

ภาคผนวก จ.

ตารางแสดงผลการทดลอง

จ.1 กรณีเปลวไฟแบบอิสระ

ตารางที่ จ.1.1 ข้อมูลการทดลองเพื่อศึกษาอิทธิพลของ FR ที่มีผลต่อ PA และ ΔP

FR , kW	PA , %		ΔP , mm H_2O	
	APMB	CB	APMB	CB
23.41	33.83	49.3	13	8.3
27.06	35.80	49.47	15	10.3
32.28	37.98	49.76	20	13
36.92	37.99	50.20	23	17.5
41.67	43.18	52.27	29	22.5
46.86	43.19	52.10	35	26.9
51.83	46.29	52.11	38	30.65
56.61	48.85	52.5	42	34.5
60.09	49.75	53.02	45	37

ตารางที่ จ.1.2 ข้อมูลการทดลองเพื่อศึกษาอิทธิพลของ FR ที่มีผลต่อการกระจายตัวของอุณหภูมิ

	x , cm	Temperature , °C								
		23.41 kW	27.06 kW	32.28 kW	36.92 kW	41.67 kW	46.86 kW	51.83 kW	56.61 kW	60.09 kW
T1	1.5	96.3992	89.2143	80.2377	78.0803	74.6131	68.8715	67.9122	68.7351	71.0998
T2	2.5	85.1246	80.4899	73.5354	72.5069	71.576	67.499	66.7073	68.1313	70.6772
T3	3.7	109.2604	99.3631	86.2552	82.0617	75.6688	67.9183	66.4194	66.5458	68.3061
T4	4.5	179.4775	160.8901	139.0345	122.8473	103.6988	83.8786	76.1015	75.1711	74.8581
T5	5.7	448.646	420.3139	367.6729	326.3441	258.3125	167.3065	122.4225	107.3007	90.5654
T6	7.5	767.4536	755.7236	713.4569	667.9234	588.021	454.7044	331.8187	265.055	235.8699
T7	8.5	1233.056	1267.711	1276.1239	1281.0023	1234.6315	1147.0954	972.6055	803.0294	713.2765
T8	10	1256.214	1298.83	1328.417	1359.9707	1358.4561	1289.4003	1179.2	976.9877	870.0614
T9	11.5	1209.613	1251.152	1285.3829	1315.3026	1315.6154	1315.566	1265.1235	1238.4131	1021.6315
T10	12.5	1200.888	1246.129	1286.4168	1319.441	1329.808	1338.209	1302.468	1277.3977	1093.4346
T11	14	1157.486	1205.955	1249.8223	1288.8857	1294.6529	1305.8651	1293.8089	1318.3883	1283.7176
T12	15	1117.072	1166.958	1213.5249	1258.1101	1271.8929	1284.8753	1287.3187	1298.1398	1333.1807
T13	16.5	1089.69	1139.543	1187.0263	1228.9713	1243.2188	1257.925	1257.2983	1286.0453	1298.1156
T14	17.5	995.947	1044.154	1096.0866	1143.6375	1161.1971	1178.8191	1194.6572	1212.7248	1242.961

ตารางที่ จ.1.3 ข้อมูลการทดลองเพื่อศึกษาอิทธิพลของ FR ที่มีผลต่อการปลดปล่อยมลพิษ

FR , kW	APMB with secondary air						APMB without secondary air					
	CO , ppm @ 0% O_2			NOx , ppm @ 0% O_2			CO , ppm @ 0% O_2			NOx , ppm @ 0% O_2		
	min	Average	max	min	Average	max	min	Average	max	min	Average	max
23.41	132	151	162	22	30	31	128	140	147	22	30	31
27.06	136	147	160	28	34	37	129	147	172	28	34	37
32.28	138	143	149	26	38	40	130	140	167	26	38	40
36.92	124	132	150	41	45	50	119	131	168	41	45	50
41.67	85	107	134	45	51	55	84	99	116	45	51	55
46.86	101	103	105	57	60	63	82	92	111	57	60	63
51.83	98	102	110	65	68	72	86	94	109	65	68	72
56.61	85	97	118	87	74	99	91	94	99	87	74	99
60.09	80	95	106	76	87	95	72	79	83	76	87	95

จ.2 กรณีเปลวไฟแบบพุ่งชน

ตารางที่ จ.2.1 ข้อมูลการทดลองเพื่อศึกษาอิทธิพลของ FR ที่มีผลต่อ ΔP ของเปลวไฟแบบพุ่งชน

FR , kW	APMB with secondary air	APMB without secondary air	CB
	ΔP , mm H_2O	ΔP , mm H_2O	ΔP , mm H_2O
21	10	11	7
27	13	13	11
34	19	19	17
38	25	25	24
44	32	33	31

ตารางที่ จ.2.2 ข้อมูลการทดลองเพื่อศึกษาอิทธิพลของระยะกันหม้อถึงหัวเผาที่มีผลต่อการปลดปล่อยมลพิษของเปลวไฟแบบพุ่งชน

FR = 44 kW						
H , mm	CO , ppm @ 0% O_2			NOx , ppm @ 0% O_2		
	min	ave	max	min	ave	max
50	3506	3632.17	3726	38	44.45	56
75	2751	2895.06	3038	45	54.41	61
100	2000	2099.15	2197	47	58.95	66
125	1155	1215	1348	48	61.24	65

ตารางที่ จ.2.3 ข้อมูลการทดลองเพื่อศึกษาอิทธิพลของ FR ที่มีผลต่อการกระจายตัวของอุณหภูมิของ
เปลวไฟแบบพุ่งชน

	x , cm	Temperature , °C				
		21 kW	27 kW	34 kW	38 kW	44 kW
T1	1.5	75.94	70.38	66.85	60.37	58.12
T2	2.5	83.55	70.42	62.12	54.97	53.12
T3	3.7	106.16	90.46	72.39	57.01	54.38
T4	4.5	145.28	118.87	91.71	58.99	54.93
T5	5.7	322.55	236.08	178.05	71.58	65.20
T6	7.5	567.47	501.11	380.05	90.19	80.38
T7	8.5	1160.10	1173.70	1035.8	250.00	200.00
T8	10	1273.70	1309.60	1335.00	405.64	310.54
T9	11.5	1183.70	1238.40	1261.90	1279.50	1179.10
T10	12.5	1184.70	1228.10	1274.10	1301.80	1284.20
T11	14	1141.00	1208.10	1247.40	1330.20	1355.50
T12	15	1084.50	1156.00	1199.70	1280.80	1314.30
T13	16.5	1048.60	1122.70	1170.30	1258.60	1282.50
T14	17.5	957.58	1033.20	1081.60	1200.00	1224.30

ตารางที่ จ.2.4 ข้อมูลการทดลองเพื่อศึกษาอิทธิพลของ FR ที่มีผลต่อการปลดปล่อยมลพิษของเปลวไฟแบบพุ่งชน

FR , kW	CO , ppm @ 0% O ₂									NOx , ppm @ 0% O ₂								
	APMB with secondary air			APMB without secondary air			CB			APMB with secondary air			APMB without secondary air			CB		
	min	ave	max	min	ave	max	min	ave	max	min	ave	max	min	ave	max	min	ave	max
21	2271	2598.51	2713	3292	3582.83	3798	72	134	224	26	34.90	48	25	29.37	38	94	104	111
27	2484	2484.00	2667	2794	2953.08	3046	87	135	209	30	37.76	40	28	34.00	42	98	107	119
34	1776	1800.00	1975	2225	2282.72	2392	98	182	231	34	39.70	43	33	36.37	42	100	109	118
38	1357	1456.28	1652	1570	1692.00	1721	160	289	545	36	40.60	43	35	38.82	42	107	114	127
44	1155	1215.00	1348	1628	1658.15	1716	313	403	470	41	44.94	48	38	40.60	43	108	115	124

ตารางที่ จ.2.5 ข้อมูลการทดลองเพื่อศึกษาอิทธิพลของ FR ที่มีผลต่อประสิทธิภาพเชิงความร้อนและ อัตราการประหยัดพลังงานของเปลวไฟแบบพุ่งชน

FR , kW	η_{th} , %		
	APMB with secondary air	APMB without secondary air	CB
21	51.53	49.04	36.40
27	48.81	46.55	34.00
34	45.56	43.63	33.90
38	44.33	42.51	33.70
44	43.98	40.52	33.60

ตารางที่ จ.2.6 อิทธิพลของ FR ที่มีผลต่อประสิทธิภาพการแผ่รังสีและการพาความร้อนของเปลวไฟแบบพุ่งชน

FR , kW	APMB with secondary air	
	η_{rad} , %	η_{conv} , %
21	23.40	28.13
27	22.86	25.95
34	20.86	24.70
38	23.82	20.31
44	23.30	22.06

จ.3 กรณีเปลวไฟแบบพุ่งชนิดที่มีระบบอุ่นอากาศ

ตารางที่ จ.3.1 ข้อมูลการทดลองเพื่อศึกษาอิทธิพลของ FR ที่มีผลต่อการกระจายตัวของอุณหภูมิเปลวไฟแบบพุ่งชนิดที่มีระบบอุ่นอากาศ

	x , cm	Temperature , °C		
		21 kW	34 kW	44 kW
T1	1.5	101	114	138
T2	2.5	104	110	139
T3	3.7	105	109	139
T4	4.5	119	113	139
T5	5.7	139	122	142
T6	7.5	172	134	146
T7	8.5	420	269	229
T8	10	990	550	450
T9	11.5	1094	1096	889
T10	12.5	1100	1220	1220
T11	14	1147	1235	1261
T12	15	1122	1242	1283
T13	16.5	1100	1202	1260
T14	17.5	980	1105	1150

ตารางที่ จ.3.2 ข้อมูลการทดลองเพื่อศึกษาอิทธิพลของ FR ที่มีผลต่ออุณหภูมิของการอุ่นอากาศของ
เปลวไฟแบบพุ่งชนิดที่มีระบบอุ่นอากาศ

FR , kW	$T_{pre} , ^\circ C$
21	168
34	217
44	235

ตารางที่ จ.3.3 ข้อมูลการทดลองเพื่อศึกษาอิทธิพลของ FR ที่มีผลต่อ ΔP

FR , kW	$\Delta P , mm$ H_2O
21	8
34	18
44	30

ตารางที่ จ.3.4 ข้อมูลการทดลองเพื่อศึกษาอิทธิพลของ FR ที่มีผลต่อการปลดปล่อยมลพิษและ
ประสิทธิภาพเชิงความร้อนของเปลวไฟแบบพุ่งชนิดที่มีระบบอุ่นอากาศ

FR , kW	CO , ppm @ 0% O_2			NOx , ppm @ 0% O_2			$\eta_{th} , \%$
	min	ave	max	min	ave	max	
21	21399	22341	23081	20	23.50	33	56.31
34	20624	21382	23248	21	23.85	31	52.83
44	15731	16586	17170	21	23.17	29	51.81

ตารางที่ จ.3.5 ตารางเปรียบเทียบประสิทธิภาพเชิงความร้อนกับงานวิจัยที่ผ่านมา

Burner	H , mm	CL , kW	η_{th} , %
CB in Ref.[32]	63.5	33	28.53
		35	29.61
		40	30.96
		44	32.11
		48	33.77
		50	35.59
		52	35.83
		58	35.17
		63	34.70
		69	32.41
PRRB[SB] in Ref.[32]	127	33	35.49
		35	36.95
		40	38.65
		44	40.12
		48	42.26
		50	44.02
		52	44.27
		58	41.70
		63	39.31
		69	36.62
SPMB[18]	125	21	46.03
		27	43.44
		34	40.85
		38	39.24
		44	37.63
APMB	125	21	51.53
		34	45.56
		44	43.98
APMB with PRRB	125	21	56.31
		34	52.83
		44	51.81