} = \frac{(\bar{T}_{\text{si}} - \bar{T}_{\text{so}})}{R_{t_3}} A_3$$

เมื่อ

$$\bar{T}_{\text{si}} = \frac{T_{\text{si}_5} + T_{\text{si}_6}}{2}$$

$$= \frac{160 + 156}{2} = 158.0 \text{ } ^\circ\text{C}$$

แทนค่า

เมื่อ

$$\bar{T}_{\text{so}} = \frac{T_{\text{so}_5} + T_{\text{so}_6}}{2}$$

$$= \frac{35 + 32}{2} = 33.50 \text{ } ^\circ\text{C}$$

แทนค่า

แทนค่าสมการ

$$Q_{\text{COND}_3} = \frac{(158.0 - 33.50) \text{ K}}{2.115 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}} \cdot (0.717 \text{ m}^2)$$

$$= 42.2 \text{ W}$$

4. ปริมาณความร้อนที่ถ่ายเทโดยการนำผ่านผนังด้านข้างของห้องเผาไหม้ที่ 2 ด้านข้าง ทั้ง 3 ด้าน (Q_{COND_4})

4.1 ปริมาณความร้อนที่ถ่ายเทโดยการนำผ่านผนังด้าน A ทั้งสองด้าน ($Q_{\text{COND}_{4A}}$) คำนวณได้จากสมการ

$$Q_{\text{COND}_{4A}} = \frac{(\bar{T}_{\text{si}} - \bar{T}_{\text{so}})}{R_{t_{4A}}} A_{4A}$$

เมื่อ

$$\bar{T}_{\text{si}} = \frac{T_{\text{si}_{13}} + T_{\text{si}_{14}} + T_{\text{si}_{15}}}{3}$$

$$= \frac{85 + 84 + 83}{3} = 84.0 \text{ } ^\circ\text{C}$$

แทนค่า

เมื่อ
แทนค่า
แทนค่าสมการ

$$\bar{T}_{so} = \frac{T_{so13} + T_{so14} + T_{so15}}{3}$$

$$= \frac{32 + 32 + 33}{3} = 32.33 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$Q_{COND4A} = \frac{(84.00 - 32.33)\text{K}}{2.115 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}} \cdot (2.11 \text{ m}^2)$$

$$= 51.55 \text{ W}$$

4.2 ปริมาณความร้อนที่ถ่ายเทโดยการนำผ่านผนังด้าน B หนึ่งด้าน (Q_{COND4B})
คำนวณได้จากสมการ

$$Q_{COND4B} = \frac{(\bar{T}_{si} - \bar{T}_{so})}{R_{t4B}} A_{4B}$$

เมื่อ
แทนค่า

$$\bar{T}_{si} = \frac{T_{si7} + T_{si8} + T_{si9} + T_{si10} + T_{si11} + T_{si12}}{6}$$

$$= \frac{83 + 82 + 81 + 81 + 80 + 81}{6} = 81.33 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

เมื่อ
แทนค่า
แทนค่าสมการ

$$\bar{T}_{so} = \frac{T_{so7} + T_{so8} + T_{so9} + T_{so10} + T_{so11} + T_{so12}}{6}$$

$$= \frac{32 + 31 + 30 + 31 + 32 + 32}{6} = 31.33 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$Q_{COND4B} = \frac{(81.33 - 31.33)\text{K}}{2.115 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}} \cdot (1.06 \text{ m}^2)$$

$$= 25.06 \text{ W}$$

ดังนั้น

$$Q_{COND4} = Q_{COND4A} + Q_{COND4B}$$

$$= 51.55 + 25.06$$

$$= 76.61 \text{ W}$$

5. ปริมาณความร้อนที่ถ่ายเทโดยการนำผ่านผนังด้านบนของห้องเผาไหม้ที่ 2 (Q_{COND5})
คำนวณได้จากสมการ

$$Q_{COND5} = \frac{(T_{si16} - T_{so16})}{R_{t5}} A_5$$

แทนค่าสมการ

$$Q_{\text{COND}_5} = \frac{(93 - 33) \text{ K}}{3.134 \frac{\text{m}^2 \text{ K}}{\text{W}}} \cdot (0.40 \text{ m}^2)$$

$$= 7.66 \text{ W}$$

6. ปริมาณความร้อนที่ถ่ายเทโดยการนำผ่านผนังของปล่องไอเสีย (Q_{COND_6}) คำนวณได้จากสมการ

$$Q_{\text{COND}_6} = \frac{(\bar{T}_{\text{si}} - \bar{T}_{\text{so}})}{R_{i6}}$$

เมื่อ

$$\bar{T}_{\text{si}} = \frac{T_{\text{si}17} + T_{\text{si}18}}{2}$$

$$= \frac{107 + 82}{2} = 94.50 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

แทนค่า

เมื่อ

$$\bar{T}_{\text{so}} = \frac{T_{\text{so}17} + T_{\text{so}18}}{2}$$

$$= \frac{43 + 34}{2} = 38.50 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

แทนค่า

แทนค่าสมการ

$$Q_{\text{COND}_6} = \frac{(94.50 - 38.50) \text{ K}}{0.307 \frac{\text{K}}{\text{W}}}$$

$$= 182.41 \text{ W}$$

7. ปริมาณความร้อนทั้งหมดที่ถ่ายเทโดยการนำผ่านผนังด้านต่าง ๆ ของเตาเผามูลฝอยและผนังปล่องไอเสีย ($Q_{\text{COND TOTAL}}$) คำนวณได้จากสมการ

$$Q_{\text{COND TOTAL}} = Q_{\text{COND}_1} + Q_{\text{COND}_2} + Q_{\text{COND}_3} + Q_{\text{COND}_4} + Q_{\text{COND}_5} + Q_{\text{COND}_6}$$

$$= 435.42 + 29.81 + 42.20 + 76.61 + 7.66 + 182.41$$

$$= 774.11 \text{ W}$$

การวิเคราะห์แก๊สไอเสีย

จากการใช้เครื่องวิเคราะห์แก๊สไอเสีย (Flue Gas Analysis) ยี่ห้อ Testo รุ่น 350 ซึ่งสามารถวัดแก๊สไอเสียแห้งโดยปริมาตรได้โดยใช้ข้อมูลข้างต้นดังนี้

1. Dry Basis Analysis By Volume , By Mass ตามลำดับ

NO_x วัดไม่พบ

$$O_2 = 15.50 \% , 16.82 \%$$

$$CO_2 = 5.40 \% , 8.059 \%$$

$$CO = 0.1107 \% , 0.1051 \%$$

$$N_2 = (100 - O_2 - CO_2 - CO) = 78.99 \% , 75.014 \%$$

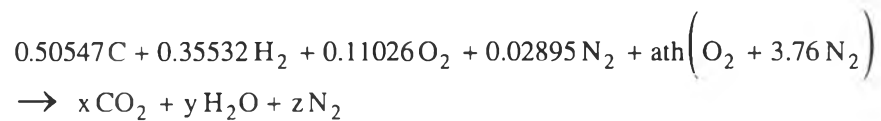
2. การคำนวณหาค่า H₂O จากองค์ประกอบของมูลฝอย

2.1 การคำนวณหาค่า H₂O จากองค์ประกอบของมูลฝอยที่ไม่มีความชื้น ผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลของมูลฝอยใบไม้แห้งซึ่งมีองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้คือ C = 52.15% H = 6.11% O₂ = 30.34% และ N₂ = 6.99% ซึ่งเป็น %By Weight แล้วทำเป็น Mole Fraction ได้ดังแสดงในตารางที่ 1ข

ตารางที่ 1ข องค์ประกอบต่าง ๆ ของมูลฝอยจาก %By Weight เป็น Mole Fraction

สาร	Mass Fraction (kg _{mol} /kg _{mix})	Mole Fraction
C	$\frac{52.15}{100 \times 12} = 0.04346$	= 0.50547
H ₂	$\frac{6.11}{100 \times 2} = 0.03055$	= 0.35532
O ₂	$\frac{30.34}{100 \times 32} = 0.00948$	= 0.11026
N ₂	$\frac{6.99}{100 \times 28} = 0.00249$	= 0.02895
รวม	0.08598	1.00000

จากสมการการเผาไหม้มูลฝอยใบไม้แห้งที่ 0%EA



ฉะนั้นจะได้ $x = 0.50547$ และ $y = 0.35532$

จาก

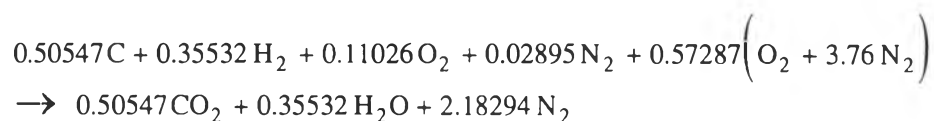
$$0.11026 + ath = x + \left(\frac{y}{2}\right)$$

$$0.11026 + ath = 0.50547 + \left(\frac{0.35532}{2}\right)$$

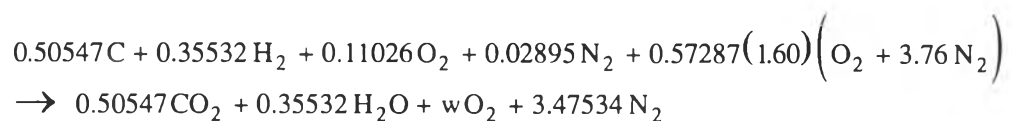
จะได้ว่า $ath = 0.57287$ และ

$$z = 0.02895 + ath(3.76) \\ = 0.02895 + 0.57287(3.76) \\ = 2.18294$$

เพราะฉะนั้นจะได้สมการการเผาไหม้ของมูลฝอยใบไม้แห้งที่ 0%EA ดังนี้



และสมการการเผาไหม้มูลฝอยใบไม้แห้งที่ 60%EA เป็นดังนี้



เพราะฉะนั้นจะได้ว่า

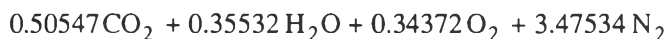
$$0.11026 + 0.57287(1.60) = 0.50547 + \left(\frac{0.35532}{2}\right) + w$$

$$1.02685 = 0.68313 + w$$

เพราะฉะนั้น

$$w = 0.34372$$

ดังนั้นแก๊สไอเสียประกอบไปด้วย

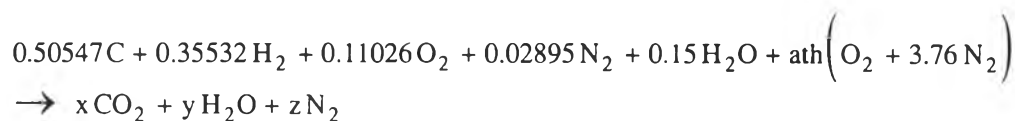


เพราะฉะนั้น

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณน้ำที่อยู่ในแก๊สไอเสีย} &= \frac{0.35532}{0.50547 + 0.35532 + 0.34372 + 3.47534} \times 100 \\ &= 7.59\%\end{aligned}$$

2.2 การคำนวณหาค่า H_2O จากองค์ประกอบของมูลฝอยที่มีความชื้น

จากการหาค่าความชื้นของใบไม้เปียกพบว่า มีค่าความชื้นประมาณ 15% ดังนั้นสมการการเผาไหม้ของมูลฝอยใบไม้แห้งที่ 0%EA จะได้



เพราะฉะนั้นจะได้

$$x = 0.50547$$

$$y = 0.35532 + 0.15 = 0.50532$$

$$0.11026 + \frac{0.15}{2} + \text{ath} = x + \left(\frac{y}{2}\right)$$

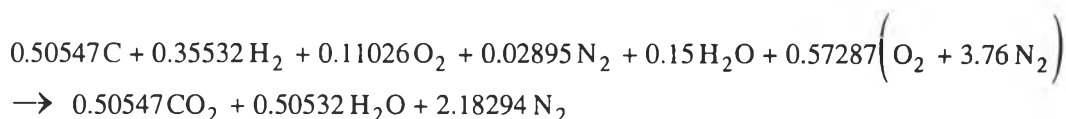
$$0.11026 + 0.075 + \text{ath} = 0.50547 + 0.25266$$

เพราะฉะนั้น $\text{ath} = 0.57287$ ดังนั้น

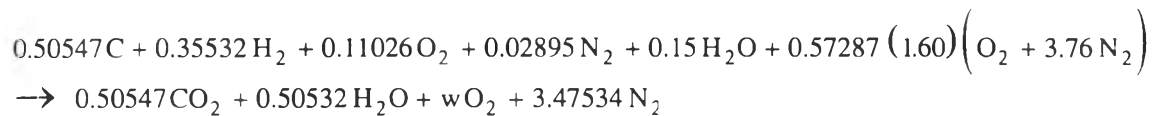
$$z = 0.02895 + \text{ath}(3.76)$$

$$= 2.18294$$

และหาสมการการเผาไหม้ของใบไม้เปียกมีความชื้น 15% ที่ 0%EA ได้ดังนี้



และหาสมการการเผาไหม้ของไบโม่เปียกมีความชื้น 15% ที่ 60%EA ได้ดังนี้



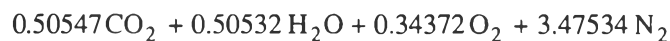
และจะได้ว่า

$$0.11026 + \frac{0.15}{2} + (1.60)(0.57287) = 0.50547 + \frac{0.50532}{2} + w$$

$$0.11026 + 0.075 + 0.91659 = 0.50547 + 0.25266 + w$$

$$w = 0.34372$$

ดังนั้นแก๊สไอเสียประกอบไปด้วย



เพราะฉะนั้น

$$\text{ปริมาณน้ำที่อยู่ในแก๊สไอเสีย} = \frac{0.50532}{0.50547 + 0.50532 + 0.34372 + 3.47534} \times 100 \\ = 10.46 \%$$

ตารางที่ 2x แสดงปริมาณน้ำ (%H₂O) ที่เกิดจากการสันดาปไฮโดรเจนและความชื้นในมูลฝอย

%EA	%H ₂ O		
	ไบโม่	กระดาษ	ไบโม่เปียกมีความชื้น 15%
0	11.67	14.47	-
20	9.98	12.35	-
40	8.65	10.77	10.72
60	7.59	9.54	10.46
80	6.84	8.57	-

3. Wet Basis Analysis By Volume

จากการคำนวณหาค่าปริมาณน้ำในแก๊สไอเสียของตัวอย่างข้อมูลข้างต้นพบว่า มีค่าปริมาณน้ำเท่ากับ 7.59% ดังนั้นองค์ประกอบแก๊สไอเสียของ Wet Flue Gas คือ

$$100 = \%CO_2 + \%O_2 + \%CO + \%N_2 + \%H_2O$$

$$100 - \%H_2O = \%CO_2 + \%O_2 + \%CO + \%N_2$$

แทนค่า $100 - 7.59 = \%CO_2 + \%O_2 + \%CO + \%N_2$

$$92.41 = \%CO_2 + \%O_2 + \%CO + \%N_2$$

เพราะฉะนั้นองค์ประกอบของแก๊สไอเสีย (Wet Flue Gas) โดยปริมาตรมีดังนี้

$$O_2 = 15.50 \times 0.9241 = 14.324\%$$

$$CO_2 = 5.40 \times 0.9241 = 4.990\%$$

$$CO = 0.1107 \times 0.9241 = 0.1023\%$$

$$N_2 = 78.99 \times 0.9241 = 72.994\%$$

$$H_2O = 7.59\%$$

4. การคำนวณหาค่า Relative Mass ของแก๊สไอเสีย (Wet Flue Gas)

ตารางที่ 3ข แสดงค่า Relative Mass ($173^\circ C$, 1 บรรยากาศ) ของ Wet Flue Gas

องค์ประกอบของ แก๊สไอเสีย	Molecular Mass (kg/kmol)	Relative Mass (kg/kmol)	Mass Fraction (kg/kg _{mix})	%Mass
O ₂	0.14324 x 32	4.58368	0.1602	16.02
CO ₂	0.04990 x 44	2.19560	0.0767	7.67
CO	0.001023 x 28	0.02864	0.0010	0.10
N ₂	0.72994 x 28	20.43832	0.7143	71.43
H ₂ O	0.07590 x 18	1.36620	0.0477	4.77
รวม		28.61244	1	100

5. การคำนวณหาความหนาแน่นของแก๊สไอเสีย (ρ_g)

จากสมการ

$$\rho_g = \frac{\rho_{g_{0^{\circ}\text{C}}}(T_0)}{T_{g7}} \quad \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

เมื่อ

$$\rho_{g_{0^{\circ}\text{C}}} = \text{ความหนาแน่นของแก๊สไอเสียที่ } 0^{\circ}\text{C} \text{ , } \text{kg/m}^3$$

$$T_0 = \text{อุณหภูมิที่ } 0^{\circ}\text{C} \text{ เท่ากับ } 273 \text{ K}$$

$$T_{g7} = \text{อุณหภูมิแก๊สไอเสียที่ปลายปล่องไอเสีย เท่ากับ } 446 \text{ K}$$

จากกฎของ Avogadro แก๊สไอเสียที่อุณหภูมิ 0°C มีปริมาตร 22.4 m^3 ดังนั้นสามารถหาความหนาแน่นของแก๊สไอเสียที่อุณหภูมิ 0°C ได้จาก

$$\begin{aligned} \rho_{g_{0^{\circ}\text{C}}} &= \frac{\text{Relative Mass}}{22.4} \\ &= \frac{28.61244}{22.4} \\ &= 1.2773 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \end{aligned}$$

แทนค่าในสมการจะได้

$$\begin{aligned} \rho_{g_{0^{\circ}\text{C}}} &= \frac{1.2773 \times 273}{446} \\ &= 0.78185 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \end{aligned}$$

6. การคำนวณหาอัตราการไหลโดยมวลของแก๊สไอเสีย (m_g)

จากสมการ

$$m_g = \frac{CA \sqrt{2 \rho_g \rho_w g \Delta h_g}}{\sqrt{1 - \beta^4}}$$

เมื่อ

$$C = \text{ค่าสัมประสิทธิ์อัตราไหล เท่ากับ } 0.784$$

$$\beta = \frac{d}{D} = \frac{5}{10} = 0.5$$

$$A = \text{พื้นที่หน้าตัดของปล่องไอเสีย เท่ากับ } \frac{\pi}{4} \left(2.54 \times \frac{5}{100} \right)^2, \text{ m}^2$$

$$\rho_g = \text{ความหนาแน่นของแก๊สไอเสีย เท่ากับ } 0.78185 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\rho_w = \text{ความหนาแน่นของน้ำ เท่ากับ } 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\Delta h_g = \text{ค่าความแตกต่างของน้ำในมาโนมิเตอร์ เท่ากับ } 0.004 \text{ m}$$

แทนค่าในสมการจะได้

$$m_g = \frac{(0.784) \cdot \frac{\pi}{4} \left(\frac{5 \times 2.54}{100} \right)^2 \text{ m}^2 \cdot \sqrt{2 \left(0.78185 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right) \left(1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right) \left(9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) (0.004 \text{ m})}}{\sqrt{1 - 0.5^4}}$$

$$= 0.08035 \frac{\text{kg}}{\text{s}}$$

7. ค่าความร้อนจำเพาะเฉลี่ยของแก๊สไอเสีย (\bar{c}_{p_g})

จากสมการ

$$\bar{c}_{p_g} = \left[c_{\text{PCO}_2} \frac{\% \text{CO}_2}{100} + c_{\text{PO}_2} \frac{\% \text{O}_2}{100} + c_{\text{PCO}} \frac{\% \text{CO}}{100} + c_{\text{PH}_2\text{O}} \frac{\% \text{H}_2\text{O}}{100} + c_{\text{PN}_2} \frac{\% \text{N}_2}{100} \right]$$

เมื่อ $c_{\text{PCO}_2}, c_{\text{PO}_2}, c_{\text{PCO}}, c_{\text{PH}_2\text{O}}$ และ c_{PN_2} ได้จากการแทนค่าในสมการของ c_p ในรูปที่ 1ค, 2ค, 3ค, 4ค และ 5ค ตามลำดับ และเปอร์เซ็นต์ของแก๊สไอเสียที่ใช้ในการคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์โดยมวล โดยพิจารณาที่ข้อมูลของการเผาผลาญไบโอมัสแห้งที่ 60%EA อัตราการป้อน 25 kg/h นาทีที่ 125 มาเป็นตัวอย่างการคำนวณ นั่นคือ $T_{g7} = 123 \text{ }^\circ\text{C}$ แทนค่าต่าง ๆ ในสมการ \bar{c}_{p_g} จะได้ว่า

$$\begin{aligned}\bar{c}_{P_g} &= \left[0.96814 \cdot \left(\frac{7.67}{100} \right) + 0.95181 \cdot \left(\frac{16.02}{100} \right) + 1.05468 \cdot \left(\frac{0.10}{100} \right) + 2.02646 \cdot \left(\frac{4.77}{100} \right) + \dots \right. \\ &\quad \left. \dots + 1.04792 \cdot \left(\frac{71.43}{100} \right) \right] \\ &= 0.07426 + 0.15248 + 0.00105 + 0.09666 + 0.74853 \\ &= 1.07298 \approx 1.073 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}}\end{aligned}$$

ปริมาณความร้อนจากแก๊สไอเสียที่ปล่อยออกทางปล่องไอเสีย ($Q_{\text{FLUE GAS}}$)

จากสมการ

$$\begin{aligned}Q_{\text{FLUE GAS}} &= m_g \bar{c}_{P_g} (T_{g7} - T_a) \\ &= 0.080 \frac{\text{kg}}{\text{s}} \cdot 1.073 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \cdot (173.0 - 27.0) \text{ K} \\ &= 12.53 \text{ kW}\end{aligned}$$

ปริมาณความร้อนที่ดูดซับโดยผนังด้านต่าง ๆ ของเตาเผาผลุ่ยและผนังของปล่องไอเสีย (Q_{ABSORB})

ปริมาณความร้อนดูดซับโดยผนังต่าง ๆ ประกอบไปด้วย

1. Q_{ABSORB_1} คือ พลังงานความร้อนที่ดูดซับโดยผนังด้านข้างของห้องเผาไหม้ที่ 1
2. Q_{ABSORB_2} คือ พลังงานความร้อนที่ดูดซับโดยผนังด้านบนของห้องเผาไหม้ที่ 1
3. Q_{ABSORB_3} คือ พลังงานความร้อนที่ดูดซับโดยผนังด้านล่างของห้องเผาไหม้ที่ 1
4. Q_{ABSORB_4} คือ พลังงานความร้อนที่ดูดซับโดยผนังด้านข้างของห้องผสมควัน
5. Q_{ABSORB_5} คือ พลังงานความร้อนที่ดูดซับโดยผนังด้านล่างของห้องผสมควัน
6. Q_{ABSORB_6} คือ พลังงานความร้อนที่ดูดซับโดยผนังด้านข้างของห้องเผาไหม้ที่ 2
7. Q_{ABSORB_7} คือ พลังงานความร้อนที่ดูดซับโดยผนังด้านบนของห้องเผาไหม้ที่ 2
8. Q_{ABSORB_8} คือ พลังงานความร้อนที่ดูดซับโดยผนังด้านล่างของห้องเผาไหม้ที่ 2
9. Q_{ABSORB_9} คือ พลังงานความร้อนที่ดูดซับโดยผนังของปล่องไอเสีย

พลังงานความร้อนที่ดูดซับโดยผนังด้านข้างของห้องเผาไหม้ที่ 1 (Q_{ABSORB_1})

จากสมการ
$$Q_{\text{ABSORB}} = M c_p \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right)$$

เมื่อ

M = มวลของผนังเตาเผาวัสดุฝอย , ผนังเตาเผาวัสดุฝอย , ปล่องไอเสีย

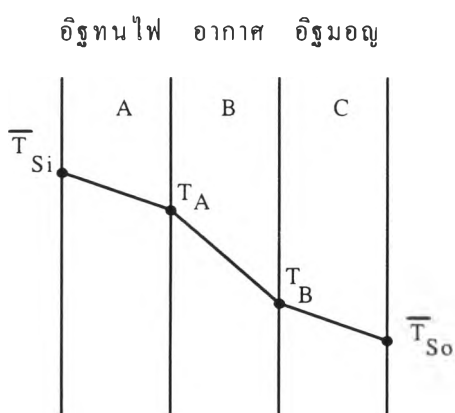
c_p = ค่าความร้อนจำเพาะของวัสดุ

ΔT = ผลต่างของอุณหภูมิในช่วงเวลาที่นำมาคำนวณ

Δt = ผลต่างของเวลาที่ใช้ในการคำนวณ

สำหรับการเผาวัสดุฝอยใบไม้แห้งที่ 60%EA อัตราการป้อน 25 kg/h พิจารณาอุณหภูมิที่ผนังด้านข้างทั้ง 3 ของห้องเผาไหม้ที่ 1 เพื่อหาค่า Q_{ABSORB_1}

นาที่เริ่มต้นนับนาที่ที่ 35



$$R_A = 0.09778 \frac{\text{m}^2 \text{K}}{\text{W}}$$

$$R_B = 1.9389 \frac{\text{m}^2 \text{K}}{\text{W}}$$

$$R_C = 0.1411 \frac{\text{m}^2 \text{K}}{\text{W}}$$

$$R_{\text{TOTAL}} = 2.161 \frac{\text{m}^2 \text{K}}{\text{W}}$$

นาที่ที่ 35

$$\begin{aligned} \bar{T}_{\text{Si}} &= \frac{T_{\text{Si}_1} + T_{\text{Si}_2} + T_{\text{Si}_3}}{3} \\ &= \frac{150 + 154 + 144}{3} \\ &= 149.33 \text{ } ^\circ\text{C} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bar{T}_{\text{So}} &= \frac{T_{\text{So}_1} + T_{\text{So}_2} + T_{\text{So}_3}}{3} \\ &= \frac{47 + 46 + 47}{3} \\ &= 46.67 \text{ } ^\circ\text{C} \end{aligned}$$

จากกฎของฟูริเยร์จะได้ว่า

$$q = \frac{\bar{T}_{Si} - \bar{T}_{So}}{R_{TOTAL}} = \frac{\bar{T}_{Si} - T_A}{R_A} = \frac{T_A - T_B}{R_B} = \frac{T_B - \bar{T}_{So}}{R_C}$$

เพราะฉะนั้น

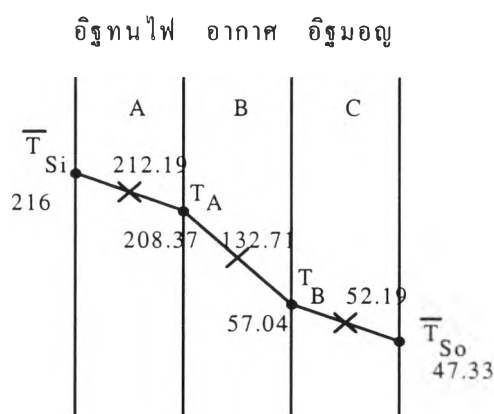
$$q = \frac{\bar{T}_{Si} - \bar{T}_{So}}{R_{TOTAL}} = \frac{149.33 - 46.67}{2.161} = 47.5058 \frac{W}{m^2}$$

และ

$$\begin{aligned} T_A &= \bar{T}_{Si} - (R_A \times q) \\ &= 149.33 - (0.09778 \times 47.5058) \\ &= 144.68 \text{ } ^\circ\text{C} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} T_B &= T_A - (R_B \times q) \\ &= 144.68 - (1.9389 \times 47.5058) \\ &= 52.57 \text{ } ^\circ\text{C} \end{aligned}$$

ดังนั้นสามารถประมาณค่าอุณหภูมิที่กลางของวัสดุได้ดังนี้



นาที่สุดท้ายนับที่นาที่ 115

$$\begin{aligned} \bar{T}_{Si} &= \frac{T_{Si1} + T_{Si2} + T_{Si3}}{3} \\ &= \frac{224 + 224 + 200}{3} \\ &= 216 \text{ } ^\circ\text{C} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\bar{T}_{So} &= \frac{T_{So1} + T_{So2} + T_{So3}}{3} \\ &= \frac{48 + 47 + 47}{3} \\ &= 47.33 \text{ }^{\circ}\text{C}\end{aligned}$$

จากกฎของฟูริเยร์จะได้ว่า

$$q = \frac{\bar{T}_{Si} - \bar{T}_{So}}{R_{TOTAL}} = \frac{\bar{T}_{Si} - T_A}{R_A} = \frac{T_A - T_B}{R_B}$$

เพราะฉะนั้น

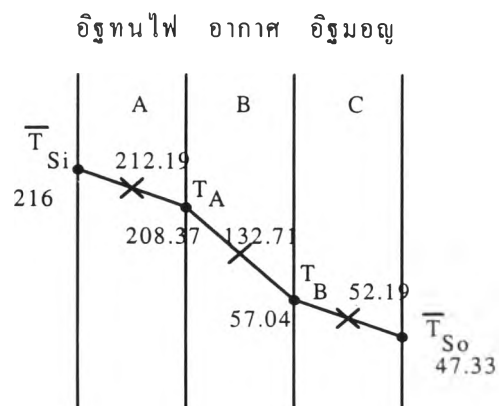
$$q = \frac{\bar{T}_{Si} - \bar{T}_{So}}{R_{TOTAL}} = \frac{216 - 47.33}{2.161} = 78.05 \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$$

และ

$$\begin{aligned}T_A &= \bar{T}_{Si} - (R_A \times q) \\ &= 216 - (0.09778 \times 78.05) \\ &= 208.37 \text{ }^{\circ}\text{C}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}T_B &= T_A - (R_B \times q) \\ &= 208.37 - (1.9389 \times 78.05) \\ &= 57.04 \text{ }^{\circ}\text{C}\end{aligned}$$

ดังนั้นสามารถประมาณค่าอุณหภูมิที่กึ่งกลางของวัสดุได้ดังนี้



หาค่ามวลของวัสดุที่ต้องการหา Q_{ABSORB_1}

$$M = \rho V$$

เมื่อ

$$\rho = \text{ค่าความหนาแน่นของวัสดุ, kg/m}^3$$

$$V = \text{ปริมาตรของวัสดุ, m}^3$$

และ

$$\begin{aligned} \rho_A &= 2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} & V_A &= 0.796 \text{ m}^3 & c_{pA} &= 0.96 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \\ \rho_B &= 1.17 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} & V_B &= 0.972 \text{ m}^3 & c_{pB} &= 1.007 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \\ \rho_C &= 1930 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} & V_C &= 1.148 \text{ m}^3 & c_{pC} &= 0.835 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \end{aligned}$$

เพราะฉะนั้น Q_{ABSORB} ของวัสดุ A (อิฐทนไฟ) คือ

$$\begin{aligned} Q_{\text{ABSORB}_A} &= M_A c_{pA} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \\ &= \rho_A V_A c_{pA} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \end{aligned}$$

แทนค่าในสมการจะได้

$$Q_{\text{ABSORB}_A} = \left(2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 0.796 \text{ m}^3 \right) \left(0.96 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \right) \frac{(212.19 - 147) \text{ K}}{(115 - 35) \times 60 \text{ s}} = 20.76 \text{ kW}$$

Q_{ABSORB} ของวัสดุ B (อากาศ) คือ

$$\begin{aligned} Q_{\text{ABSORB}_B} &= M_B c_{pB} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \\ &= \rho_B V_B c_{pB} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \end{aligned}$$

แทนค่าในสมการจะได้

$$Q_{\text{ABSORB}_B} = \left(1.17 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 0.972 \text{ m}^3 \right) \left(1.007 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \right) \frac{(132.71 - 98.63) \text{ K}}{(115 - 35) \times 60 \text{ s}} = 8.13 \times 10^{-3} \text{ kW}$$

และ Q_{ABSORB} ของวัสดุ C (อิฐมอญ) คือ

$$Q_{\text{ABSORB}_C} = M_C c_{PC} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right)$$

$$= \rho_C V_C c_{PC} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right)$$

แทนค่าในสมการจะได้

$$Q_{\text{ABSORB}_C} = \left(1930 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 1.148 \text{ m}^3 \right) \left(0.835 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \right) \frac{(52.19 - 49.62) \text{ K}}{(115 - 35) \times 60 \text{ s}} = 0.991 \text{ kW}$$

ดังนั้น

$$Q_{\text{ABSORB}_1} = Q_{\text{ABSORB}_A} + Q_{\text{ABSORB}_B} + Q_{\text{ABSORB}_C}$$

$$= 20.76 \text{ kW} + 8.13 \times 10^{-3} \text{ kW} + 0.991 \text{ kW}$$

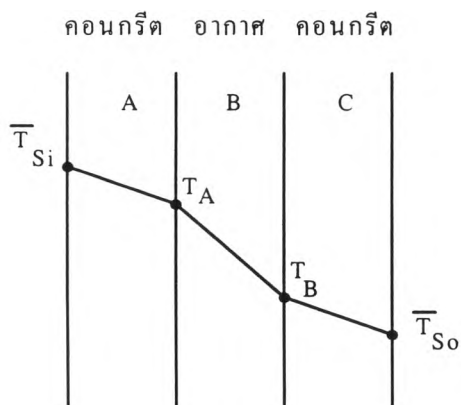
$$= 21.76 \text{ kW}$$

เพราะฉะนั้นพลังงานความร้อนที่ดูดซับโดยผนังด้านข้างของห้องเผาไหม้ที่ 1 เท่ากับ 21.76 kW

พลังงานความร้อนที่ดูดซับโดยผนังด้านบนของห้องเผาไหม้ที่ 1 (Q_{ABSORB_2})

สำหรับการเผาผลาญไปไม้แห้งที่ 60%EA อัตราการป้อน 25 kg/h พิจารณาอุณหภูมิที่ผนังด้านบนของห้องเผาไหม้ที่ 1 เพื่อหาค่า Q_{ABSORB_2}

นาที่เริ่มต้นนับนาที่ที่ 35



$$R_A = 0.0285 \frac{\text{m}^2 \text{K}}{\text{W}}$$

$$R_B = 2.48 \frac{\text{m}^2 \text{K}}{\text{W}}$$

$$R_C = 0.0285 \frac{\text{m}^2 \text{K}}{\text{W}}$$

$$R_{\text{TOTAL}} = 2.581 \frac{\text{m}^2 \text{K}}{\text{W}}$$

หน้าที่ 35

$$\bar{T}_{Si} = T_{Si4} = 124 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$\bar{T}_{So} = T_{So4} = 46 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

จากกฎของฟูริเยร์จะได้ว่า

$$q = \frac{\bar{T}_{Si} - \bar{T}_{So}}{R_{TOTAL}} = \frac{\bar{T}_{Si} - T_A}{R_A} = \frac{T_A - T_B}{R_B} = \frac{T_B - \bar{T}_{So}}{R_C}$$

เพราะฉะนั้น

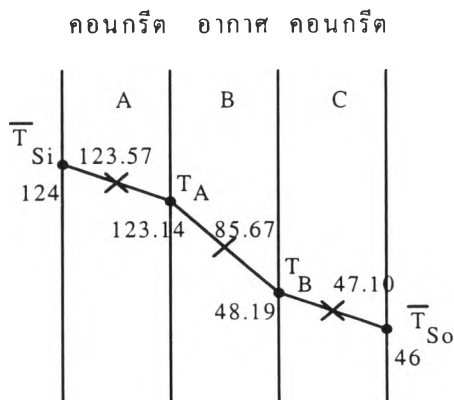
$$q = \frac{\bar{T}_{Si} - \bar{T}_{So}}{R_{TOTAL}} = \frac{124 - 46}{2.581} = 30.22 \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$$

และ

$$\begin{aligned} T_A &= \bar{T}_{Si} - (R_A \times q) \\ &= 124 - (0.0285 \times 30.22) \\ &= 123.14 \text{ }^{\circ}\text{C} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} T_B &= T_A - (R_B \times q) \\ &= 123.14 - (2.48 \times 30.22) \\ &= 48.19 \text{ }^{\circ}\text{C} \end{aligned}$$

ดังนั้นสามารถประมาณค่าอุณหภูมิที่กึ่งกลางของวัสดุได้ดังนี้



น้ำหนักสุดท้ายนับที่น้ำหนัก 115

$$\bar{T}_{Si} = T_{Si4} = 191 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$\bar{T}_{So} = T_{So4} = 51 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

จากกฎของฟูริเยร์จะได้ว่า

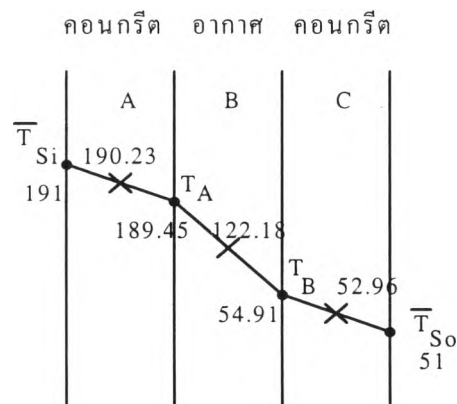
$$q = \frac{\bar{T}_{Si} - \bar{T}_{So}}{R_{TOTAL}} = \frac{191 - 51}{2.581} = 54.25 \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$$

และ

$$\begin{aligned} T_A &= \bar{T}_{Si} - (R_A \times q) \\ &= 191 - (0.0285 \times 54.25) \\ &= 189.45 \text{ }^{\circ}\text{C} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} T_B &= T_A - (R_B \times q) \\ &= 189.45 - (2.48 \times 54.25) \\ &= 54.91 \text{ }^{\circ}\text{C} \end{aligned}$$

ดังนั้นสามารถประมาณค่าอุณหภูมิที่กึ่งกลางของวัสดุได้ดังนี้



หาค่ามวลของวัสดุที่ต้องการหา Q_{ABSORB_2} เมื่อ

$\rho_A = 2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$	$V_A = 0.0235 \text{ m}^3$	$c_{PA} = 0.88 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}}$
$\rho_B = 1.17 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$	$V_B = 0.0766 \text{ m}^3$	$c_{PB} = 1.007 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}}$
$\rho_C = 2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$	$V_C = 0.05894 \text{ m}^3$	$c_{PC} = 0.88 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}}$

เพราะฉะนั้น Q_{ABSORB} ของวัสดุ A (คอนกรีต) คือ

$$\begin{aligned} Q_{\text{ABSORB}_A} &= M_A c_{pA} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \\ &= \rho_A V_A c_{pA} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \end{aligned}$$

แทนค่าในสมการจะได้

$$Q_{\text{ABSORB}_A} = \left(2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 0.0235 \text{ m}^3 \right) \left(0.88 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \right) \frac{(190.23 - 123.57) \text{ K}}{(115 - 35) \times 60 \text{ s}} = 0.57 \text{ kW}$$

Q_{ABSORB} ของวัสดุ B (อากาศ) คือ

$$\begin{aligned} Q_{\text{ABSORB}_B} &= M_B c_{pB} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \\ &= \rho_B V_B c_{pB} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \end{aligned}$$

แทนค่าในสมการจะได้

$$Q_{\text{ABSORB}_B} = \left(1.17 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 0.0766 \text{ m}^3 \right) \left(1.007 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \right) \frac{(122.18 - 85.67) \text{ K}}{(115 - 35) \times 60 \text{ s}} = 6.86 \times 10^{-4} \text{ kW}$$

และ Q_{ABSORB} ของวัสดุ C (คอนกรีต) คือ

$$\begin{aligned} Q_{\text{ABSORB}_C} &= M_C c_{pC} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \\ &= \rho_C V_C c_{pC} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \end{aligned}$$

แทนค่าในสมการจะได้

$$Q_{\text{ABSORB}_C} = \left(2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 0.05894 \text{ m}^3 \right) \left(0.88 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \right) \frac{(52.16 - 47.10) \text{ K}}{(115 - 35) \times 60 \text{ s}} = 0.13 \text{ kW}$$

ดังนั้น

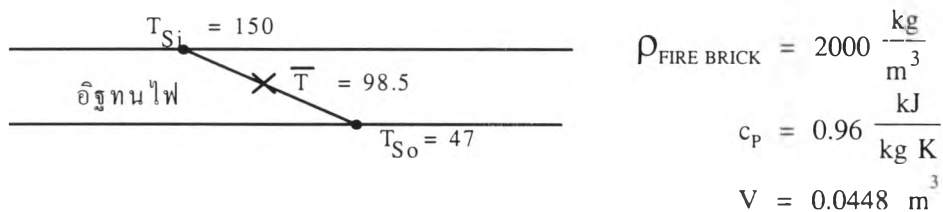
$$\begin{aligned} Q_{\text{ABSORB}_2} &= Q_{\text{ABSORB}_A} + Q_{\text{ABSORB}_B} + Q_{\text{ABSORB}_C} \\ &= 0.57 \text{ kW} + 6.86 \times 10^{-4} \text{ kW} + 0.13 \text{ kW} \\ &= 0.70 \text{ kW} \end{aligned}$$

เพราะฉะนั้นพลังงานความร้อนที่ดูดซับโดยผนังด้านบนของห้องเผาไหม้ที่ 1 เท่ากับ 0.70 kW

พลังงานความร้อนที่ดูดซับโดยผนังด้านล่างของห้องเผาไหม้ที่ 1 (Q_{ABSORB_3})

สำหรับการเผาผลาญไบโอมะพร้าวแห้งที่ 60%EA อัตราการป้อน 25 kg/h พิจารณาอุณหภูมิที่ผนังด้านล่างของห้องเผาไหม้ที่ 1 เพื่อหาค่า Q_{ABSORB_3}

นาที่เริ่มต้นนับนาที่ที่ 35



นาที่ที่ 35 $T_{Si} = 150 \text{ }^\circ\text{C}$, $T_{So} = 47 \text{ }^\circ\text{C}$, $\bar{T} = 98.5 \text{ }^\circ\text{C}$

นาที่ที่ 115 $T_{Si} = 224 \text{ }^\circ\text{C}$, $T_{So} = 48 \text{ }^\circ\text{C}$, $\bar{T} = 136 \text{ }^\circ\text{C}$

จะได้ว่า

$$Q_{\text{ABSORB}_3} = \rho V c_p \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right)$$

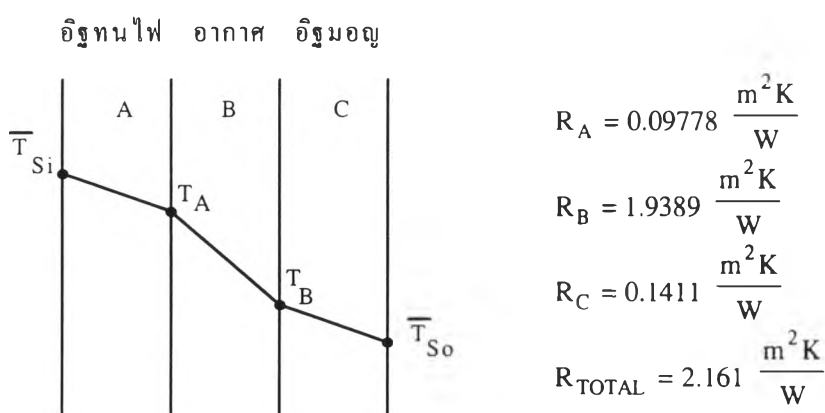
$$Q_{\text{ABSORB}_3} = \left(2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 0.0448 \text{ m}^3 \right) \left(0.96 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \right) \frac{(136 - 98.5) \text{ K}}{(115 - 35) \times 60 \text{ s}} = 0.654 \text{ kW}$$

เพราะฉะนั้นพลังงานความร้อนที่ดูดซับโดยผนังด้านล่างของห้องเผาไหม้ที่ 1 เท่ากับ 0.654 kW

พลังงานความร้อนที่ดูดซับโดยผนังด้านข้างของห้องผสมควีน (Q_{ABSORB_4})

สำหรับการเผาผลาญไบโม่แห้งที่ 60%EA อัตราการป้อน 25 kg/h พิจารณาอุณหภูมิที่ผนังด้านข้างของห้องผสมควีนเพื่อหาค่า Q_{ABSORB_4}

นาที่เริ่มต้นนับนาที่ที่ 35



นาที่ที่ 35 $T_{\text{Si}} = 48 \text{ }^\circ\text{C}$, $T_{\text{So}} = 32.5 \text{ }^\circ\text{C}$

จากกฎของฟูริเยร์จะได้ว่า

$$q = \frac{\bar{T}_{\text{Si}} - \bar{T}_{\text{So}}}{R_{\text{TOTAL}}} = \frac{\bar{T}_{\text{Si}} - T_A}{R_A} = \frac{T_A - T_B}{R_B} = \frac{T_B - \bar{T}_{\text{So}}}{R_C}$$

เพราะฉะนั้น

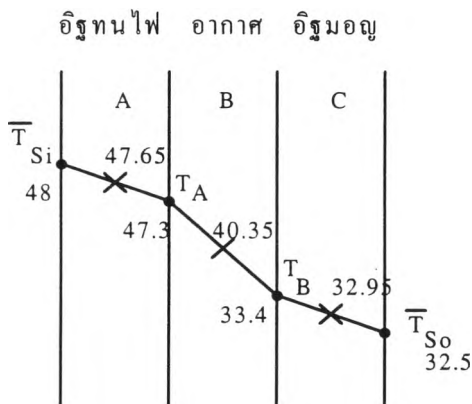
$$q = \frac{\bar{T}_{\text{Si}} - \bar{T}_{\text{So}}}{R_{\text{TOTAL}}} = \frac{48 - 32.5}{2.161} = 7.173 \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$$

และ

$$\begin{aligned} T_A &= \bar{T}_{\text{Si}} - (R_A \times q) \\ &= 48 - (0.09778 \times 7.173) \\ &= 47.3 \text{ }^\circ\text{C} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} T_B &= T_A - (R_B \times q) \\ &= 47.3 - (1.9389 \times 7.173) \\ &= 33.4 \text{ }^\circ\text{C} \end{aligned}$$

ดังนั้นสามารถประมาณค่าอุณหภูมิที่กึ่งกลางของวัสดุได้ดังนี้



นาที่สุดท้ายนับที่นาที่ 115 จากกฎของฟูริเยร์จะได้ว่า

$$T_{Si} = 52 \text{ }^{\circ}\text{C} \quad , \quad T_{So} = 33 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

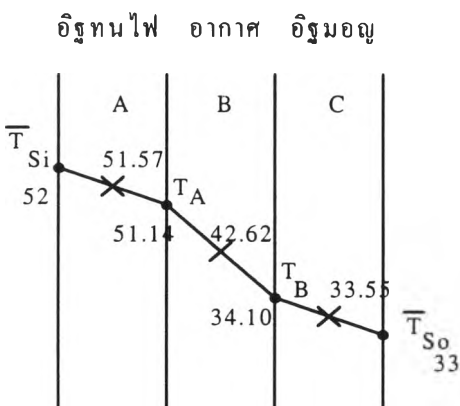
$$q = \frac{\bar{T}_{Si} - \bar{T}_{So}}{R_{TOTAL}} = \frac{52 - 33}{2.161} = 8.79 \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$$

และ

$$\begin{aligned} T_A &= \bar{T}_{Si} - (R_A \times q) \\ &= 52 - (0.09778 \times 8.79) \\ &= 51.14 \text{ }^{\circ}\text{C} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} T_B &= T_A - (R_B \times q) \\ &= 51.14 - (1.9389 \times 8.79) \\ &= 34.10 \text{ }^{\circ}\text{C} \end{aligned}$$

ดังนั้นสามารถประมาณค่าอุณหภูมิที่กึ่งกลางของวัสดุได้ดังนี้



หาค่ามวลของวัสดุที่ต้องการหา Q_{ABSORB_4} เมื่อ

$$\begin{aligned} \rho_A &= 2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} & V_A &= 0.0716 \text{ m}^3 & c_{PA} &= 0.96 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \\ \rho_B &= 1.17 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} & V_B &= 0.0716 \text{ m}^3 & c_{PB} &= 1.007 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \\ \rho_C &= 1930 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} & V_C &= 0.0716 \text{ m}^3 & c_{PC} &= 0.835 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \end{aligned}$$

เพราะฉะนั้น Q_{ABSORB} ของวัสดุ A (อิฐทนไฟ) คือ

$$\begin{aligned} Q_{\text{ABSORB}_A} &= M_A c_{PA} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \\ &= \rho_A V_A c_{PA} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \end{aligned}$$

แทนค่าในสมการจะได้

$$Q_{\text{ABSORB}_A} = \left(2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 0.0716 \text{ m}^3 \right) \left(0.96 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \right) \frac{(71.57 - 47.65) \text{ K}}{(115 - 35) \times 60 \text{ s}} = 0.112 \text{ kW}$$

Q_{ABSORB} ของวัสดุ B (อากาศ) คือ

$$\begin{aligned} Q_{\text{ABSORB}_B} &= M_B c_{PB} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \\ &= \rho_B V_B c_{PB} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \end{aligned}$$

แทนค่าในสมการจะได้

$$Q_{\text{ABSORB}_B} = \left(1.17 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 0.0716 \text{ m}^3 \right) \left(1.007 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \right) \frac{(42.62 - 40.35) \text{ K}}{(115 - 35) \times 60 \text{ s}} = 0.039 \times 10^{-3} \text{ kW}$$

และ Q_{ABSORB} ของวัสดุ C (อิฐมอญ) คือ

$$\begin{aligned} Q_{\text{ABSORB}_C} &= M_C c_{PC} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \\ &= \rho_C V_C c_{PC} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \end{aligned}$$

แทนค่าในสมการจะได้

$$Q_{\text{ABSORB}_C} = \left(1930 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 0.0716 \text{ m}^3 \right) \left(0.835 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \right) \frac{(33.55 - 32.95) \text{ K}}{(115 - 35) \times 60 \text{ s}} = 0.014 \text{ kW}$$

ดังนั้น

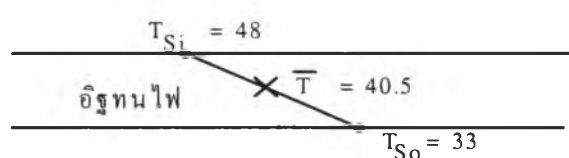
$$\begin{aligned} Q_{\text{ABSORB}_4} &= Q_{\text{ABSORB}_A} + Q_{\text{ABSORB}_B} + Q_{\text{ABSORB}_C} \\ &= 0.112 \text{ kW} + 0.039 \times 10^{-3} \text{ kW} + 0.014 \text{ kW} \\ &= 0.126 \text{ kW} \end{aligned}$$

เพราะฉะนั้นพลังงานความร้อนที่ดูดซับโดยผนังด้านข้างของห้องผสมควันเท่ากับ 0.126 kW

พลังงานความร้อนที่ดูดซับโดยผนังด้านล่างของห้องผสมควัน (Q_{ABSORB_5})

สำหรับการเผาผลาญไผ่แห้งที่ 60%EA อัตราการป้อน 25 kg/h พิจารณาอุณหภูมิที่ผนังด้านล่างของห้องผสมควัน เพื่อหาค่า Q_{ABSORB_5}

นาที่เริ่มต้นนับนาที่ที่ 35



$$\begin{aligned} \rho_{\text{FIRE BRICK}} &= 2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \\ c_p &= 0.96 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \\ V &= 0.0448 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

นาที่ที่ 35 $T_{Si} = 48 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $T_{So} = 33 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $\bar{T} = 40.5 \text{ }^{\circ}\text{C}$

นาที่ที่ 115 $T_{Si} = 52 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $T_{So} = 33 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $\bar{T} = 42.5 \text{ }^{\circ}\text{C}$

จะได้ว่า

$$Q_{\text{ABSORB}_5} = \rho V c_p \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right)$$

$$Q_{\text{ABSORB}_3} = \left(2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 0.0136 \text{ m}^3 \right) \left(0.96 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \right) \frac{(42.5 - 40.5) \text{ K}}{(115 - 35) \times 60 \text{ s}} = 0.011 \text{ kW}$$

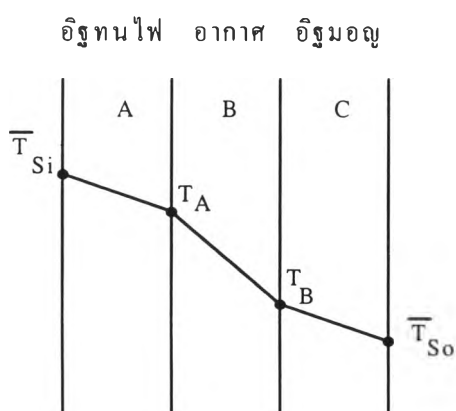
เพราะฉะนั้นพลังงานความร้อนที่ดูดซับโดยผนังด้านข้างของห้องผสมคว้นเท่ากับ 0.011 kW

พลังงานความร้อนที่ดูดซับโดยผนังด้านข้างของห้องเผาไหม้ที่ 2 (Q_{ABSORB_6})

สำหรับการเผาผลาญไบโอดีเซลที่ 60%EA อัตราการป้อน 25 kg/h พิจารณาอุณหภูมิที่ผนังด้านข้างของห้องเผาไหม้ที่ 2 เพื่อหาค่า Q_{ABSORB_6}

$$Q_{\text{ABSORB}_6} = Q_{\text{ABSORB}_{6A}} + Q_{\text{ABSORB}_{6B}}$$

นาที่เริ่มต้นนับนาที่ที่ 35

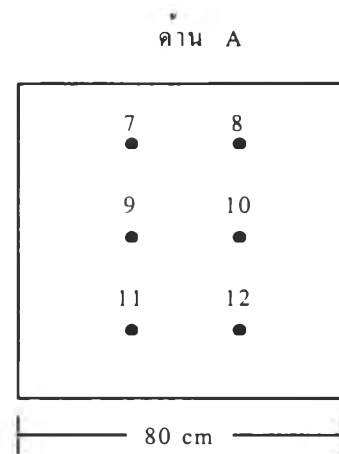


$$R_A = 0.09778 \frac{\text{m}^2 \text{K}}{\text{W}}$$

$$R_B = 1.9389 \frac{\text{m}^2 \text{K}}{\text{W}}$$

$$R_C = 0.1411 \frac{\text{m}^2 \text{K}}{\text{W}}$$

$$R_{\text{TOTAL}} = 2.161 \frac{\text{m}^2 \text{K}}{\text{W}}$$



หน้าที่ที่ 35

$$\bar{T}_{Si} = \frac{T_{Si7} + T_{Si8} + T_{Si9} + T_{Si10} + T_{Si11} + T_{Si12}}{6}$$

$$= 43.2 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$\bar{T}_{So} = \frac{T_{So7} + T_{So8} + T_{So9} + T_{So10} + T_{So11} + T_{So12}}{6}$$

$$= 38 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

จากกฎของฟูริเยร์จะได้ว่า

$$q = \frac{\bar{T}_{Si} - \bar{T}_{So}}{R_{TOTAL}} = \frac{43.2 - 38}{2.161} = 2.41 \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$$

และ

$$T_A = \bar{T}_{Si} - (R_A \times q)$$

$$= 43.2 - (0.09778 \times 2.41)$$

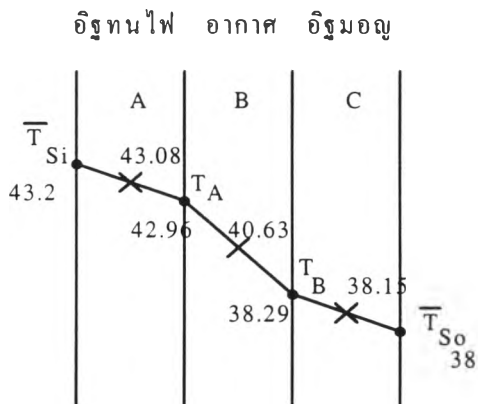
$$= 42.96 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$T_B = T_A - (R_B \times q)$$

$$= 42.96 - (1.9389 \times 2.41)$$

$$= 38.29 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

ดังนั้นสามารถประมาณค่าอุณหภูมิที่กึ่งกลางของวัสดุได้ดังนี้



น้ำหนักสุดท้ายนับที่น้ำหนัก 115

$$\bar{T}_{Si} = 44.2 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$\bar{T}_{So} = 39.67 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

จากกฎของฟูริเยร์จะได้ว่า

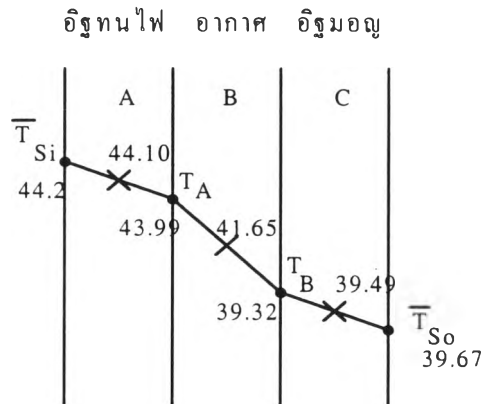
$$q = \frac{\bar{T}_{Si} - \bar{T}_{So}}{R_{TOTAL}} = \frac{44.2 - 39.67}{2.161} = 2.10 \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$$

และ

$$\begin{aligned} T_A &= \bar{T}_{Si} - (R_A \times q) \\ &= 44.2 - (0.09778 \times 2.10) \\ &= 43.99 \text{ }^{\circ}\text{C} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} T_B &= T_A - (R_B \times q) \\ &= 43.99 - (1.9389 \times 2.41) \\ &= 39.62 \text{ }^{\circ}\text{C} \end{aligned}$$

ดังนั้นสามารถประมาณค่าอุณหภูมิที่กลางของวัสดุได้ดังนี้



หาค่ามวลของวัสดุที่ต้องการหา $Q_{\text{ABSORB}_{6A}}$ เมื่อ

$$\begin{aligned} \rho_A &= 2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} & V_A &= 0.1688 \text{ m}^3 & c_{PA} &= 0.96 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \\ \rho_B &= 1.17 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} & V_B &= 0.1688 \text{ m}^3 & c_{PB} &= 1.007 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \\ \rho_C &= 1930 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} & V_C &= 0.1688 \text{ m}^3 & c_{PC} &= 0.835 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \end{aligned}$$

เพราะฉะนั้น Q_{ABSORB} ของวัสดุ A (อิฐทนไฟ) คือ

$$\begin{aligned} Q_{\text{ABSORB}_A} &= M_A c_{PA} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \\ &= \rho_A V_A c_{PA} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \end{aligned}$$

แทนค่าในสมการจะได้

$$Q_{\text{ABSORB}_A} = \left(2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 0.1688 \text{ m}^3 \right) \left(0.96 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \right) \frac{(44.10 - 43.00) \text{ K}}{(115 - 35) \times 60 \text{ s}} = 0.069 \text{ kW}$$

Q_{ABSORB} ของวัสดุ B (อากาศ) คือ

$$\begin{aligned} Q_{\text{ABSORB}_B} &= M_B c_{PB} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \\ &= \rho_B V_B c_{PB} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \end{aligned}$$

แทนค่าในสมการจะได้

$$Q_{\text{ABSORB}_B} = \left(1.17 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 0.1688 \text{ m}^3 \right) \left(1.007 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \right) \frac{(41.65 - 40.63) \text{ K}}{(115 - 35) \times 60 \text{ s}} = 0.04 \times 10^{-3} \text{ kW}$$

และ Q_{ABSORB} ของวัสดุ C (อิฐมวล) คือ

$$\begin{aligned} Q_{\text{ABSORB}_C} &= M_C c_{PC} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \\ &= \rho_C V_C c_{PC} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \end{aligned}$$

แทนค่าในสมการจะได้

$$Q_{\text{ABSORB}_C} = \left(1930 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 0.1688 \text{ m}^3 \right) \left(0.835 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \right) \frac{(39.49 - 38.15) \text{ K}}{(115 - 35) \times 60 \text{ s}} = 0.076 \text{ kW}$$

ดังนั้น

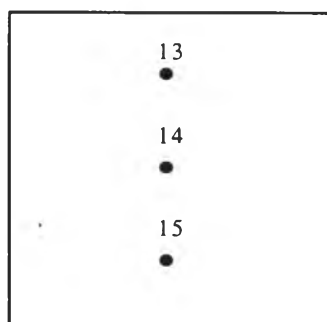
$$\begin{aligned} Q_{\text{ABSORB}_{6A}} &= Q_{\text{ABSORB}_A} + Q_{\text{ABSORB}_B} + Q_{\text{ABSORB}_C} \\ &= 0.069 \text{ kW} + 0.04 \times 10^{-3} \text{ kW} + 0.076 \text{ kW} \\ &= 0.145 \text{ kW} \end{aligned}$$

นาที่เริ่มต้นนับนาที่ที่ 35

$$\bar{T}_{Si} = 37.5 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$\bar{T}_{So} = 32 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

ด้าน B



จากกฎของฟูรีเยร์จะได้ว่า

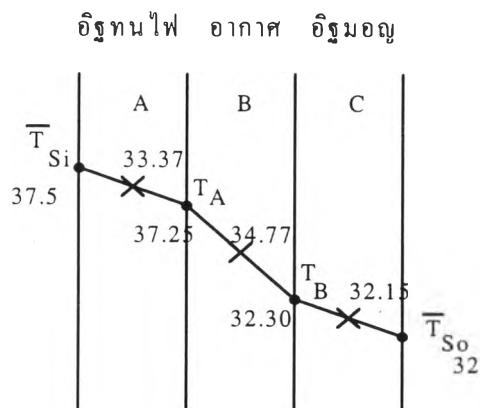
$$q = \frac{\bar{T}_{Si} - \bar{T}_{So}}{R_{TOTAL}} = \frac{37.5 - 32}{2.161} = 2.55 \frac{W}{m^2}$$

และ

$$\begin{aligned} T_A &= \bar{T}_{Si} - (R_A \times q) \\ &= 37.5 - (0.09778 \times 2.55) \\ &= 37.25 \text{ } ^\circ\text{C} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} T_B &= T_A - (R_B \times q) \\ &= 37.25 - (1.9389 \times 2.55) \\ &= 32.30 \text{ } ^\circ\text{C} \end{aligned}$$

ดังนั้นสามารถประมาณค่าอุณหภูมิที่กึ่งกลางของวัสดุได้ดังนี้



นาที่สุดท้ายนับที่นาที่ 115

$$\bar{T}_{Si} = 40.5 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\bar{T}_{So} = 32.67 \text{ } ^\circ\text{C}$$

จากกฎของฟูรีเยร์จะได้ว่า

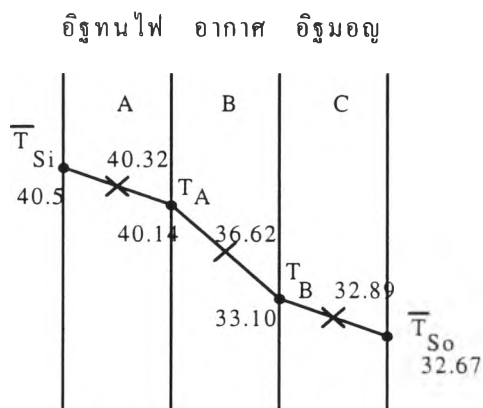
$$q = \frac{\bar{T}_{Si} - \bar{T}_{So}}{R_{TOTAL}} = \frac{40.5 - 32.67}{2.161} = 3.63 \frac{W}{m^2}$$

และ

$$\begin{aligned} T_A &= \bar{T}_{Si} - (R_A \times q) \\ &= 40.5 - (0.09778 \times 3.63) \\ &= 40.14 \text{ } ^\circ\text{C} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} T_B &= T_A - (R_B \times q) \\ &= 40.14 - (1.9389 \times 3.63) \\ &= 33.10 \text{ } ^\circ\text{C} \end{aligned}$$

ดังนั้นสามารถประมาณค่าอุณหภูมิที่กึ่งกลางของวัสดุได้ดังนี้



เพราะฉะนั้น Q_{ABSORB} ของวัสดุ A (อิฐทนไฟ) คือ

$$\begin{aligned} Q_{\text{ABSORB}_A} &= M_A c_{pA} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \\ &= \rho_A V_A c_{pA} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \end{aligned}$$

แทนค่าในสมการจะได้

$$Q_{\text{ABSORB}_A} = \left(2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 0.211 \text{ m}^3 \right) \left(0.96 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \right) \frac{(40.32 - 37.37) \text{ K}}{(115 - 35) \times 60 \text{ s}} = 0.250 \text{ kW}$$

Q_{ABSORB} ของวัสดุ B (อากาศ) คือ

$$\begin{aligned} Q_{\text{ABSORB}_B} &= M_B c_{pB} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \\ &= \rho_B V_B c_{pB} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \end{aligned}$$

แทนค่าในสมการจะได้

$$Q_{\text{ABSORB}_B} = \left(1.17 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 0.211 \text{ m}^3 \right) \left(1.007 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \right) \frac{(36.62 - 34.77) \text{ K}}{(115 - 35) \times 60 \text{ s}} = 0.096 \times 10^{-3} \text{ kW}$$

และ Q_{ABSORB_C} ของวัสดุ C (อิฐมอญ) คือ

$$\begin{aligned} Q_{\text{ABSORB}_C} &= M_C c_{pC} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \\ &= \rho_C V_C c_{pC} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \end{aligned}$$

แทนค่าในสมการจะได้

$$Q_{\text{ABSORB}_C} = \left(1930 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 0.211 \text{ m}^3 \right) \left(0.835 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \right) \frac{(32.89 - 32.15) \text{ K}}{(115 - 35) \times 60 \text{ s}} = 0.053 \text{ kW}$$

ดังนั้น

$$\begin{aligned} Q_{\text{ABSORB}_{6B}} &= Q_{\text{ABSORB}_A} + Q_{\text{ABSORB}_B} + Q_{\text{ABSORB}_C} \\ &= 0.250 \text{ kW} + 0.096 \times 10^{-3} \text{ kW} + 0.053 \text{ kW} \\ &= 0.3031 \text{ kW} \end{aligned}$$

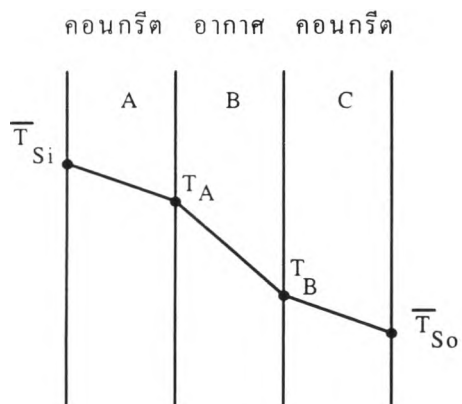
$$\begin{aligned} Q_{\text{ABSORB}_6} &= Q_{\text{ABSORB}_{6A}} + Q_{\text{ABSORB}_{6B}} \\ &= 0.145 \text{ kW} + 0.3031 \text{ kW} \\ &= 0.4481 \text{ kW} \end{aligned}$$

เพราะฉะนั้นพลังงานความร้อนที่ดูดซับโดยผนังด้านข้างของห้องเผาไหม้ที่ 2 เท่ากับ 0.4481 kW

พลังงานความร้อนที่ดูดซับโดยผนังด้านบนของห้องเผาไหม้ที่ 2 (Q_{ABSORB_7})

สำหรับการเผาผลาญไบโม่แห้งที่ 60%EA อัตราการป้อน 25 kg/h พิจารณาอุณหภูมิที่ผนังด้านบนของห้องเผาไหม้ที่ 2 เพื่อหาค่า Q_{ABSORB_7}

หน้าที่เริ่มต้นนับหน้าที่ที่ 35



$$R_A = 0.0285 \frac{\text{m}^2\text{K}}{\text{W}}$$

$$R_B = 2.48 \frac{\text{m}^2\text{K}}{\text{W}}$$

$$R_C = 0.0285 \frac{\text{m}^2\text{K}}{\text{W}}$$

$$R_{\text{TOTAL}} = 2.581 \frac{\text{m}^2\text{K}}{\text{W}}$$

หน้าที่ 35

$$\bar{T}_{\text{Si}} = 73 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\bar{T}_{\text{So}} = 33 \text{ } ^\circ\text{C}$$

จากกฎของฟูรีเยร์จะได้ว่า

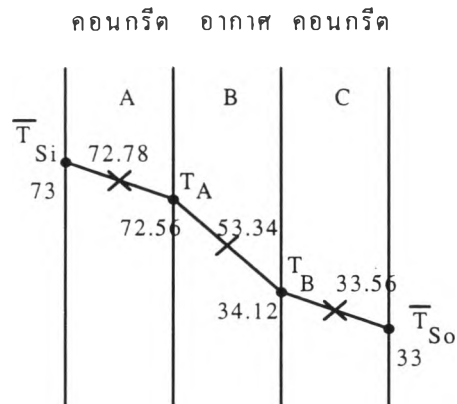
$$q = \frac{\bar{T}_{\text{Si}} - \bar{T}_{\text{So}}}{R_{\text{TOTAL}}} = \frac{73 - 33}{2.581} = 15.498 \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$$

และ

$$\begin{aligned} T_A &= \bar{T}_{\text{Si}} - (R_A \times q) \\ &= 73 - (0.0285 \times 15.498) \\ &= 72.56 \text{ } ^\circ\text{C} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} T_B &= T_A - (R_B \times q) \\ &= 72.56 - (2.48 \times 15.498) \\ &= 34.12 \text{ } ^\circ\text{C} \end{aligned}$$

ดังนั้นสามารถประมาณค่าอุณหภูมิที่กึ่งกลางของวัสดุได้ดังนี้



น้ำหนักสุดท้ายนับที่น้ำหนัก 115

$$\bar{T}_{Si} = 91 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$\bar{T}_{So} = 33 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

จากกฎของฟูรีเยร์จะได้ว่า

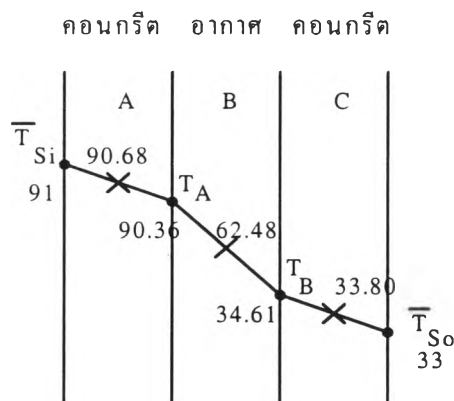
$$q = \frac{\bar{T}_{Si} - \bar{T}_{So}}{R_{TOTAL}} = \frac{91 - 33}{2.581} = 22.48 \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$$

และ

$$\begin{aligned} T_A &= \bar{T}_{Si} - (R_A \times q) \\ &= 91 - (0.0285 \times 22.48) \\ &= 90.36 \text{ }^{\circ}\text{C} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} T_B &= T_A - (R_B \times q) \\ &= 90.36 - (2.48 \times 22.48) \\ &= 34.67 \text{ }^{\circ}\text{C} \end{aligned}$$

ดังนั้นสามารถประมาณค่าอุณหภูมิที่กึ่งกลางของวัสดุได้ดังนี้



หาค่ามวลของวัสดุที่ต้องการหา Q_{ABSORB_7} เมื่อ

$$\begin{aligned} \rho_A &= 2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} & V_A &= 0.0136 \text{ m}^3 & c_{PA} &= 0.88 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \\ \rho_B &= 1.17 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} & V_B &= 0.0218 \text{ m}^3 & c_{PB} &= 1.007 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \\ \rho_C &= 2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} & V_C &= 0.0050 \text{ m}^3 & c_{PC} &= 0.88 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \end{aligned}$$

เพราะฉะนั้น Q_{ABSORB} ของวัสดุ A (คอนกรีต) คือ

$$\begin{aligned} Q_{\text{ABSORB}_A} &= M_A c_{PA} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \\ &= \rho_A V_A c_{PA} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \end{aligned}$$

แทนค่าในสมการจะได้

$$Q_{\text{ABSORB}_A} = \left(2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 0.0136 \text{ m}^3 \right) \left(0.88 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \right) \frac{(90.68 - 72.78) \text{ K}}{(115 - 35) \times 60 \text{ s}} = 0.089 \text{ kW}$$

Q_{ABSORB} ของวัสดุ B (อากาศ) คือ

$$\begin{aligned} Q_{\text{ABSORB}_B} &= M_B c_{PB} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \\ &= \rho_B V_B c_{PB} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \end{aligned}$$

แทนค่าในสมการจะได้

$$Q_{\text{ABSORB}_B} = \left(1.17 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 0.0218 \text{ m}^3 \right) \left(1.007 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \right) \frac{(62.48 - 53.34) \text{ K}}{(115 - 35) \times 60 \text{ s}} = 0.049 \times 10^{-3} \text{ kW}$$

และ Q_{ABSORB} ของวัสดุ C (คอนกรีต) คือ

$$\begin{aligned} Q_{\text{ABSORB}_C} &= M_C c_{PC} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \\ &= \rho_C V_C c_{PC} \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right) \end{aligned}$$

แทนค่าในสมการจะได้

$$Q_{\text{ABSORB}_C} = \left(2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 0.0050 \text{ m}^3 \right) \left(0.88 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \right) \frac{(33.80 - 33.56) \text{ K}}{(115 - 35) \times 60 \text{ s}} = 0.44 \times 10^{-3} \text{ kW}$$

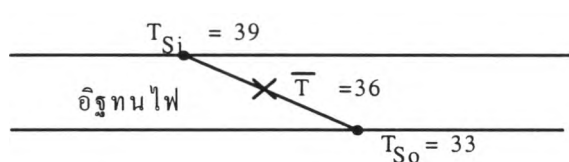
ดังนั้น

$$\begin{aligned} Q_{\text{ABSORB}_7} &= Q_{\text{ABSORB}_A} + Q_{\text{ABSORB}_B} + Q_{\text{ABSORB}_C} \\ &= 0.089 \text{ kW} + 0.049 \times 10^{-3} \text{ kW} + 0.44 \times 10^{-3} \text{ kW} \\ &= 0.09 \text{ kW} \end{aligned}$$

เพราะฉะนั้นพลังงานความร้อนที่ดูดซับโดยผนังด้านบนของห้องเผาไหม้ที่ 2 เท่ากับ 0.09 kW

พลังงานความร้อนที่ดูดซับโดยผนังด้านล่างของห้องเผาไหม้ที่ 2 (Q_{ABSORB_8})

สำหรับการเผาผลาญไบโอดีเซลที่ 60%EA อัตราการป้อน 25 kg/h พิจารณาอุณหภูมิที่ผนังด้านล่างของห้องเผาไหม้ที่ 2 เพื่อหาค่า Q_{ABSORB_8} หน้าที่เริ่มต้นนับหน้าที่ที่ 35



$$\begin{aligned} \rho_{\text{FIRE BRICK}} &= 2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \\ c_P &= 0.96 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \\ V &= 0.0448 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

นาที่ที่ 35 $T_{Si} = 39 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $T_{So} = 33 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $\bar{T} = 36 \text{ }^{\circ}\text{C}$

นาที่ที่ 115 $T_{Si} = 42 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $T_{So} = 33 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $\bar{T} = 37.5 \text{ }^{\circ}\text{C}$

จะได้ว่า

$$Q_{\text{ABSORB}_8} = \rho V c_p \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right)$$

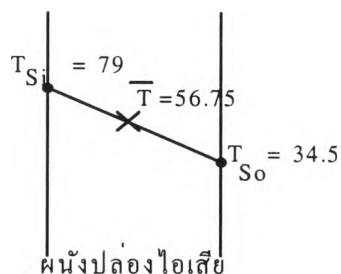
$$Q_{\text{ABSORB}_8} = \left(2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 0.0136 \text{ m}^3 \right) \left(0.96 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \right) \frac{(37.5 - 36) \text{ K}}{(115 - 35) \times 60 \text{ s}} = 0.0082 \text{ kW}$$

เพราะฉะนั้นพลังงานความร้อนที่ดูดซับโดยผนังด้านล่างของห้องเผาไหม้ที่ 2 เท่ากับ 0.0082 kW

พลังงานความร้อนที่ดูดซับโดยผนังของปล่องไอเสีย (Q_{ABSORB_9})

สำหรับการเผาผลาญไบโอดีเซลที่ 60%EA อัตราการป้อน 25 kg/h พิจารณาอุณหภูมิที่ผนังของปล่องไอเสียเพื่อหาค่า Q_{ABSORB_9}

นาที่เริ่มต้นนับนาที่ที่ 35



$$\rho_{\text{STACK}} = 48 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$c_p = 0.795 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}}$$

$$V = 0.12 \text{ m}^3$$

นาที่ที่ 35 $T_{Si} = 79 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $T_{So} = 34.5 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $\bar{T} = 56.75 \text{ }^{\circ}\text{C}$

นาที่ที่ 115 $T_{Si} = 99.5 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $T_{So} = 38.5 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $\bar{T} = 69 \text{ }^{\circ}\text{C}$

จะได้ว่า

$$Q_{\text{ABSORB}_9} = \rho V c_p \left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right)$$

$$Q_{\text{ABSORB}_9} = \left(2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 0.12 \text{ m}^3 \right) \left(0.795 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \right) \frac{(69 - 56.75) \text{ K}}{(115 - 35) \times 60 \text{ s}} = 0.012 \text{ kW}$$

เพราะฉะนั้นพลังงานความร้อนที่ดูดซับโดยผนังของปล่องไอเสีย เท่ากับ 0.012 kW

ดังนั้นพลังงานความร้อนที่ดูดซับไว้โดยผนังด้านต่าง ๆ ของเตาเผามูลฝอยและผนังปล่องไอเสีย คือ

$$\begin{aligned} Q_{\text{ABSORB TOTAL}} &= Q_{\text{ABSORB}_1} + Q_{\text{ABSORB}_2} + Q_{\text{ABSORB}_3} + Q_{\text{ABSORB}_4} + Q_{\text{ABSORB}_5} + \dots \\ &\quad \dots + Q_{\text{ABSORB}_6} + Q_{\text{ABSORB}_7} + Q_{\text{ABSORB}_8} + Q_{\text{ABSORB}_9} \\ &= 21.76 \text{ kW} + 0.70 \text{ kW} + 0.654 \text{ kW} + 0.126 \text{ kW} + 0.011 \text{ kW} + \dots \\ &\quad \dots + 0.4481 \text{ kW} + 0.090 \text{ kW} + 0.0082 \text{ kW} + 0.012 \text{ kW} \\ &= 23.81 \text{ kW} \end{aligned}$$

การคำนวณหาปริมาณอากาศที่ต้องการสำหรับการเผาไหม้มูลฝอยทางทฤษฎี (Theoretical Air)

จากสมการ

$$m_{t_a} = 11.49 m_C + 34.5 \left(m_{\text{H}_2} - \frac{m_{\text{O}_2}}{8} \right) + 4.3 m_S$$

เมื่อองค์ประกอบในหน่วยน้ำหนักของมูลฝอยดังได้แสดงไว้ในตารางที่ 2.1 ดังนั้นจากตัวอย่างการคำนวณของการทดสอบเผาไหม้แห้งที่ 60%EA ด้วยอัตราการบิน 25 kg/h องค์ประกอบในมูลฝอยมีดังนี้

$$m_C = 0.5215 \text{ kg/kg}_{\text{rf}}$$

$$m_{\text{H}_2} = 0.0611 \text{ kg/kg}_{\text{rf}}$$

$$m_{\text{O}_2} = 0.3034 \text{ kg/kg}_{\text{rf}}$$

$$m_S = 0.0010 \text{ kg/kg}_{\text{rf}}$$

แทนค่าในสมการจะได้

$$\begin{aligned} m_{t_a} &= 11.49(0.5215) + 34.5\left(0.0611 - \frac{0.3034}{8}\right) + 4.3(0.0010) \\ &= 5.9920 + 0.7940 + 0.0043 \\ &= 6.7953 \frac{\text{kg}_a}{\text{kg}_{rf}} \end{aligned}$$

ในทำนองเดียวกันสำหรับกระดาษซึ่งมีองค์ประกอบของมูลฝอยดังแสดงไว้ในตารางที่ 2.1 จะได้ว่า

$$m_{t_a} = 5.1791 \frac{\text{kg}_a}{\text{kg}_{rf}}$$

การคำนวณหาปริมาณอากาศที่ต้องการสำหรับการเผาไหม้มูลฝอยตามปริมาณอากาศส่วนเกิน (Actual Air)

จากสมการ

$$m_{a_a} = \left(\frac{\%EA}{100} + 1\right) m_{t_a}$$

สำหรับตัวอย่างการคำนวณใช้มูลฝอยไปไม้แห้งที่ 60%EA อัตราการป้อน 25 kg/h ดังนั้น

$$\begin{aligned} m_{a_a} &= \left(\frac{60}{100} + 1\right) \times 6.7953 \\ &= 10.8725 \frac{\text{kg}_a}{\text{kg}_{rf}} \end{aligned}$$

ดังนั้นสามารถคำนวณหาอัตราการไหลโดยมวลของอากาศ m_a ได้ดังนี้

แทนค่า

$$\begin{aligned} m_a &= \frac{m_{a_a} m_{FEED}}{3600} \\ &= \frac{10.8725 \times 25}{3600} \\ &= 0.0755 \frac{\text{kg}}{\text{s}} \end{aligned}$$

และสามารถคำนวณหาอัตราการไหลโดยปริมาตรของอากาศ Q_a ได้ดังนี้

$$Q_a = \frac{m_a m_{FEED}}{60 \rho_{a_{25^\circ C}}}$$

เมื่อ
ดังนั้น

$$\rho_{a_{25^\circ C}} = 1.17073 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$Q_a = \frac{10.8725 \times 25}{60 \times 1.17073}$$

$$= 3.87 \frac{\text{m}^3}{\text{min}}$$

สำหรับการคำนวณอัตราการไหลโดยปริมาตรและโดยมวลของอากาศที่ปริมาณอากาศสวนเกินและอัตราการป้อนมูลฝอยต่าง ๆ แสดงไว้ในตารางที่ 4x และตารางที่ 5x ตามลำดับ

ตารางที่ 4x แสดงปริมาณอากาศโดยปริมาตรที่แท้จริง (Q_a) สำหรับมูลฝอยไบโอแก๊สและกระดาษ

%EA	Q_a , (m ³ /min)			
	อัตราการป้อน 25 kg/h		อัตราการป้อน 50 kg/h	
	ไบโอแก๊ส	กระดาษ	ไบโอแก๊ส	กระดาษ
0	2.418	1.843	-	-
20	2.902	2.214	-	-
40	3.384	2.580	6.774	5.161
60	3.870	2.952	7.740	5.898
80	4.350	3.318	-	-

ตารางที่ 5 แสดงปริมาณอากาศโดยมวลที่แท้จริง (m_a) สำหรับมูลฝอยใบไม้แห้งและกระดาษ

%EA	m_a , (kg/s)			
	อัตราการป้อน 25 kg/h		อัตราการป้อน 50 kg/h	
	ใบไม้แห้ง	กระดาษ	ใบไม้แห้ง	กระดาษ
0	0.0472	0.0360	-	-
20	0.0566	0.0432	-	-
40	0.0661	0.0503	0.1321	0.1007
60	0.0755	0.0576	0.1510	0.1151
80	0.0849	0.0650	-	-

การคำนวณและการออกแบบอุปกรณ์วัดอัตราการไหลของอากาศ

จากการออกแบบเตาเผามูลฝอยโดยใช้ Orifice เป็นอุปกรณ์วัดอัตราการไหลของอากาศ และได้เลือกค่า Q_a ไว้ประมาณ $14 \text{ m}^3/\text{min}$ เพื่อให้สามารถใช้ปริมาณอากาศส่วนเกินได้มากกว่า 80%EA และเลือกใช้ท่อส่งอากาศที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 101.6 mm ดังนั้นจากสมการ

$$Q_a = A V_a$$

และ

$$A = \frac{\pi}{4} \left(\frac{4 \times 2.54}{100} \right)^2 = 8.1073 \times 10^{-3} \text{ m}^2$$

$$Q_a = \left(14 \frac{\text{m}^3}{\text{min}} \right) \cdot \left(\frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} \right) = 0.233 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

จะได้

$$V_a = \frac{0.233}{8.1073 \times 10^{-3}} = 28.74 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

หาค่า Renold Number จากสมการ

$$Re = \frac{\rho_a V_a D}{\mu_a}$$

โดยที่

$$\rho_a = 1.20 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\mu_a = 18.17 \times 10^{-6} \frac{\text{N} \cdot \text{s}}{\text{m}^2}$$

$$4(2.54)$$

$$D = \frac{4(2.54)}{100} = 0.1016 \text{ m}$$

แทนค่าในสมการจะได้

$$Re = \frac{\left(1.2 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right) \cdot \left(28.74 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right) \cdot (0.1016 \text{ m})}{\left(18.17 \times 10^{-6} \frac{\text{N} \cdot \text{s}}{\text{m}}\right)} = 192844.29$$

จากตารางในมาตรฐานของ ASME ที่ค่า Re เท่ากับ 192844.29 และที่ β เท่ากับ 0.8 ของ Orifice Taps (D, D/2 Pressure Tapping) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อเท่ากับ 101.6 mm จะได้อัตราสัมประสิทธิ์การไหล k เท่ากับ 0.815 ดังนั้นจากสมการ

$$Q_a = k A \sqrt{2 \frac{\rho_w}{\rho_a} g \Delta h_w}$$

เมื่อ

$$A = \text{พื้นที่ของแผ่น Orifice เท่ากับ } \frac{\pi}{4} d^2$$

$$\beta = \frac{d}{D}$$

แทนค่าจะได้

$$\begin{aligned} Q_a &= 0.815 \cdot \frac{\pi}{4} (0.8 \times 0.1016)^2 \text{ m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot \left(\frac{1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}{1.2 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}\right) \cdot 9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot \frac{\Delta h_w}{100}} \times \left(\frac{60 \text{ sec}}{1 \text{ min}}\right) \\ &= 0.2536 \sqrt{163.5 \Delta h_w} \cdot \frac{\text{m}^3}{\text{min}} \end{aligned}$$

ดังนั้นจะได้ความสัมพันธ์

$$\Delta h_w = 6.1162 \times 10^{-3} \left[\frac{Q_a}{0.2536} \right]^2$$

จากสมการข้างต้นทำให้สามารถควบคุมปริมาณอากาศที่เข้าเตาเผาผลุ่ยให้เป็นไปตาม %EA ต่าง ๆ ได้โดยปรับอัตราการไหลของอากาศเทียบกับความสูงของน้ำ Δh_w ในมาโนมิเตอร์ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 6ข

ตารางที่ 6ข แสดงปริมาณอากาศที่ใช้จริงสำหรับผลุ่ยไบโม่แห้งและกระดาษเทียบเป็นความสูงของน้ำในมาโนมิเตอร์

%EA	ไบโม่แห้ง 25 kg/h		ไบโม่แห้ง 50 kg/h		กระดาษ 25 kg/h		กระดาษ 50 kg/h	
	Q_a (m ³ /min)	Δh_w (cm)	Q_a (m ³ /min)	Δh_w (cm)	Q_a (m ³ /min)	Δh_w (cm)	Q_a (m ³ /min)	Δh_w (cm)
0	2.418	0.55	-	-	1.842	0.32	-	-
20	2.902	0.80	-	-	2.214	0.47	-	-
40	3.384	1.09	6.774	4.36	2.580	0.63	5.161	2.53
60	3.870	1.42	7.740	5.70	2.952	0.83	5.898	3.31
80	4.350	1.80	-	-	3.318	1.05	-	-

การคำนวณหาค่าความร้อนของผลุ่ย (Heating Value)

จากสมการของ Dulong [8] จะได้ค่าความร้อนสูงดังนี้

$$HHV = 0.338 C + 1.44 \left(H - \frac{O}{8} \right) \quad \frac{MJ}{kg}$$

สำหรับใบไม้แห้งมีองค์ประกอบของมูลฝอย $C = 52.15\%$ $H = 6.11\%$ $O = 30.34\%$ และ
 กระดาษมีองค์ประกอบของมูลฝอย $C = 43.5\%$ $H = 6\%$ $O = 44\%$ แทนค่าในสมการของ
 Dulong จะได้

$$\begin{aligned} \text{HHV}_{\text{LEAVES}} &= 0.338(52.15) + 1.44\left(6.11 - \frac{30.34}{8}\right) \\ &= 19.9442 \frac{\text{MJ}}{\text{kg}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{HHV}_{\text{PAPER}} &= 0.338(43.50) + 1.44\left(6 - \frac{44}{8}\right) \\ &= 15.4230 \frac{\text{MJ}}{\text{kg}} \end{aligned}$$

เนื่องจากน้ำที่เกิดจากการเผาไหม้กลายเป็นไอน้ำ ดังนั้นค่าความร้อนที่ได้นี้เป็นค่า
 ความร้อนต่ำ (LHV) นั่นคือ

$$\text{LHV} = \text{HHV} - N(\bar{h}_{fg})_{\text{H}_2\text{O}}$$

สำหรับใบไม้แห้งมีค่า $\text{HHV} = 19.9442 \frac{\text{MJ}}{\text{kg}}$, $\text{H}_2\text{O} = 0.35532 \text{ mol}$ และ $(\bar{h}_{fg})_{\text{H}_2\text{O}} = 2442.3 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$
 ดังนั้น

$$\begin{aligned} \text{LHV} &= 19.9442 \times 10^3 - (0.35532 \times 2442.3) \\ &= 19076.2 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} \\ &= 19.076 \frac{\text{MJ}}{\text{kg}} \end{aligned}$$

สำหรับกระดาษมีค่า $\text{HHV} = 15.4230 \frac{\text{MJ}}{\text{kg}}$, $\text{H}_2\text{O} = 0.37453 \text{ mol}$ และ $(\bar{h}_{fg})_{\text{H}_2\text{O}} = 2442.3 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$
 ดังนั้น

$$\begin{aligned} \text{LHV} &= 15.4230 \times 10^3 - (0.37453 \times 2442.3) \\ &= 14508.28 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} \\ &= 14.508 \frac{\text{MJ}}{\text{kg}} \end{aligned}$$

และสำหรับไบโอมเปือกมีความชื้น 15% มีค่า $HHV = 19.9442 \frac{MJ}{kg}$, $H_2O = 0.50532 \text{ mol}$ และ

$$\left(\bar{h}_{fg}\right)_{H_2O} = 2442.3 \frac{kJ}{kg} \text{ ดังนั้น}$$

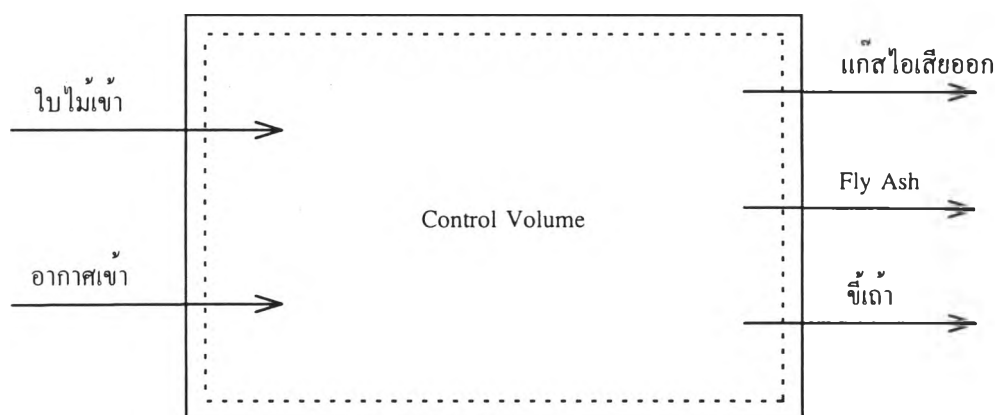
$$\begin{aligned} LHV &= 19.9442 \times 10^3 - (0.50532 \times 2442.3) \\ &= 18710.06 \frac{kJ}{kg} \\ &= 18.710 \frac{MJ}{kg} \end{aligned}$$

จากการทดสอบเผาไบโอมเปือกมีความชื้น 15% โดยใช้หัวเผาช่วยในการเผาแก่สร่อนในห้องเผาไหม้ที่สอง โดยหัวเผามีค่าความร้อนเท่ากับ 14300 kcal/h มีอัตราการไหลเชื้อเพลิงในการเผาไหม้ 1.4 l/h เนื่องจาก

$$1 \frac{kcal}{kg} = 4.187 \frac{kJ}{kg}$$

ดังนั้นค่าความร้อนของหัวเผามีค่าเท่ากับ 42767.22 kJ/kg หรือ 42.77 MJ/kg ดังนั้นค่า LHV ของไบโอมเปือกมีความชื้น 15% และใช้หัวเผาจะมีค่าเท่ากับ 61.48 MJ/kg และสำหรับกรทดสอบเผากระดาษโดยใช้หัวเผาช่วยในการเผาแก่สร่อนจะมีค่า LHV เท่ากับ 57.28 MJ/kg

สมดุลมวลของเตาเผามูลฝอย (Mass Balance)



1. มวลของมูลฝอยที่เข้าเตาเผามูลฝอยจากตัวอย่างการคำนวณใช้ข้อมูลการทดสอบเผาไหม้แห้งที่ 60%EA อัตราการป้อน 25 kg/h ดังนั้นมวลของมูลฝอยที่เข้าเตาเผาประกอบด้วย

$$C = \frac{52.15}{100} \times 25 = 13.04 \frac{\text{kg}}{\text{h}}$$

$$H = \frac{6.11}{100} \times 25 = 1.53 \frac{\text{kg}}{\text{h}}$$

$$O = \frac{30.34}{100} \times 25 = 7.59 \frac{\text{kg}}{\text{h}}$$

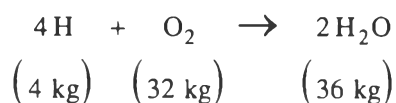
$$N = \frac{6.99}{100} \times 25 = 1.75 \frac{\text{kg}}{\text{h}}$$

$$S = \frac{0.16}{100} \times 25 = 0.04 \frac{\text{kg}}{\text{h}}$$

$$\text{Ash} = \frac{4.25}{100} \times 25 = 1.06 \frac{\text{kg}}{\text{h}}$$

2. มวลของอากาศเข้าเตาเผามูลฝอย จากการคำนวณ m_a พบว่ามีอัตราการไหลโดยมวลของอากาศ 0.0755 kg/s หรือ 271.8 kg/h โดยจะประกอบด้วย $O_2 = 63.33 \text{ kg/h}$ และ $N_2 = 208.47 \text{ kg/h}$

3. มวลของไอน้ำที่เกิดจากการเผาไหม้คำนวณได้จากสมการการเผาไหม้ของ H_2O



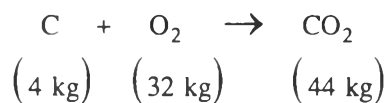
ดังนั้นมวลของ H ในมูลฝอย $1.53 \frac{\text{kg}}{\text{h}}$ เกิด H_2O เท่ากับ $\frac{36}{4} \times 1.53 = 13.77 \frac{\text{kg}}{\text{h}}$
จากการคำนวณ Wet Flue Gas เท่ากับ $289.26 \frac{\text{kg}}{\text{h}}$ ดังนั้น Dry Flue Gas จะเท่ากับ

$$289.26 - 13.77 = 275.49 \frac{\text{kg}}{\text{h}}$$

4. มวลของคาร์บอนที่ไม่เผาไหม้ (Unburn Carbon) มวลของคาร์บอน (C) ในส่วนที่ไม่เผาไหม้หรือเผาไหม้ได้ไม่หมด สามารถคำนวณได้จาก

$$C_{\text{UNBURN}} = C_{\text{มูลฝอย}} - C_{\text{ที่เกิด CO}_2} - C_{\text{ที่เกิด CO}}$$

มวลของคาร์บอนที่ทำให้เกิด CO_2 คำนวณได้จากสมการการเผาไหม้



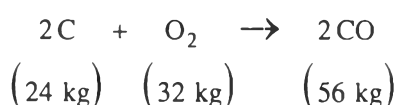
และจากการวัดปริมาณ CO_2 โดยใช้เครื่องวิเคราะห์แก๊สไอเสียได้ 7.67% โดยมวลของแก๊สไอเสียแห้ง (Dry Flue Gas) ดังนั้น

$$\text{CO}_2 = \frac{8.059}{100} \times 275.49 \frac{\text{kg}}{\text{h}} = 22.202 \frac{\text{kg}}{\text{h}}$$

จากสมการการเผาไหม้จะได้ $\text{CO}_2 = 44 \text{ kg}$ จาก $\text{C} = 12 \text{ kg}$

ดังนั้นถ้าเกิด $\text{CO}_2 = 22.187 \frac{\text{kg}}{\text{h}}$ จาก $\text{C} = \frac{12}{44} \times 22.202 \frac{\text{kg}}{\text{h}} = 6.0551 \frac{\text{kg}}{\text{h}}$

มวลของคาร์บอนที่ทำให้เกิด CO คำนวณได้จากสมการการเผาไหม้



และจากการวัดปริมาณ CO โดยใช้เครื่องวิเคราะห์แก๊สไอเสียได้ 0.1051% โดยมวลของแก๊สไอเสียแห้ง (Dry Flue Gas) ดังนั้น

$$\text{CO} = \frac{0.1051}{100} \times 275.49 \frac{\text{kg}}{\text{h}} = 0.2895 \frac{\text{kg}}{\text{h}}$$

จากสมการการเผาไหม้จะได้ $\text{CO} = 56 \text{ kg}$ จาก $\text{C} = 24 \text{ kg}$

ดังนั้นถ้าเกิด $\text{CO} = 0 \frac{\text{kg}}{\text{h}}$ จาก $\text{C} = \frac{24}{56} \times 0.2895 \frac{\text{kg}}{\text{h}} = 0.1241 \frac{\text{kg}}{\text{h}}$

ดังนั้น

$$\begin{aligned} \text{C}_{\text{UNBURN}} &= 13.04 - 6.0551 - 0.1241 \\ &= 6.8608 \frac{\text{kg}}{\text{h}} \end{aligned}$$

5. มวลของขี้เถ้าบิน (Fly Ash) คำนวณได้จากสมการ

$$\begin{aligned} \text{Fly Ash} &= C_{\text{UNBURN}} + \text{Ash ในองค์ประกอบมูลฝอย} - \text{ขี้เถ้า} \\ &= 6.8608 + 1.06 - 5.3 \\ &= 2.6208 \frac{\text{kg}}{\text{h}} \end{aligned}$$

ดังนั้น Mass Balance

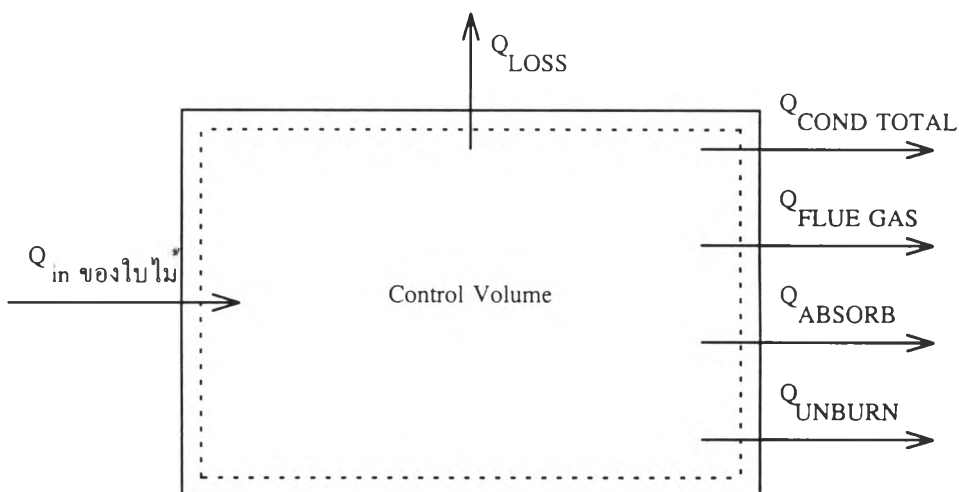
มวลเข้า = มวลออก

มวลไปไม้ + มวลอากาศ = มวลของแก๊สไอเสีย (Dry) + ขี้เถ้าลอย (Fly Ash) + ขี้เถ้า

$$\begin{aligned} 25 \frac{\text{kg}}{\text{h}} + 271.8 \frac{\text{kg}}{\text{h}} &= 275.49 \frac{\text{kg}}{\text{h}} + 2.6208 \frac{\text{kg}}{\text{h}} + 5.3 \frac{\text{kg}}{\text{h}} \\ 296.8 \frac{\text{kg}}{\text{h}} &= 283.41 \frac{\text{kg}}{\text{h}} \end{aligned}$$

เพราะฉะนั้นค่าความผิดพลาดในการอ่านข้อมูลเท่ากับ 4.51%

สมดุลความร้อน (Heat Balance)



1. คำนวณ Q_{in} ของไบโมีเทนจากสมการ

$$Q_{in} = \dot{m} \times \text{LHV}$$

เมื่อ

\dot{m} = อัตราการป้อนมูลฝอย , kg/h

LHV = ค่าความร้อนต่ำของมูลฝอยไบโมีเทน เท่ากับ 18.710 MJ/kg

แทนค่าในสมการจะได้

$$\begin{aligned} Q_{in} &= 25 \frac{\text{kg}}{\text{h}} \times 18.710 \times 10^3 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} \\ &= 25 \frac{\text{kg}}{\text{h}} \left(\frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} \right) \times 18.710 \times 10^3 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} \\ &= 129.93 \text{ kW} \end{aligned}$$

2. คำนวณ Q_{UNBURN} จากมวลของ C_{UNBURN} ได้เท่ากับ 6.8608 kg/h และค่าความร้อนของคาร์บอนเท่ากับ 33700 kJ/kg ดังนั้น Q_{UNBURN} เท่ากับ

$$\begin{aligned} Q_{UNBURN} &= 6.8608 \frac{\text{kg}}{\text{h}} \times 33700 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} \\ &= 6.8608 \frac{\text{kg}}{\text{h}} \left(\frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} \right) \times 33700 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} \\ &= 64.23 \text{ kW} \end{aligned}$$

ดังนั้นจากการคำนวณข้างต้นทั้งหมดสามารถวิเคราะห์ Mass Balance ได้ดังนี้

$$Q_{in} = Q_{COND \text{ TOTAL}} + Q_{FLUE \text{ GAS}} + Q_{ABSORB} + Q_{UNBURN} + Q_{LOSS}$$

$$132.47 = 0.774 + 12.53 + 23.81 + 64.23 + Q_{LOSS}$$

$$Q_{LOSS} = 129.93 - 101.344$$

$$= 28.586 \text{ kW} \quad (22\%)$$

ประสิทธิภาพเชิงความร้อนของเตาเผามูลฝอย

โดยใช้ข้อมูลการทดสอบเผาไหม้แห้งที่ 60%EA อัตราการป้อนมูลฝอย 25 kg/h เป็นตัวอย่างการคำนวณดังนี้คือ

$$\eta_{th} = \left(\frac{Q_{FLUE\ GAS}}{Q_{LHV}} \right) \times 100$$

ดังนั้นจะได้

$$\begin{aligned} \eta_{th} &= \left(\frac{12.53}{129.93} \right) \times 100 \\ &= 9.64\% \end{aligned}$$

ภาคผนวก ก

ตารางที่ 1ค คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้สร้างเตาเผามูลฝอยชนิดสองห้องเผาไหม้

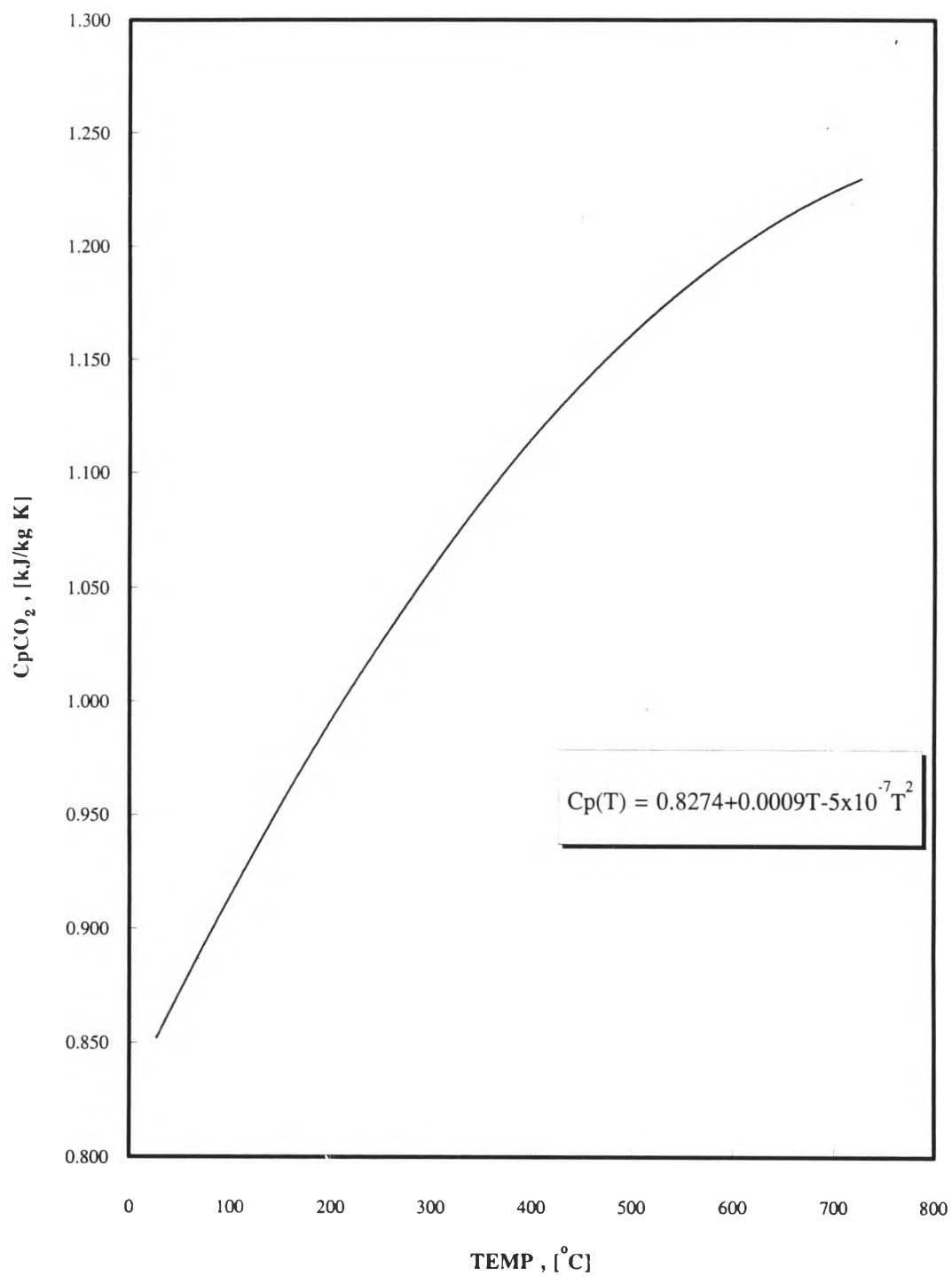
วัสดุ	ค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อน k (W/m K)	ค่าความจุความร้อน c _p (kJ/kg K)	ค่าความหนาแน่น ρ (kg/m ³)
อิฐทนไฟ [17]	1.176	0.96	2000
อิฐมอญ [17]	0.72	0.72	1930
คอนกรีต [17]	1.4	0.88	2000
อากาศ [5]	0.0524	1.007	1.17
เหล็กแผ่น	36	0.46	7849
ฉนวนใยแก้ว	0.058	1.0	145

ตารางที่ 2ค Constant-Pressure Specific Heats of Various Ideal Gases [5]

$\bar{C}_{po} = \text{kJ/kmol K}$ $\theta = T(\text{Kelvin})/100$		
Gas		Range K Max. Error %
N ₂	$\bar{C}_{po} = 39.060 - 512.79\theta^{-1.5} + 1072.7\theta^{-2} - 820.40\theta^{-3}$	300-3500 0.43
O ₂	$\bar{C}_{po} = 37.432 + 0.020 102\theta^{1.5} - 178.57\theta^{-1.5} + 236.88\theta^{-2}$	300-3500 0.30
H ₂	$\bar{C}_{po} = 56.505 - 702.74\theta^{-0.75} + 1165.0\theta^{-1} - 560.70\theta^{-1.5}$	300-3500 0.60
CO	$\bar{C}_{po} = 69.145 - 0.704 63\theta^{0.75} - 200.77\theta^{-0.5} + 176.76\theta^{-0.75}$	300-3500 0.42
OH	$\bar{C}_{po} = 81.546 - 59.350\theta^{0.25} + 17.329\theta^{0.75} - 4.2660\theta$	300-3500 0.43
NO	$\bar{C}_{po} = 59.283 - 1.7096\theta^{0.5} - 70.613\theta^{-0.5} + 74.889\theta^{-1.5}$	300-3500 0.34
H ₂ O	$\bar{C}_{po} = 143.05 - 183.54\theta^{0.25} + 82.751\theta^{0.5} - 3.6989\theta$	300-3500 0.43
CO ₂	$\bar{C}_{po} = -3.7357 + 30.529\theta^{0.5} - 4.1034\theta + 0.024 198\theta^2$	300-3500 0.19
NO ₂	$\bar{C}_{po} = 46.045 + 216.10\theta^{-0.5} - 363.66\theta^{-0.75} + 232.55\theta^{-2}$	300-3500 0.26
CH ₄	$\bar{C}_{po} = -672.87 + 439.74\theta^{0.25} - 24.875\theta^{0.75} + 323.88\theta^{-0.5}$	300-2000 0.15
C ₂ H ₄	$\bar{C}_{po} = -95.395 + 123.15\theta^{0.5} - 35.641\theta^{0.75} + 182.77\theta^{-3}$	300-2000 0.07
C ₃ H ₆	$\bar{C}_{po} = 6.895 + 17.26\theta - 0.6402\theta^2 + 0.007 280\theta^3$	300-1500 0.83
C ₃ H ₈	$\bar{C}_{po} = -4.042 + 30.46\theta - 1.571\theta^2 + 0.031 71\theta^3$	300-1500 0.40
C ₄ H ₁₀	$\bar{C}_{po} = 3.954 + 37.12\theta - 1.833\theta^2 + 0.034 98\theta^3$	300-1500 0.54

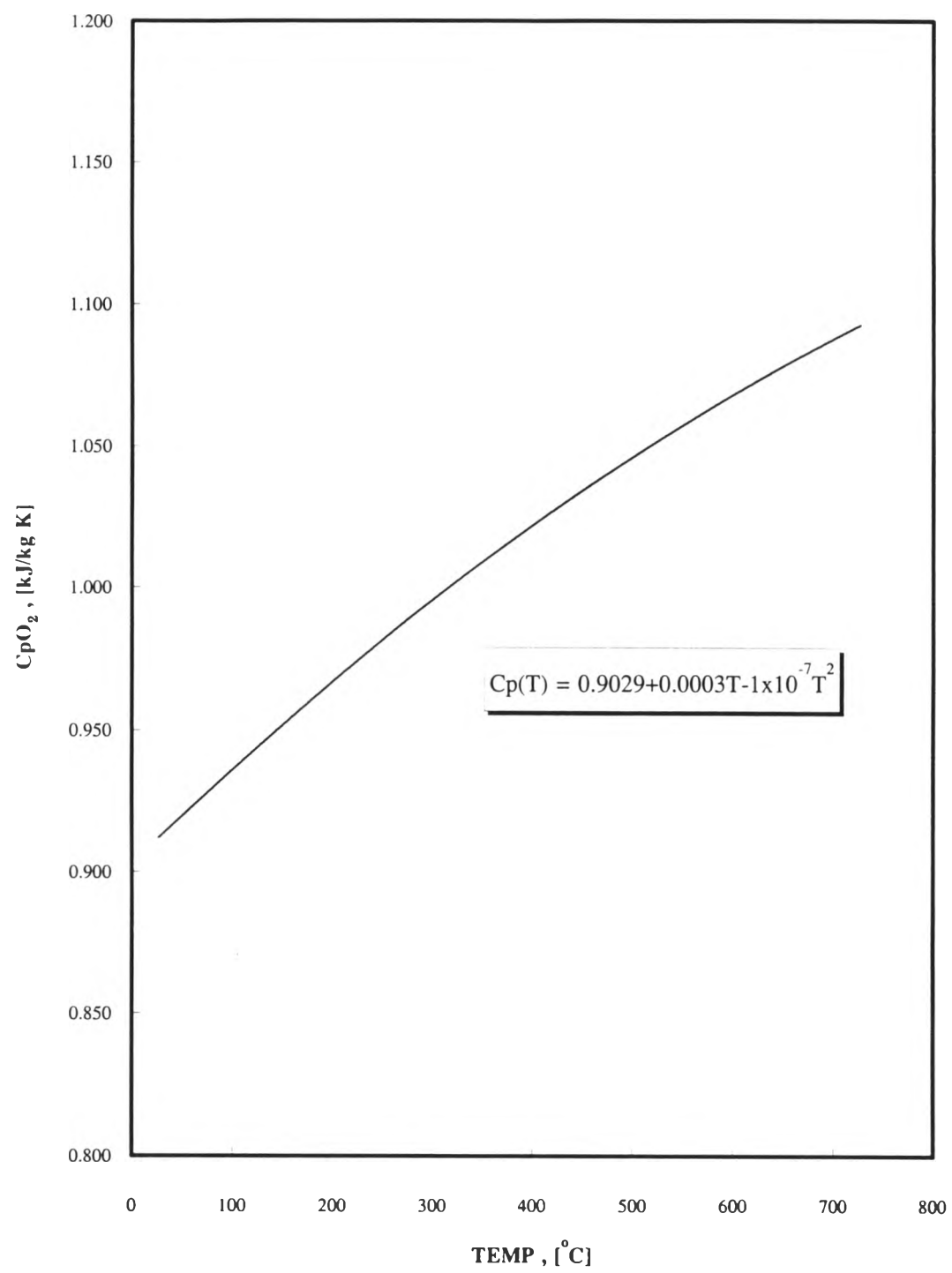
* From T. C. Scott and R. E. Sonntag, Univ. of Michigan, unpublished (1971), except C₂H₆, C₃H₆, C₄H₁₀ from K. A. Kobe, Petroleum Refiner 28 No. 2, 113 (1949).

CpCO₂ VS TEMP

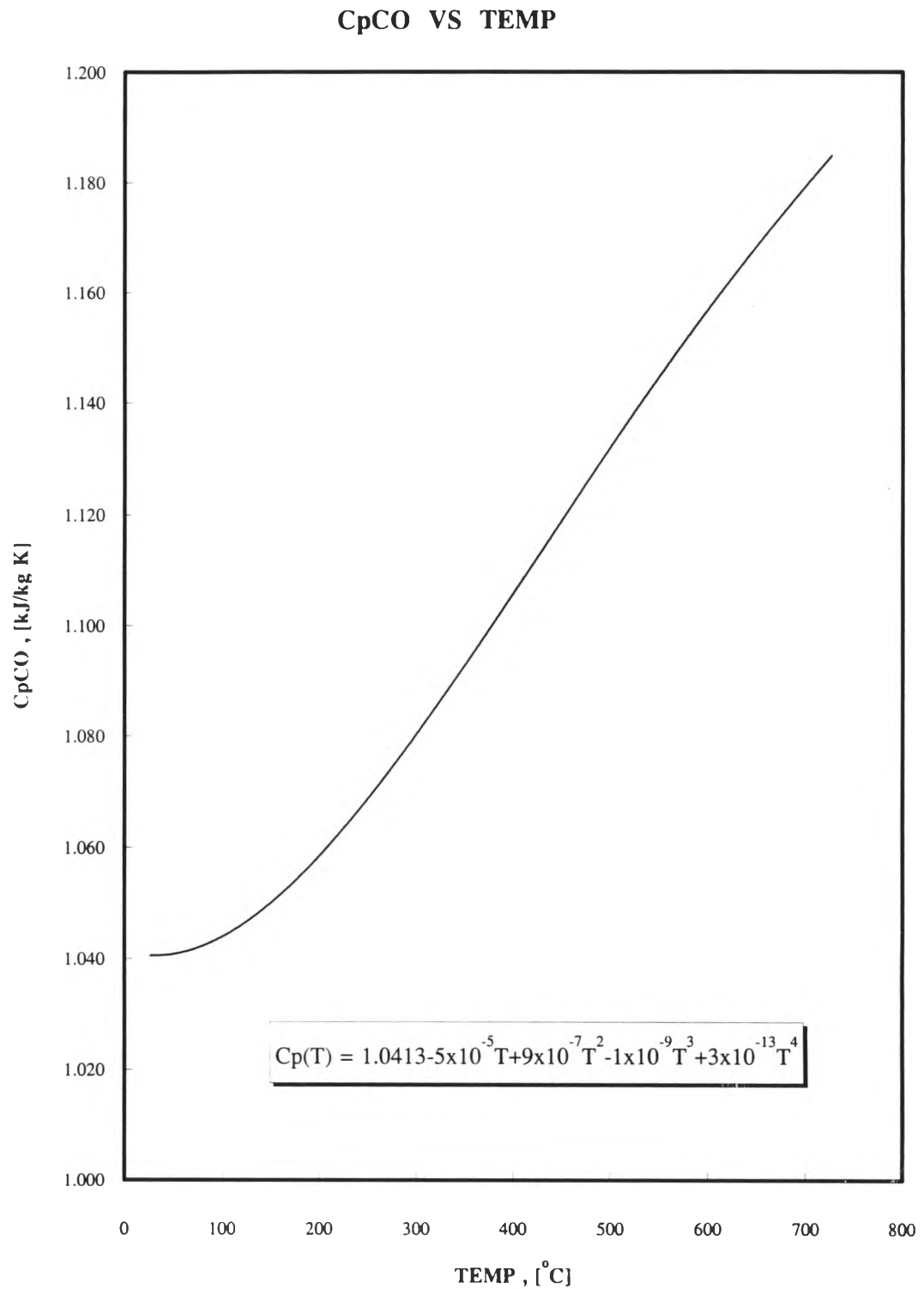


รูปที่ 1ค แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความร้อนจำเพาะที่ความดันคงที่ของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์กับอุณหภูมิของแก๊สไอเสีย [5]

CpO₂ VS TEMP

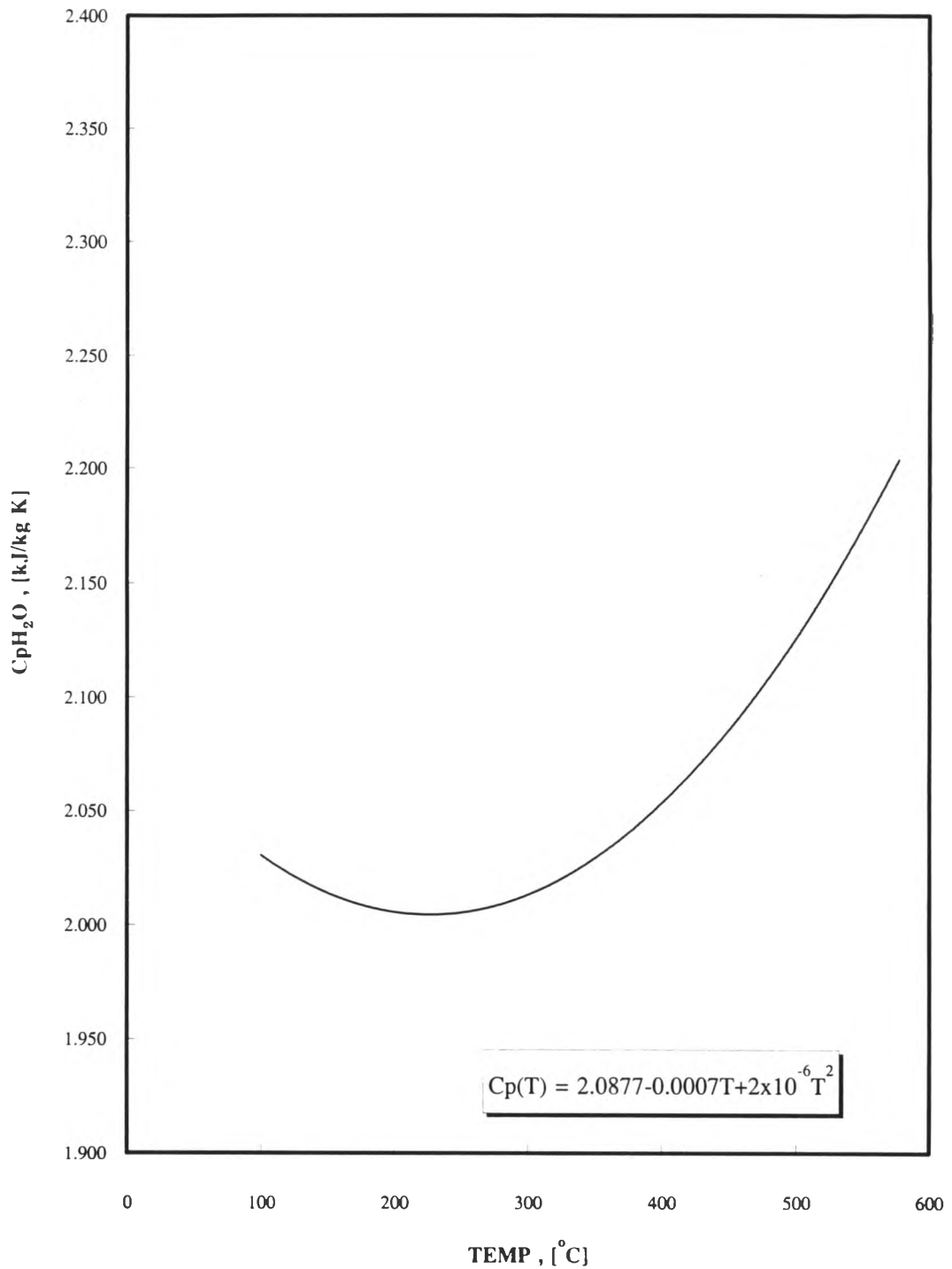


รูปที่ 2ค แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความร้อนจำเพาะที่ความดันคงที่ของแก๊ส ออกซิเจนกับอุณหภูมิของแก๊สไอเสีย [5]

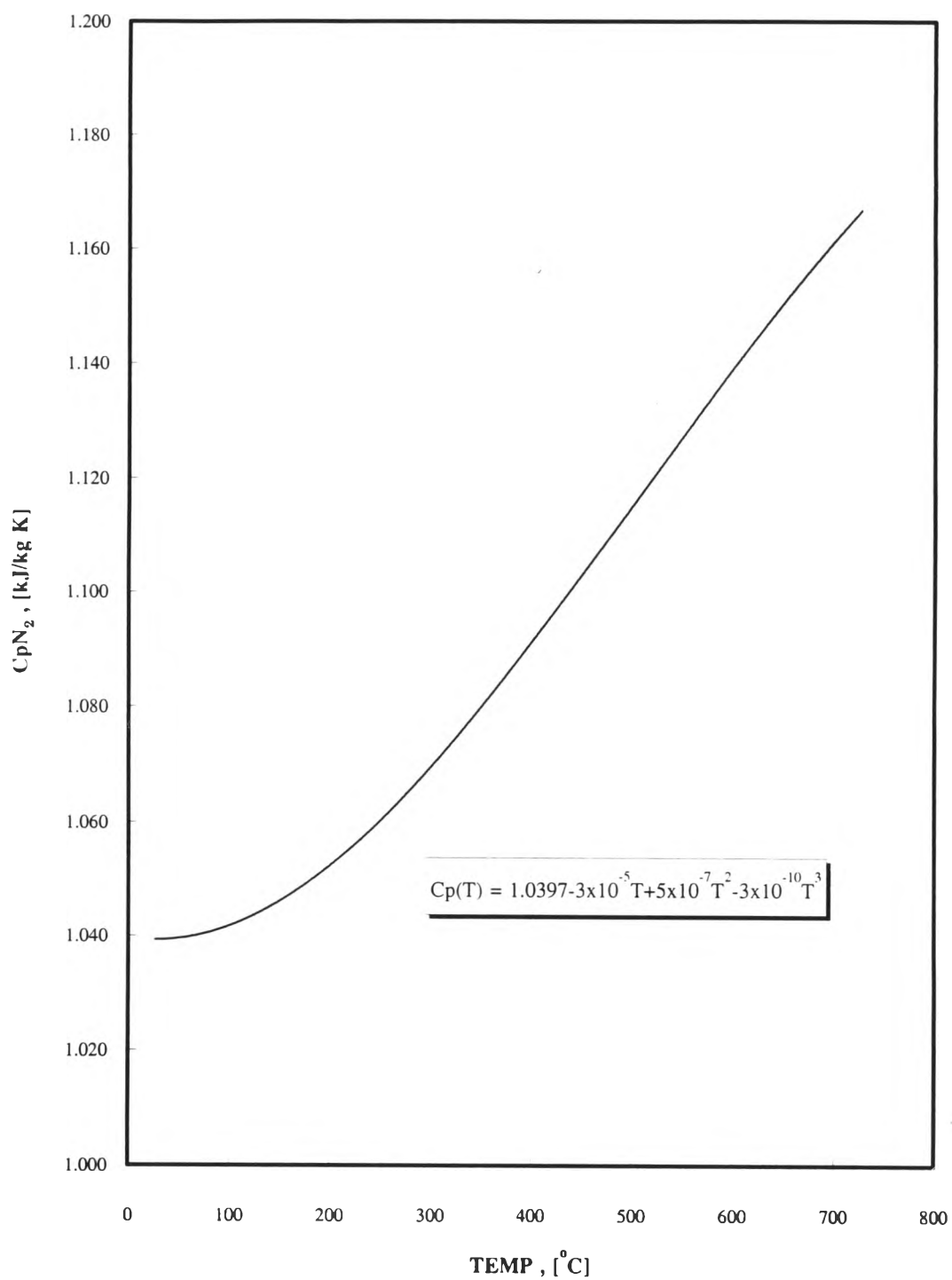


รูปที่ 3ค แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความร้อนจำเพาะที่ความดันคงที่ของแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์กับอุณหภูมิของแก๊สไอเสีย [5]

CpH₂O VS TEMP



รูปที่ 4ค แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความร้อนจำเพาะที่ความดันคงที่ของน้ำ กับอุณหภูมิของแก๊สไอเสีย [5]

CpN₂ VS TEMP

รูปที่ 5ค แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความร้อนจำเพาะที่ความดันคงที่ของแก๊สไนโตรเจนกับอุณหภูมิของแก๊สไอเสีย [5]

ตารางที่ 3ค ตัวประกอบการแปลงหน่วย [15]

DIMENSION	SI	SI/ENGLISH
Power	$1 \text{ W} = 1 \text{ J/s}$ $1 \text{ kW} = 1000 \text{ W} = 1.341 \text{ hp}$	$1 \text{ kW} = 3412.2 \text{ Btu/h}$ $= 0.73756 \text{ lbf}\cdot\text{ft/s}$ $1 \text{ hp} = 550 \text{ lbf}\cdot\text{ft/s} = 0.7068 \text{ Btu/s}$ $= 42.41 \text{ Btu/min} = 2544.5 \text{ Btu/h}$ $= 0.74570 \text{ kW}$
Pressure	$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$ $1 \text{ kPa} = 10^3 \text{ Pa} = 10^{-3} \text{ MPa}$ $1 \text{ atm} = 101.325 \text{ kPa}$ $= 1.01325 \text{ bars}$ $= 760 \text{ mmHg at } 0^\circ\text{C}$	$1 \text{ Pa} = 1.4504 \times 10^{-4} \text{ psia}$ $= 0.020886 \text{ lbf/ft}^2$ $1 \text{ psia} = 144 \text{ lbf/ft}^2$ $1 \text{ atm} = 14.696 \text{ psia}$ $= 29.92 \text{ inHg at } 32^\circ\text{F}$
Specific Heat	$1 \text{ kJ}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C}) = 1 \text{ kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ $= 1 \text{ J}/(\text{g}\cdot^\circ\text{C})$	$1 \text{ Btu}/(\text{lbm}\cdot^\circ\text{F}) = 4.1868 \text{ kJ}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})$ $1 \text{ kJ}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C}) = 0.23885 \text{ Btu}/(\text{lbm}\cdot^\circ\text{F})$ $= 0.23885 \text{ Btu}/(\text{lbm}\cdot\text{R})$
Specific Volume	$1 \text{ m}^3/\text{kg} = 1000 \text{ L}/\text{kg}$ $= 1000 \text{ cm}^3/\text{g}$	$1 \text{ m}^3/\text{kg} = 16.02 \text{ ft}^3/\text{lbm}$
Temperature	$T (\text{K}) = T (^\circ\text{C}) + 273.15$ $\Delta T (\text{K}) = \Delta T (^\circ\text{C})$	$T (\text{R}) = T (^\circ\text{F}) + 459.67$ $T (^\circ\text{F}) = 1.8 T (^\circ\text{C}) + 32$ $\Delta T (^\circ\text{F}) = \Delta T (\text{R})$ $= 1.8 \Delta T (\text{K})$
Velocity	$1 \text{ m/s} = 3.60 \text{ km/h}$	$1 \text{ m/s} = 3.2808 \text{ ft/s}$ $= 2.237 \text{ mi/h}$ $1 \text{ mi/h} = 1.609 \text{ km/h}$
Volume	$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L} = 10^6 \text{ cm}^3 (\text{cc})$	$1 \text{ m}^3 = 6.1022 \times 10^4 \text{ in}^3 = 35.313 \text{ ft}^3$ $= 264.17 \text{ gal (U.S.)}$ $1 \text{ U.S. gallon} = 231 \text{ in}^3 = 3.7853 \text{ L}$
Acceleration	$1 \text{ m/s}^2 = 100 \text{ cm/s}^2$	$1 \text{ m/s}^2 = 3.2808 \text{ ft/s}^2$
Area	$1 \text{ m}^2 = 10^4 \text{ cm}^2 = 10^6 \text{ mm}^2$ $= 10^{-6} \text{ km}^2$	$1 \text{ m}^2 = 1550 \text{ in}^2 = 10.764 \text{ ft}^2$ $1 \text{ ft}^2 = 144 \text{ in}^2 = 0.092903 \text{ m}^2$
Density	$1 \text{ g}/\text{cm}^3 = 1 \text{ kg}/\text{L} = 1000 \text{ kg}/\text{m}^3$	$1 \text{ g}/\text{cm}^3 = 62.428 \text{ lbm}/\text{ft}^3 = 0.036127 \text{ lbm}/\text{in}^3$ $1 \text{ lbm}/\text{in}^3 = 1728 \text{ lbm}/\text{ft}^3$
Energy, heat, work	$1 \text{ kJ} = 1000 \text{ J} = 1000 \text{ Nm} = 1 \text{ kPa}\cdot\text{m}^3$ $1 \text{ kJ}/\text{kg} = 1000 \text{ m}^2/\text{s}^2$ $1 \text{ kWh} = 3600 \text{ kJ}$	$1 \text{ kJ} = 0.94783 \text{ Btu}$ $1 \text{ Btu} = 1.05504 \text{ kJ}$ $= 5.4039 \text{ psia}\cdot\text{ft}^3$ $= 778.16 \text{ lbf}\cdot\text{ft}$ $1 \text{ Btu}/\text{lbm} = 25,037 \text{ ft}^2/\text{s}^2 = 2.326 \text{ kJ}/\text{kg}$ $1 \text{ kJ}/\text{kg} = 0.430 \text{ Btu}/\text{lbm}$ $1 \text{ kWh} = 3412.2 \text{ Btu}$
Force	$1 \text{ N} = 1 \text{ kg}\cdot\text{m}/\text{s}^2$	$1 \text{ lbf} = 32.174 \text{ lbm}\cdot\text{ft}/\text{s}^2$ $1 \text{ N} = 0.22481 \text{ lbf}$
Length	$1 \text{ m} = 100 \text{ cm} = 1000 \text{ mm}$ $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$	$1 \text{ m} = 39.370 \text{ in} = 3.2808 \text{ ft} = 1.0936 \text{ yd}$ $1 \text{ ft} = 12 \text{ in} = 0.304800 \text{ m}$ $1 \text{ mile} = 5280 \text{ ft} = 1.6093 \text{ km}$
Mass	$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$ $1 \text{ metric ton} = 1000 \text{ kg}$	$1 \text{ kg} = 2.2046226 \text{ lbm}$ $1 \text{ lbm} = 0.45359237$ $1 \text{ slug} = 32.174 \text{ lbm} = 14.5939 \text{ kg}$ $1 \text{ short ton} = 2000 \text{ lbm}$

ตารางที่ 4ค แสดงคุณสมบัติทางเทอร์โมไดนามิกของไอน้ำ

Saturated Steam: Temperature Table

Temp. °C <i>T</i>	Press. kPa <i>P</i>	Specific Volume m ³ /kg		Internal Energy kJ/kg			Enthalpy kJ/kg			Entropy kJ/kg K		
		Sat. Liquid <i>v_f</i>	Sat. Vapor <i>v_g</i>	Sat. Liquid <i>u_f</i>	Evap. <i>u_{fg}</i>	Sat. Vapor <i>u_g</i>	Sat. Liquid <i>h_f</i>	Evap. <i>h_{fg}</i>	Sat. Vapor <i>h_g</i>	Sat. Liquid <i>s_f</i>	Evap. <i>s_{fg}</i>	Sat. Vapor <i>s_g</i>
0.01	0.6113	0.001 000	206.14	.00	2375.3	2375.3	.01	2501.3	2501.4	.0000	9.1562	9.1562
5	0.8721	0.001 000	147.12	20.97	2361.3	2382.3	20.98	2489.6	2510.6	.0761	8.9496	9.0257
10	1.2276	0.001 000	106.38	42.00	2347.2	2389.2	42.01	2477.7	2519.8	.1510	8.7498	8.9008
15	1.7051	0.001 001	77.93	62.99	2333.1	2396.1	62.99	2465.9	2528.9	.2245	8.5569	8.7814
20	2.339	0.001 002	57.79	83.95	2319.0	2402.9	83.96	2454.1	2538.1	.2966	8.3706	8.6672
25	3.169	0.001 003	43.36	104.88	2304.9	2409.8	104.89	2442.3	2547.2	.3674	8.1905	8.5580
30	4.246	0.001 004	32.89	125.78	2290.8	2416.6	125.79	2430.5	2556.3	.4369	8.0164	8.4533
35	5.628	0.001 006	25.22	146.67	2276.7	2423.4	146.68	2418.6	2565.3	.5053	7.8478	8.3531
40	7.384	0.001 008	19.52	167.56	2262.6	2430.1	167.57	2406.7	2574.3	.5725	7.6845	8.2570
45	9.593	0.001 010	15.26	188.44	2248.4	2436.8	188.45	2394.8	2583.2	.6387	7.5261	8.1648
50	12.349	0.001 012	12.03	209.32	2234.2	2443.5	209.33	2382.7	2592.1	.7038	7.3725	8.0763
55	15.758	0.001 015	9.568	230.21	2219.9	2450.1	230.23	2370.7	2600.9	.7679	7.2234	7.9913
60	19.940	0.001 017	7.671	251.11	2205.5	2456.6	251.13	2358.5	2609.6	.8312	7.0784	7.9096
65	25.03	0.001 020	6.197	272.02	2191.1	2463.1	272.06	2346.2	2618.3	.8935	6.9375	7.8310
70	31.19	0.001 023	5.042	292.95	2176.6	2469.6	292.98	2333.8	2626.8	.9549	6.8004	7.7553
75	38.58	0.001 026	4.131	313.90	2162.0	2475.9	313.93	2321.4	2635.3	1.0155	6.6669	7.6824
80	47.39	0.001 029	3.407	334.86	2147.4	2482.2	334.91	2308.8	2643.7	1.0753	6.5369	7.6122
85	57.83	0.001 033	2.828	355.84	2132.6	2488.4	355.90	2296.0	2651.9	1.1343	6.4102	7.5445
90	70.14	0.001 036	2.361	376.85	2117.7	2494.5	376.92	2283.2	2660.1	1.1925	6.2866	7.4791
95	84.55	0.001 040	1.982	397.88	2102.7	2500.6	397.96	2270.2	2668.1	1.2500	6.1659	7.4159

* Adapted from Joseph H. Keenan, Frederick G. Keyes, Philip G. Hill, and Joan G. Moore, *Steam Tables* (New York: John Wiley & Sons, Inc., 1978).

ตารางที่ 4ค (ต่อ)

Saturated Steam: Temperature Table

Temp. °C <i>T</i>	Press. MPa <i>P</i>	Specific Volume m ³ /kg		Internal Energy kJ/kg			Enthalpy kJ/kg			Entropy kJ/kg K		
		Sat. Liquid <i>v_f</i>	Sat. Vapor <i>v_g</i>	Sat. Liquid <i>u_f</i>	Evap. <i>u_{fg}</i>	Sat. Vapor <i>u_g</i>	Sat. Liquid <i>h_f</i>	Evap. <i>h_{fg}</i>	Sat. Vapor <i>h_g</i>	Sat. Liquid <i>s_f</i>	Evap. <i>s_{fg}</i>	Sat. Vapor <i>s_g</i>
100	0.101 35	0.001 044	1.6729	418.94	2087.6	2506.5	419.04	2257.0	2676.1	1.3069	6.0480	7.3549
105	0.120 82	0.001 048	1.4194	440.02	2072.3	2512.4	440.15	2243.7	2683.8	1.3630	5.9328	7.2958
110	0.143 27	0.001 052	1.2102	461.14	2057.0	2518.1	461.30	2230.2	2691.5	1.4185	5.8202	7.2387
115	0.169 06	0.001 056	1.0366	482.30	2041.4	2523.7	482.48	2216.5	2699.0	1.4734	5.7100	7.1833
120	0.198 53	0.001 060	0.8919	503.50	2025.8	2529.3	503.71	2202.6	2706.3	1.5276	5.6020	7.1296
125	0.2321	0.001 065	0.7706	524.74	2009.9	2534.6	524.99	2188.5	2713.5	1.5813	5.4962	7.0775
130	0.2701	0.001 070	0.6685	546.02	1993.9	2539.9	546.31	2174.2	2720.5	1.6344	5.3925	7.0269
135	0.3130	0.001 075	0.5822	567.35	1977.7	2545.0	567.69	2159.6	2727.3	1.6870	5.2907	6.9777
140	0.3613	0.001 080	0.5089	588.74	1961.3	2550.0	589.13	2144.7	2733.9	1.7391	5.1908	6.9299
145	0.4154	0.001 085	0.4463	610.18	1944.7	2554.9	610.63	2129.6	2740.3	1.7907	5.0926	6.8833
150	0.4758	0.001 091	0.3928	631.68	1927.9	2559.5	632.20	2114.3	2746.5	1.8418	4.9960	6.8379
155	0.5431	0.001 096	0.3468	653.24	1910.8	2564.1	653.84	2098.6	2752.4	1.8925	4.9010	6.7935
160	0.6178	0.001 102	0.3071	674.87	1893.5	2568.4	675.55	2082.6	2758.1	1.9427	4.8075	6.7502
165	0.7005	0.001 108	0.2727	696.56	1876.0	2572.5	697.34	2066.2	2763.5	1.9925	4.7153	6.7078
170	0.7917	0.001 114	0.2428	718.33	1858.1	2576.5	719.21	2049.5	2768.7	2.0419	4.6244	6.6663
175	0.8920	0.001 121	0.2168	740.17	1840.0	2580.2	741.17	2032.4	2773.6	2.0909	4.5347	6.6256
180	1.0021	0.001 127	0.194 05	762.09	1821.6	2583.7	763.22	2015.0	2778.2	2.1396	4.4461	6.5857
185	1.1227	0.001 134	0.174 09	784.10	1802.9	2587.0	785.37	1997.1	2782.4	2.1879	4.3586	6.5465
190	1.2544	0.001 141	0.156 54	806.19	1783.8	2590.0	807.62	1978.8	2786.4	2.2359	4.2720	6.5079
195	1.3978	0.001 149	0.141 05	828.37	1764.4	2592.8	829.98	1960.0	2790.0	2.2835	4.1863	6.4698
200	1.5538	0.001 157	0.127 36	850.65	1744.7	2595.3	852.45	1940.7	2793.2	2.3309	4.1014	6.4323
205	1.7230	0.001 164	0.115 21	873.04	1724.5	2597.5	875.04	1921.0	2796.0	2.3780	4.0172	6.3952
210	1.9062	0.001 173	0.104 41	895.53	1703.9	2599.5	897.76	1900.7	2798.5	2.4248	3.9337	6.3585

ตารางที่ 4 (ต่อ)

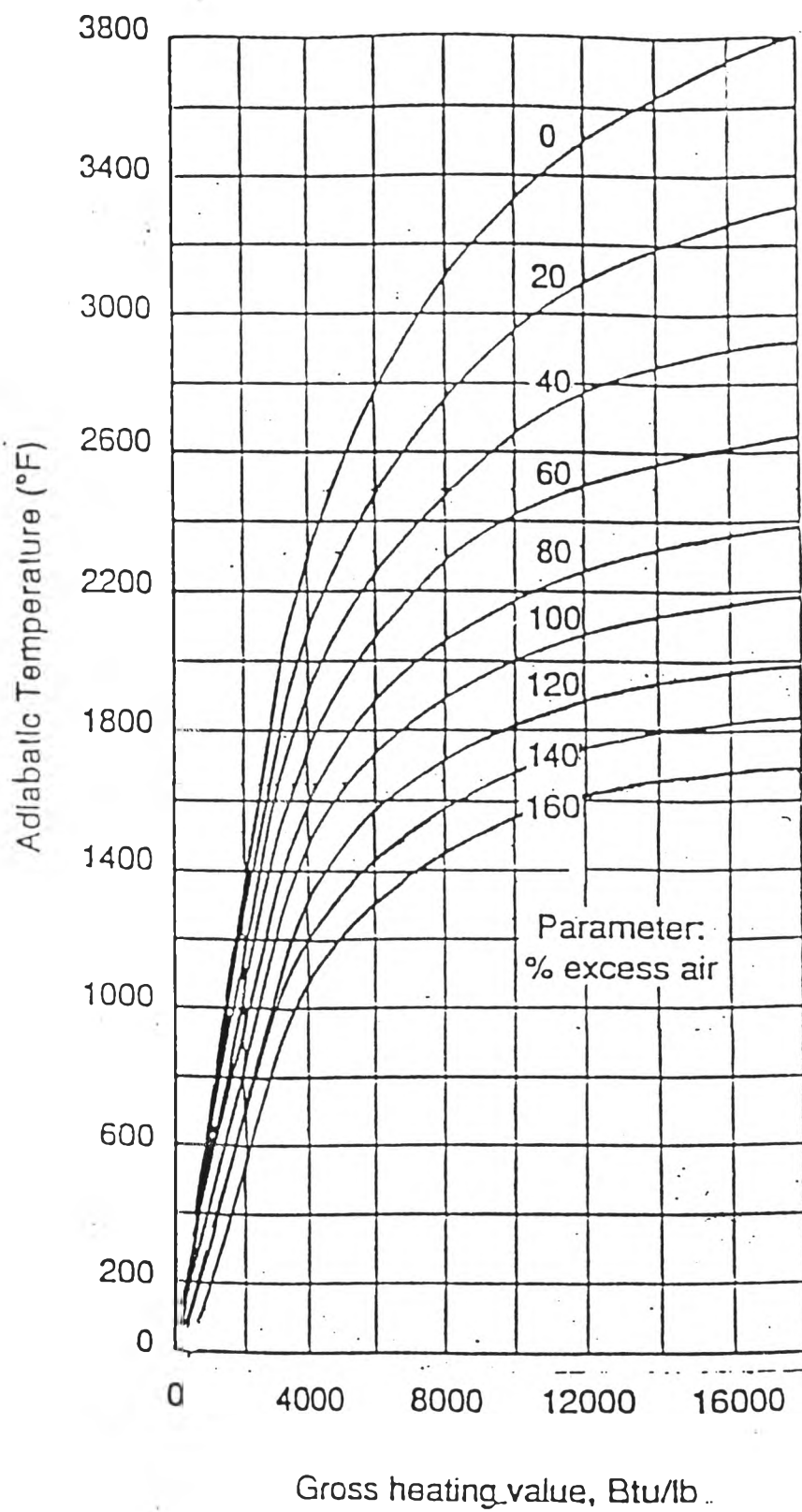
Saturated Steam: Temperature Table

Temp. °C <i>T</i>	Press. MPa <i>P</i>	Specific Volume m ³ /kg		Internal Energy kJ/kg			Enthalpy kJ/kg			Entropy kJ/kg K		
		Sat. Liquid <i>v_f</i>	Sat. Vapor <i>v_g</i>	Sat. Liquid <i>u_f</i>	Evap. <i>u_{fg}</i>	Sat. Vapor <i>u_g</i>	Sat. Liquid <i>h_f</i>	Evap. <i>h_{fg}</i>	Sat. Vapor <i>h_g</i>	Sat. Liquid <i>s_f</i>	Evap. <i>s_{fg}</i>	Sat. Vapor <i>s_g</i>
215	2.104	0.001 181	0.094 79	918.14	1682.9	2601.1	920.62	1879.9	2800.5	2.4714	3.8507	6.3221
220	2.318	0.001 190	0.086 19	940.87	1661.5	2602.4	943.62	1858.5	2802.1	2.5178	3.7683	6.2861
225	2.548	0.001 199	0.078 49	963.73	1639.6	2603.3	966.78	1836.5	2803.3	2.5639	3.6863	6.2503
230	2.795	0.001 209	0.071 58	986.74	1617.2	2603.9	990.12	1813.8	2804.0	2.6099	3.6047	6.2146
235	3.060	0.001 219	0.065 37	1009.89	1594.2	2604.1	1013.62	1790.5	2804.2	2.6558	3.5233	6.1791
240	3.344	0.001 229	0.059 76	1033.21	1570.8	2604.0	1037.32	1766.5	2803.8	2.7015	3.4422	6.1437
245	3.648	0.001 240	0.054 71	1056.71	1546.7	2603.4	1061.23	1741.7	2803.0	2.7472	3.3612	6.1083
250	3.973	0.001 251	0.050 13	1080.39	1522.0	2602.4	1085.36	1716.2	2801.5	2.7927	3.2802	6.0730
255	4.319	0.001 263	0.045 98	1104.28	1496.7	2600.9	1109.73	1689.8	2799.5	2.8383	3.1992	6.0375
260	4.688	0.001 276	0.042 21	1128.39	1470.6	2599.0	1134.37	1662.5	2796.9	2.8838	3.1181	6.0019
265	5.081	0.001 289	0.038 77	1152.74	1443.9	2596.6	1159.28	1634.4	2793.6	2.9294	3.0368	5.9662
270	5.499	0.001 302	0.035 64	1177.36	1416.3	2593.7	1184.51	1605.2	2789.7	2.9751	2.9551	5.9301
275	5.942	0.001 317	0.032 79	1202.25	1387.9	2590.2	1210.07	1574.9	2785.0	3.0208	2.8730	5.8938
280	6.412	0.001 332	0.030 17	1227.46	1358.7	2586.1	1235.99	1543.6	2779.6	3.0668	2.7903	5.8571
285	6.909	0.001 348	0.027 77	1253.00	1328.4	2581.4	1262.31	1511.0	2773.3	3.1130	2.7070	5.8199
290	7.436	0.001 366	0.025 57	1278.92	1297.1	2576.0	1289.07	1477.1	2766.2	3.1594	2.6227	5.7821
295	7.993	0.001 384	0.023 54	1305.2	1264.7	2569.9	1316.3	1441.8	2758.1	3.2062	2.5375	5.7437
300	8.581	0.001 404	0.021 67	1332.0	1231.0	2563.0	1344.0	1404.9	2749.0	3.2534	2.4511	5.7045
305	9.202	0.001 425	0.019 948	1359.3	1195.9	2555.2	1372.4	1366.4	2738.7	3.3010	2.3633	5.6643
310	9.856	0.001 447	0.018 350	1387.1	1159.4	2546.4	1401.3	1326.0	2727.3	3.3493	2.2737	5.6230
315	10.547	0.001 472	0.016 867	1415.5	1121.1	2536.6	1431.0	1283.5	2714.5	3.3982	2.1821	5.5804
320	11.274	0.001 499	0.015 488	1444.6	1080.9	2525.5	1461.5	1238.6	2700.1	3.4480	2.0882	5.5362
330	12.845	0.001 561	0.012 996	1505.3	993.7	2498.9	1525.3	1140.6	2665.9	3.5507	1.8909	5.4417

ตารางที่ 4ค (ต่อ)

Saturated Steam: Temperature Table

Temp. °C <i>T</i>	Press. MPa <i>P</i>	Specific Volume m ³ /kg		Internal Energy kJ/kg			Enthalpy kJ/kg			Entropy kJ/kg K		
		Sat. Liquid <i>v_f</i>	Sat. Vapor <i>v_g</i>	Sat. Liquid <i>u_f</i>	Evap. <i>u_{fg}</i>	Sat. Vapor <i>u_g</i>	Sat. Liquid <i>h_f</i>	Evap. <i>h_{fg}</i>	Sat. Vapor <i>h_g</i>	Sat. Liquid <i>s_f</i>	Evap. <i>s_{fg}</i>	Sat. Vapor <i>s_g</i>
340	14.586	0.001 638	0.010 797	1570.3	894.3	2464.6	1594.2	1027.9	2622.0	3.6594	1.6763	5.3357
350	16.513	0.001 740	0.008 813	1641.9	776.6	2418.4	1670.6	893.4	2563.9	3.7777	1.4335	5.2112
360	18.651	0.001 893	0.006 945	1725.2	626.3	2351.5	1760.5	720.5	2481.0	3.9147	1.1379	5.0526
370	21.03	0.002 213	0.004 925	1844.0	384.5	2228.5	1890.5	441.6	2332.1	4.1106	.6865	4.7971
374.14	22.09	0.003 155	0.003 155	2029.6	0	2029.6	2099.3	0	2099.3	4.4298	0	4.4298



รูปที่ 6ค แสดงกราฟอุณหภูมิเปลวอะเดียเบติกกับค่าความร้อนสูงของเชื้อเพลิง [16]

ตารางที่ 5ค แสดงผลการทดสอบหาค่าความชื้นของมูลฝอยใบไม้จากการสุ่มตัวอย่างของใบไม้
100 กรัม จำนวน 5 ครั้ง ที่อุณหภูมิ 77°C เป็นเวลา 2 ชั่วโมง

ครั้งที่	น้ำหนักของใบไม้ ก่อนเขาเตอบ (กรัม)	น้ำหนักของใบไม้ หลังออกจากเตอบ (กรัม)
1	100	86
2	100	87
3	100	87
4	100	86
5	100	88
ค่าเฉลี่ย	100	86.8

ประวัติผู้เขียน

นางสาวสุนทรี ทองปากน้ำ เกิดวันที่ 31 สิงหาคม 2514 ที่กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในปีการศึกษา 2536 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2536 ปัจจุบันเป็นอาจารย์ประจำที่มหาวิทยาลัยกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร

