ภาคผนวก ก.

ผลการทดลอง

ก.1 ผลการทดลองเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาด 12,301 BTU/h

ตารางที่ ก.1 แสดงผลการทดลองของค่าตัวแปรต่างๆในเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนขนาด 12,301 BTU/h ก่อนการปรับปรุงที่อุณหภูมิห้องทดลอง 25 ºC

Time	Indoor		Outdoor		Pressure R22 (MPa)				Temp. R22 (C)				Elec.Curent(A)		P_E	COP	EER
	Tin(C)	%RH	Tout(C)	%RH	P_1	P_2	P_3	P_4	T_1	T_2	T_3	T_4	I_{COMP}	I_{TOT}	(kWh)		(BTU/hW)
8.30	32.0	64.0	33.0	68.0	0.48	1.86	1.85	0.48	8.3	95.5	45.8	16.5	5.40	6.08	0.00	3.07	10.47
9.30	27.0	58.0	33.0	70.0	0.47	1.83	1.83	0.48	8.8	95.7	45.5	16.6	5.38	6.06	0.56	3.10	10.56
10.00	25.6	59.0	34.2	72.0	0.48	1.89	1.89	0.50	7.7	95.4	45.7	16.5	5.46	6.14	0.57	3.07	10.47
10.30	25.6	55.0	34.2	70.0	0.48	1.90	1.88	0.50	7.6	95.6	46.0	16.3	5.45	6.13	0.57	3.05	10.40
11.00	25.9	54.0	34.5	67.0	0.50	1.96	1.94	0.50	7.4	95.1	46.1	16.5	5.60	6.28	0.58	3.06	10.46
11.30	25.4	54.0	34.5	69.0	0.49	1.93	1.92	0.50	7.6	95.4	46.0	16.5	5.54	6.22	0.57	3.06	10.45
12.00	26.0	53.0	34.4	69.0	0.50	1.96	1.94	0.50	7.4	95.2	45.9	16.0	5.62	6.30	0.58	3.06	10.45
12.30	25.8	53.0	34.6	66.0	0.497	1.966	1.952	0.503	7.3	95.1	46.0	16.0	5.64	6.32	0.58	3.07	10.48
13.00	25.5	52.0	34.8	64.0	0.50	2.00	1.99	0.52	7.4	95.4	46.0	16.6	5.69	6.37	0.59	3.08	10.51
13.30	25.4	52.0	35.5	69.0	0.52	2.06	2.04	0.52	7.1	95.6	46.3	16.3	5.74	6.42	0.59	3.05	10.42
14.00	25.8	57.0	36.3	68.0	0.52	2.08	2.07	0.53	7.0	95.6	46.2	16.8	5.76	6.44	0.60	3.05	10.41
14.30	25.6	56.0	36.7	70.0	0.52	2.09	2.08	0.53	6.8	95.7	46.2	16.8	5.74	6.42	0.59	3.06	10.44
15.00	25.9	57.0	35..7	69.0	0.52	2.07	2.06	0.52	7.3	95.4	46.1	16.5	5.68	6.36	0.59	3.10	10.56
15.30	25.7	57.0	35.5	67.0	0.52	2.06	2.05	0.52	7.3	95.7	46.2	16.5	5.69	6.37	0.59	3.07	10.46
16.00	25.2	51.0	34.0	67.0	0.48	1.90	1.89	0.50	7.8	95.7	45.9	16.0	5.50	6.18	0.57	3.05	10.42

ตารางที่ ก.1 แสดงผลการทดลองของค่าตัวแปรต่างๆในเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนขนาด 12,301 BTU/h ก่อนการปรับปรุงที่อุณหภูมิห้องทดลอง 25 ºC (ต่อ)

Time	Indoor		Outdoor		Pressure R22 (MPa)				Temp. R22 (C)				Elec.Curent(A)		P_E	COP	EER
	Tin(C)	%RH	Tout(C)	%RH	P_1	P_2	P_3	P_4	T_1	T_2	T_3	T_4	I_{COMP}	I_{TOT}	(kWh)		(BTU/hW)
16.30	25.4	54.0	34.1	66.0	0.48	1.90	1.89	0.50	7.7	95.2	45.7	16.7	5.52	6.20	0.57	3.09	10.54
17.00	25.3	51.0	33.6	64.0	0.47	1.83	1.83	0.48	8.3	95.3	45.9	16.0	5.43	6.11	0.56	3.08	10.49
17.30	25.3	50.0	33.5	64.0	0.47	1.83	1.82	0.48	8.2	95.3	45.8	16.7	5.40	6.08	0.56	3.07	10.48
														Tot.	**9.831**		

ตารางที่ ก.2 แสดงผลการทดลองของค่าตัวแปรต่างๆ ในระบบเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาด 12,301 BTU/h หลังการปรับปรุงติดตั้งอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนที่อุณหภูมิห้องทดลอง 25 ºC

Time	Indoor		Outdoor		Pressure R22 (MPa)					Temp. R22 (C)					Elec.Curent(A)		P_E	COP	EER
	Tin(C)	%RH	Tout(C	%RH	P_1	P_2	P_3	P_4	P_6	T_1	T_2	T_3	T_4	T_6	I_{COMP}	I_{TOT}	(kWh)		(BTU/hW)
8.30	31.0	68.0	33.0	70.0	0.48	1.92	1.90	1.86	0.49	21.3	106.5	45.8	42.0	14.8	5.40	6.08	0.00	3.296	11.245
9.30	26.5	55.0	33.2	68.0	0.48	1.92	1.91	1.86	0.49	21.5	107.0	46.0	42.0	15.0	5.39	6.07	0.50	3.280	11.191
10.00	25.5	55.0	34.0	68.0	0.49	1.97	1.95	1.90	0.49	20.9	107.0	45.7	41.8	14.4	5.47	6.15	0.50	3.263	11.135
10.30	25.2	52.0	34.3	67.0	0.49	1.97	1.95	1.90	0.49	20.7	106.8	45.6	42.0	14.2	5.50	6.18	0.51	3.264	11.137
11.00	26.0	50.0	34.8	66.0	0.50	1.99	1.98	1.93	0.50	20.5	107.2	45.9	42.0	14.0	5.60	6.28	0.51	3.228	11.013
11.30	25.5	53.0	34.5	68.0	0.50	2.00	1.99	1.94	0.50	20.7	106.9	45.8	42.1	14.2	5.63	6.31	0.52	3.262	11.130
12.00	25.4	52.0	34.7	65.0	0.50	2.03	2.02	1.97	0.51	20.7	107.1	46.0	42.4	14.2	5.64	6.32	0.53	3.257	11.111
12.30	25.4	50.0	34.2	67.0	0.490	1.959	1.94	1.89	0.49	21.0	106.8	46.0	42.3	14.5	5.50	6.18	0.53	3.269	11.152
13.00	25.7	53.0	35.0	63.0	0.51	2.07	2.06	2.01	0.52	20.7	107.8	46.2	42.1	14.2	5.68	6.36	0.51	3.235	11.036
13.30	25.2	54.0	35.4	68.0	0.51	2.07	2.06	2.01	0.52	20.7	107.9	46.5	42.4	14.2	5.70	6.38	0.53	3.220	10.987
14.00	25.5	57.0	36.0	65.0	0.52	2.10	2.08	2.03	0.52	20.5	108.2	46.4	42.4	14.0	5.75	6.43	0.53	3.206	10.937
14.30	25.5	55.0	36.4	67.0	0.52	2.10	2.09	2.04	0.52	20.5	108.4	46.5	42.5	14.0	5.74	6.42	0.54	3.189	10.881
15.00	25.5	56.0	36.0	67.0	0.52	2.10	2.09	2.04	0.52	20.5	108.2	46.3	42.4	14.0	5.76	6.44	0.54	3.206	10.937
15.30	25.4	55.0	35.8	66.0	0.51	2.07	2.06	2.01	0.52	20.6	107.6	46.0	42.1	14.1	5.72	6.40	0.54	3.246	11.074
16.00	25.3	53.0	34.9	66.0	0.50	2.04	2.03	1.98	0.51	20.7	107.2	46.1	42.3	14.2	5.63	6.31	0.53	3.259	11.118

ตารางที่ ก.2 แสดงผลการทดลองของค่าตัวแปรต่างๆ ในระบบเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาด 12,301 BTU/h หลังการปรับปรุงติดตั้งอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนที่อุณหภูมิห้องทดลอง 25 ºC (ต่อ)

Time	Indoor		Outdoor		Pressure R22 (MPa)					Temp. R22 (C)					Elec.Curent(A)		P_E	COP	EER
	Tin(C)	%RH	Tout(C	%RH	P_1	P_2	P_3	P_4	P_6	T_1	T_2	T_3	T_4	T_6	I_{COMP}	I_{TOT}	(kWh)		(BTU/hW)
16.30	25.4	53.0	34.6	66.0	0.50	2.03	2.02	1.97	0.51	20.7	107.1	46.0	42.3	14.2	5.60	6.28	0.53	3.259	11.118
17.00	25.5	52.0	34.0	63.0	0.49	1.97	1.95	1.90	0.50	20.9	106.6	45.9	42.0	14.4	5.53	6.21	0.52	3.279	11.188
17.30	25.4	53.0	33.4	64.0	0.48	1.92	1.91	1.86	0.49	21.2	106.5	46.0	42.2	14.7	5.48	6.16	0.52	3.281	11.195
																Tot.	**8.89**		

ตารางที่ ก.3 แสดงผลการทดลองของค่าตัวแปรต่างๆ ในระบบเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาด 12,301 BTU/h หลังการปรับปรุงติดตั้งอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนร่วมกับการสมดุลความดันสารทำความเย็นในระบบ ที่อุณหภูมิห้องทดลอง 25 ºC

Time	Indoor		Outdoor		Pressure R22 (MPa)					Temp. R22 (C)					Elec.Curent(A)		P_E	COP	EER
	Tin(C)	%RH	Tout(C	%RH	P_1	P_2	P_3	P_4	P_6	T_1	T_2	T_3	T_4	T_6	I_{COMP}	I_{TOT}	(kWh)		(BTU/hW)
8.30	32.0	62.0	33.4	68.0	0.48	1.93	1.92	1.87	0.49	21.3	106.5	45.5	41.7	14.8	5.42	6.10	0.00	3.310	11.295
9.30	27.0	57.0	33.6	67.0	0.48	1.92	1.90	1.86	0.49	20.9	106.4	45.8	42.1	14.4	5.44	6.12	0.48	3.273	11.166
10.00	25.4	56.0	34.2	66.0	0.49	1.97	1.95	1.90	0.50	20.9	106.7	45.9	42.0	14.4	5.52	6.20	0.49	3.279	11.188
10.30	25.2	56.0	34.3	66.0	0.49	1.966	1.95	1.90	0.50	21.0	106.5	46.0	42.1	14.5	5.50	6.18	0.49	3.290	11.227
11.00	25.6	52.0	34.6	65.0	0.49	1.97	1.95	1.90	0.50	21.1	106.7	46.0	42.3	14.6	5.52	6.20	0.49	3.288	11.220
11.30	25.7	52.0	34.6	67.0	0.50	2.00	1.99	1.94	0.50	21.0	107.1	45.9	42.0	14.5	5.60	6.28	0.50	3.268	11.150
12.00	25.6	51.0	34.8	65.0	0.50	2.00	1.99	1.94	0.50	20.8	107.0	45.8	41.9	14.3	5.62	6.30	0.50	3.268	11.150
12.30	25.2	51.0	34.4	66.0	0.49	1.97	1.95	1.90	0.50	20.9	107.2	46.0	42.0	14.4	5.53	6.21	0.49	3.247	11.077
13.00	25.2	52.0	34.8	65.0	0.497	2.000	1.99	1.94	0.50	21.1	107.3	45.8	42.1	14.6	5.65	6.33	0.50	3.261	11.128
13.30	25.5	53.0	35.0	64.0	0.51	2.07	2.06	2.01	0.52	21.0	108.0	46.3	42.2	14.5	5.67	6.35	0.50	3.235	11.036
14.00	25.6	52.0	35.7	64.0	0.52	2.10	2.09	2.04	0.52	20.9	108.3	46.3	42.4	14.4	5.73	6.41	0.51	3.224	11.001
14.30	25.8	51.0	36.0	63.0	0.52	2.14	2.12	2.08	0.53	20.5	108.3	46.6	42.7	14.0	5.75	6.43	0.51	3.213	10.962
15.00	25.8	57.0	35.8	64.0	0.52	2.10	2.09	2.04	0.52	20.7	108.0	46.2	42.3	14.2	5.72	6.40	0.51	3.229	11.016
15.30	25.6	54.0	35.8	64.0	0.52	2.10	2.09	2.04	0.52	20.5	108.0	46.1	42.3	14.0	5.68	6.36	0.51	3.214	10.966
16.00	25.3	56.0	34.7	68.0	0.50	2.00	1.99	1.94	0.50	21.0	107.5	45.7	41.7	14.5	5.63	6.31	0.50	3.256	11.111

ตารางที่ ก.3 แสดงผลการทดลองของค่าตัวแปรต่างๆ ในระบบเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาด 12,301 BTU/h หลังการปรับปรุงติดตั้งอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนร่วมกับการสมดุลความดันสารทำความเย็นในระบบ ที่อุณหภูมิห้องทดลอง 25 ºC (ต่อ)

Time	Indoor		Outdoor		Pressure R22 (MPa)					Temp. R22 (C)					Elec.Curent(A)		P_E	COP	EER
	Tin(C)	%RH	Tout(C	%RH	P_1	P_2	P_3	P_4	P_6	T_1	T_2	T_3	T_4	T_6	I_{COMP}	I_{TOT}	(kWh)		(BTU/hW)
16.30	26.2	55.0	34.6	68.0	0.49	1.97	1.95	1.90	0.50	21.0	106.5	45.8	42.0	14.5	5.46	6.14	0.48	3.294	11.240
17.00	25.4	53.0	33.6	66.0	0.48	1.93	1.92	1.87	0.49	20.8	106.4	45.6	41.7	14.3	5.44	6.12	0.48	3.283	11.200
17.30	25.2	53.0	33.5	65.0	0.48	1.93	1.92	1.87	0.49	21.1	106.6	45.5	41.8	14.6	5.43	6.11	0.48	3.285	11.207
																Tot.	**8.44**		

ตารางที่ ก.4 แสดงผลการทดลองของค่ากระแสไฟฟ้าที่มอเตอร์คอมเพรสเซอร์ในช่วงเริ่มสตาร์ท ของระบบเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาด 12,301 BTU/h ในช่วง 60 วินาที

Time (s)	I_C (A)		
	Normal System	Heat Exchanger in System	Heat Exchanger and Pressure Balancing(Bypass) in System
1	12.27	12.10	8.54
2	9.40	9.23	5.85
3	7.30	7.24	5.80
4	5.60	5.50	5.34
5	5.25	5.20	5.12
6	5.17	5.24	5.10
7	5.15	5.26	5.07
8	5.14	5.28	5.03
9	5.23	5.30	5.02
10	5.25	5.30	5.00
11	5.19	5.18	4.95
12	5.07	5.12	4.93
13	5.00	5.09	4.86
14	4.94	5.05	4.83
15	4.87	4.90	4.80
16	4.90	5.04	4.87
17	5.17	5.45	4.96
18	5.36	5.67	5.35
19	5.56	5.73	5.55
20	5.82	5.80	5.58
21	5.81	5.81	5.57
22	5.81	5.82	5.57
23	5.80	5.81	5.56
24	5.80	5.80	5.55
25	5.81	5.80	5.56
26	5.80	5.80	5.58
27	5.78	5.78	5.59
28	5.76	5.77	5.63
29	5.76	5.76	5.64
30	5.75	5.76	5.66

ตารางที่ ก.4 แสดงผลการทดลองของค่ากระแสไฟฟ้าที่มอเตอร์คอมเพรสเซอร์ในช่วงเริ่มสตาร์ท ของระบบเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาด 12,301 BTU/h ในช่วง 60 วินาที (ต่อ)

Time (s)	I_C (A)		
	Normal System	Heat Exchanger in System	Heat Exchanger and Pressure Balancing(Bypass) in System
31	5.74	5.75	5.68
32	5.73	5.76	5.69
33	5.74	5.75	5.67
34	5.73	5.75	5.69
35	5.72	5.75	5.70
36	5.70	5.73	5.68
37	5.69	5.72	5.67
38	5.67	5.71	5.66
39	5.65	5.71	5.69
40	5.64	5.70	5.68
41	5.64	5.69	5.66
42	5.63	5.67	5.67
43	5.62	5.66	5.66
44	5.61	5.66	5.68
45	5.60	5.65	5.67
46	5.63	5.65	5.66
47	5.62	5.66	5.63
48	5.64	5.66	5.64
49	5.63	5.66	5.66
50	5.63	5.66	5.65
51	5.63	5.65	5.62
52	5.63	5.65	5.61
53	5.63	5.65	5.59
54	5.61	5.64	5.57
55	5.62	5.64	5.57
56	5.60	5.63	5.58
57	5.59	5.60	5.60
58	5.60	5.60	5.59
59	5.59	5.60	5.59
60	5.58	5.61	5.60

ตารางที่ ก.5 แสดงผลการทดลองของค่าความดันสารทำความเย็นที่ทางออกคอมเพรสเซอร์ ในช่วงเริ่มสตาร์ท 50 วินาที ของเครื่องปรับอากาศขนาด 12,301 BTU/h

Time (s)	Pressure outlet of Compressor in the start (MPa)		
	Normal System	Heat Exchanger in System	Heat Exchanger and Pressure Balancing(Bypass) in System
1	2.103	2.069	1.821
2	2.090	2.083	1.821
3	2.055	2.034	1.876
4	2.055	2.034	1.869
5	2.041	2.028	1.890
6	2.021	2.014	1.890
7	2.021	2.014	1.897
8	2.007	2.014	1.903
9	2.007	2.007	1.917
10	2.007	2.007	1.917
11	2.007	2.007	1.924
12	2.007	2.007	1.924
13	2.007	2.000	1.917
14	2.007	2.000	1.917
15	1.986	1.993	1.917
16	1.986	1.986	1.924
17	1.972	1.979	1.924
18	1.972	1.979	1.924
19	1.972	1.979	1.924
20	1.972	1.972	1.938
21	1.952	1.966	1.952
22	1.952	1.966	1.959
23	1.938	1.952	1.938
24	1.917	1.931	1.924
25	1.917	1.924	1.917

ตารางที่ ก.5 แสดงผลการทดลองของค่าความดันสารทำความเย็นที่ทางออกคอมเพรสเซอร์ ในช่วงเริ่มสตาร์ท 50 วินาที ของเครื่องปรับอากาศขนาด 12,301 BTU/h (ต่อ)

Time (s)	Pressure outlet of Compressor in the start (MPa)		
	Normal System	Heat Exchanger in System	Heat Exchanger and Pressure Balancing(Bypass) in System
26	1.938	1.924	1.910
27	1.938	1.945	1.924
28	1.945	1.945	1.917
29	1.945	1.938	1.917
30	1.938	1.931	1.945
31	1.938	1.931	1.945
32	1.938	1.924	1.959
33	1.938	1.924	1.959
34	1.938	1.924	1.959
35	1.938	1.924	1.938
36	1.938	1.917	1.938
37	1.938	1.931	1.938
38	1.938	1.931	1.938
39	1.938	1.938	1.924
40	1.931	1.938	1.924
41	1.931	1.938	1.945
42	1.931	1.945	1.959
43	1.917	1.952	1.959
44	1.917	1.938	1.959
45	1.917	1.931	1.959
46	1.938	1.924	1.959
47	1.903	1.924	1.959
48	1.910	1.924	1.959
49	1.924	1.917	1.959
50	1.931	1.924	1.959

ก.2 ผลการทดลองเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาด 24,800 BTU/h

ตารางที่ ก.6 แสดงผลการทดลองของค่าตัวแปรต่างๆในเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนขนาด 24,800 BTU/h ก่อนการปรับปรุงที่อุณหภูมิห้องทดลอง 25 ºC

Time	Indoor		Outdoor		Pressure R22 (MPa)				Temp. R22 (C)				Elec.Curent(A)		P_E	COP	EER
	Tin(C)	%RH	Tout(C)	%RH	P_1	P_2	P_3	P_4	T_1	T_2	T_3	T_4	I_{COMP}	I_{TOT}	(kWh)		(BTU/hW)
8.30	32.0	67.5	33.0	69.0	0.469	2.034	2.000	0.490	4.5	97.5	46.6	16.5	10.60	12.22	0.00	2.94	10.05
9.30	26.0	60.4	33.4	66.2	0.476	2.069	2.041	0.497	3.6	97.0	46.8	16.2	10.65	12.27	0.96	2.93	10.00
10.00	25.5	60.0	33.8	65.0	0.476	2.069	2.041	0.497	3.7	97.2	46.5	16.2	10.67	12.29	0.96	2.94	10.02
10.30	25.4	60.0	33.7	67.9	0.476	2.069	2.041	0.497	3.7	97.0	46.6	16.2	10.65	12.27	0.96	2.94	10.05
11.00	25.4	59.0	34.3	63.0	0.490	2.138	2.103	0.510	3.3	97.1	46.7	16.1	10.68	12.30	0.96	2.93	10.00
11.30	25.7	61.0	34.8	62.0	0.497	2.172	2.138	0.517	3.1	96.9	46.3	15.7	10.76	12.38	0.97	2.95	10.05
12.00	25.4	60.0	35.2	62.0	0.503	2.193	2.159	0.523	3.2	97.5	46.8	15.6	10.72	12.34	0.97	2.92	9.95
12.30	25.6	60.0	35.5	61.1	0.503	2.207	2.172	0.523	3.1	97.5	46.4	15.6	10.70	12.32	0.96	2.93	10.00
13.00	25.5	60.0	35.0	61.5	0.497	2.179	2.152	0.515	3.5	97.5	46.2	15.8	10.83	12.45	0.97	2.95	10.07
13.30	25.6	62.0	35.4	63.0	0.503	2.207	2.172	0.524	3.2	97.5	46.4	15.9	10.75	12.37	0.97	2.94	10.03
14.00	25.8	57.0	35.8	68.0	0.503	2.228	2.193	0.522	3.1	97.4	46.3	15.8	10.89	12.51	0.98	2.95	10.07
14.30	25.6	56.0	36.0	70.0	0.503	2.228	2.193	0.524	3.2	97.5	46.3	15.8	10.80	12.42	0.97	2.96	10.09
15.00	25.9	57.0	35.5	69.0	0.497	2.172	2.138	0.517	4.0	98.2	46.5	16.0	10.83	12.45	0.97	2.93	10.00
15.30	25.7	57.0	35.1	67.0	0.497	2.172	2.138	0.517	4.0	98.1	46.4	16.2	10.84	12.46	0.98	2.94	10.03
16.00	26.0	51.0	34.5	67.0	0.490	2.138	2.103	0.510	4.3	98.0	46.5	16.0	10.70	12.32	0.96	2.94	10.04

ตารางที่ ก.6 แสดงผลการทดลองของค่าตัวแปรต่างๆในเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนขนาด 24,800 BTU/h ก่อนการปรับปรุงที่อุณหภูมิห้องทดลอง 25 ºC (ต่อ)

Time	Indoor		Outdoor		Pressure R22 (MPa)				Temp. R22 (C)				Elec.Curent(A)		P_E	COP	EER
	Tin(C)	%RH	Tout(C)	%RH	P_1	P_2	P_3	P_4	T_1	T_2	T_3	T_4	I_{COMP}	I_{TOT}	(kWh)		(BTU/hW)
16.30	25.4	54.0	34.4	66.0	0.490	2.124	2.090	0.510	4.5	97.9	46.4	16.6	10.67	12.29	0.96	2.96	10.09
17.00	25.8	51.0	33.7	64.0	0.483	2.103	2.069	0.503	4.5	98.0	46.3	16.3	10.65	12.27	0.96	2.95	10.06
17.30	25.7	50.0	33.2	64.0	0.476	2.069	2.034	0.497	4.5	97.7	46.2	16.5	10.60	12.22	0.96	2.96	10.09
														Tot.	**16.44**		

ตารางที่ ก.7 แสดงผลการทดลองของค่าตัวแปรต่างๆ ในระบบเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาด 24,800 BTU/h หลังการปรับปรุงติดตั้งอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนที่อุณหภูมิห้องทดลอง 25 ºC

Time	Indoor		Outdoor		Pressure R22 (MPa)					Temp. R22 (C)					Elec.Curent(A)		P_E	COP	EER
	Tin(C)	%RH	Tout(C	%RH	P_1	P_2	P_3	P_4	P_6	T_1	T_2	T_3	T_4	T_6	I_{COMP}	I_{TOT}	(kWh)		(BTU/hW)
8.30	32.3	64.0	32.4	72.0	0.48	2.10	2.07	2.03	0.48	16.7	108.7	46.5	43.0	7.7	10.70	12.32	0.00	3.060	10.441
9.30	26.9	65.0	33.0	69.0	0.47	2.07	2.04	2.01	0.48	16.7	108.6	46.5	42.8	7.7	10.73	12.35	0.90	3.058	10.434
10.00	25.4	63.0	33.5	69.0	0.47	2.07	2.04	2.00	0.48	17.3	109.0	46.4	42.8	8.3	10.70	12.32	0.89	3.079	10.506
10.30	25.4	62.0	33.5	69.0	0.47	2.07	2.03	1.99	0.48	16.2	108.1	46.5	42.9	7.2	10.64	12.26	0.89	3.062	10.448
11.00	25.5	60.0	34.6	68.0	0.48	2.14	2.10	2.06	0.48	17.5	109.2	46.1	42.6	8.5	10.68	12.30	0.89	3.110	10.612
11.30	25.6	57.0	34.5	67.0	0.49	2.17	2.14	2.10	0.50	17.3	108.9	46.5	42.9	8.3	10.77	12.39	0.90	3.105	10.593
12.00	25.5	58.0	34.7	66.0	0.49	2.18	2.14	2.10	0.50	17.1	108.8	46.6	43.0	8.1	10.78	12.40	0.90	3.107	10.601
12.30	25.9	60.0	34.8	68.0	0.49	2.17	2.14	2.09	0.50	17.6	109.3	46.1	42.7	8.6	10.75	12.37	0.90	3.108	10.606
13.00	25.7	56.0	34.8	64.0	0.49	2.17	2.14	2.10	0.50	17.0	108.9	46.4	43.0	8.0	10.75	12.37	0.90	3.087	10.534
13.30	25.7	55.0	34.6	67.0	0.49	2.17	2.14	2.10	0.50	17.5	109.4	46.1	42.5	8.5	10.73	12.35	0.90	3.106	10.599
14.00	25.5	57.0	35.2	65.0	0.50	2.19	2.16	2.12	0.50	16.7	108.6	46.0	42.4	6.7	10.70	12.32	0.89	3.089	10.541
14.30	26.0	58.0	35.6	66.0	0.50	2.21	2.17	2.13	0.50	17.1	109.0	46.5	43.0	8.1	10.76	12.38	0.90	3.101	10.580
15.00	25.5	56.0	36.0	67.0	0.50	2.23	2.21	2.16	0.51	16.1	107.9	46.0	42.4	7.1	10.87	12.49	0.91	3.127	10.669
15.30	25.8	59.0	35.5	67.0	0.50	2.26	2.23	2.18	0.51	17.1	108.8	46.3	42.8	8.1	10.90	12.52	0.91	3.145	10.730
16.00	25.7	53.0	35.3	66.0	0.49	2.21	2.21	2.17	0.50	16.3	108.1	45.7	42.3	7.3	10.76	12.38	0.90	3.132	10.688

ตารางที่ ก.7 แสดงผลการทดลองของค่าตัวแปรต่างๆ ในระบบเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาด 24,800 BTU/h หลังการปรับปรุงติดตั้งอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนที่อุณหภูมิห้องทดลอง 25 ºC (ต่อ)

Time	Indoor		Outdoor		Pressure R22 (MPa)					Temp. R22 (C)					Elec.Curent(A)		P_E	COP	EER
	Tin(C)	%RH	Tout(C	%RH	P_1	P_2	P_3	P_4	P_6	T_1	T_2	T_3	T_4	T_6	I_{COMP}	I_{TOT}	(kWh)		(BTU/hW)
16.30	25.4	57.0	35.4	64.0	0.50	2.21	2.17	2.13	0.50	17.4	109.2	46.4	42.7	8.4	10.80	12.42	0.90	3.112	10.619
17.00	25.3	56.0	33.5	63.0	0.48	2.14	2.10	2.06	0.48	16.1	108.0	45.8	42.3	7.1	10.67	12.29	0.89	3.099	10.573
17.30	25.6	56.0	33.3	64.0	0.48	2.14	2.10	2.06	0.48	17.0	108.8	46.0	42.6	8.0	10.65	12.27	0.86	3.104	10.592
																Tot.	**15.23**		

ตารางที่ ก.8 แสดงผลการทดลองของค่าตัวแปรต่างๆ ในระบบเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาด 24,800 BTU/h หลังการปรับปรุงติดตั้งอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนร่วมกับการสมดุลความดันสารทำความเย็นในระบบ ที่อุณหภูมิห้องทดลอง 25 ºC

Time	Indoor		Outdoor		Pressure R22 (MPa)					Temp. R22 (C)					Elec.Curent(A)		P_E	COP	EER
	Tin(C)	%RH	Tout(C	%RH	P_1	P_2	P_3	P_4	P_6	T_1	T_2	T_3	T_4	T_6	I_{COMP}	I_{TOT}	(kWh)		(BTU/hW)
8.30	30.5	64.0	33.3	69.0	0.47	2.07	2.04	2.00	0.48	17.7	109.4	46.2	42.6	8.7	10.65	12.27	0.00	3.07	10.49
9.30	25.6	63.0	33.6	70.0	0.47	2.07	2.03	1.99	0.48	17.4	109.1	46.0	42.5	8.4	10.67	12.29	0.84	3.08	10.49
10.00	25.6	62.0	34.0	68.0	0.48	2.14	2.10	2.06	0.48	17.1	108.8	46.4	42.9	8.1	10.70	12.32	0.84	3.09	10.55
10.30	26.0	60.0	34.2	67.0	0.48	2.14	2.10	2.06	0.48	17.1	108.8	46.5	42.9	8.1	10.72	12.34	0.85	3.09	10.55
11.00	25.7	60.0	34.2	68.0	0.48	2.14	2.10	2.06	0.48	17.0	108.7	46.4	43.0	8.0	10.70	12.32	0.84	3.09	10.56
11.30	25.5	56.0	34.7	67.0	0.48	2.16	2.12	2.08	0.49	17.1	108.8	46.5	42.9	8.1	10.75	12.37	0.85	3.10	10.57
12.00	25.4	59.0	35.3	68.0	0.49	2.17	2.14	2.09	0.50	16.7	108.4	46.0	42.6	7.7	10.76	12.38	0.85	3.10	10.59
12.30	25.8	58.0	35.2	66.0	0.49	2.17	2.14	2.09	0.50	16.7	108.4	46.0	42.5	7.7	10.74	12.36	0.85	3.11	10.61
13.00	25.7	55.0	35.5	65.0	0.50	2.19	2.16	2.12	0.50	16.6	108.3	46.2	42.7	7.6	10.77	12.39	0.85	3.10	10.58
13.30	25.5	52.0	35.2	64.0	0.49	2.17	2.14	2.09	0.50	16.9	108.6	46.4	42.8	7.9	10.75	12.37	0.85	3.10	10.57
14.00	25.6	52.0	35.7	64.0	0.50	2.19	2.16	2.12	0.50	16.8	108.5	46.1	42.6	7.8	10.80	12.42	0.85	3.10	10.59
14.30	25.8	51.0	35.8	63.0	0.50	2.23	2.21	2.16	0.51	17.0	108.7	46.4	42.9	8.0	10.84	12.46	0.86	3.11	10.63
15.00	25.8	56.0	36.2	68.0	0.51	2.26	2.23	2.19	0.52	16.7	108.4	46.3	42.9	7.7	10.87	12.49	0.86	3.13	10.67
15.30	25.6	54.0	35.9	68.0	0.50	2.25	2.21	2.17	0.51	16.6	108.3	46.2	42.8	7.6	10.86	12.48	0.86	3.13	10.68
16.00	25.3	56.0	35.4	70.0	0.50	2.19	2.16	2.12	0.50	16.9	108.6	46.2	42.7	7.9	10.76	12.38	0.85	3.10	10.59

ตารางที่ ก.8 แสดงผลการทดลองของค่าตัวแปรต่างๆ ในระบบเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาด 24,800 BTU/h หลังการปรับปรุงติดตั้งอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนร่วมกับการสมดุลความดันสารทำความเย็นในระบบ ที่อุณหภูมิห้องทดลอง 25 ºC (ต่อ)

Time	Indoor		Outdoor		Pressure R22 (MPa)					Temp. R22 (C)					Elec.Curent(A)		P_E	COP	EER
	Tin(C)	%RH	Tout(C	%RH	P_1	P_2	P_3	P_4	P_6	T_1	T_2	T_3	T_4	T_6	I_{COMP}	I_{TOT}	(kWh)		(BTU/hW)
16.30	26.0	55.0	34.8	72.0	0.50	2.19	2.16	2.12	0.50	17.2	108.9	46.5	43.0	8.2	10.74	12.36	0.85	3.10	10.56
17.00	25.4	53.0	34.0	66.0	0.48	2.14	2.10	2.06	0.48	17.0	108.7	45.8	42.4	8.0	10.70	12.32	0.84	3.11	10.61
17.30	25.3	53.0	33.7	64.0	0.48	2.14	2.10	2.06	0.48	17.0	108.7	46.0	42.7	8.0	10.70	12.32	0.84	3.10	10.59
																Tot.	**14.42**		

ตารางที่ ก.9 แสดงผลการทดลองของค่ากระแสไฟฟ้าที่มอเตอร์คอมเพรสเซอร์ในช่วงเริ่มสตาร์ท ของระบบเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาด 24,800 BTU/h ในช่วง 60 วินาที

Time (s)	I_C (A)		
	Normal System	Heat Exchanger in System	Heat Exchanger and Pressure Balancing(Bypass) in System
1	32.84	32.36	25.61
2	25.20	23.70	14.3
3	19.50	18.60	12.00
4	12.70	13.20	11.70
5	11.78	11.90	11.30
6	11.70	11.86	10.68
7	11.75	11.95	10.72
8	11.94	12.17	10.85
9	12.43	12.60	10.93
10	13.24	12.90	11.00
11	13.00	12.92	11.02
12	12.93	12.90	10.89
13	12.89	12.76	10.94
14	12.86	12.82	10.98
15	12.97	12.89	11.04
16	12.95	12.74	11.03
17	12.88	12.70	11.02
18	12.81	12.63	11.05
19	12.75	12.55	11.04
20	12.72	12.50	11.03
21	12.65	12.43	11.08
22	12.44	12.40	11.12
23	12.40	12.36	11.13
24	12.39	12.25	11.14
25	12.38	12.20	11.15
26	12.22	12.04	11.13
27	12.13	11.97	11.12
28	12.08	11.94	11.11
29	12.04	11.93	11.10
30	12.00	11.90	11.09

ตารางที่ ก.9 แสดงผลการทดลองของค่ากระแสไฟฟ้าที่มอเตอร์คอมเพรสเซอร์ในช่วงเริ่มสตาร์ท ของระบบเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาด 24,800 BTU/h ในช่วง 60 วินาที (ต่อ)

Time (s)	I_C (A)		
	Normal System	Heat Exchanger in System	Heat Exchanger and Pressure Balancing(Bypass) in System
31	11.90	11.82	11.08
32	11.84	11.77	11.07
33	11.78	11.74	11.05
34	11.76	11.72	11.06
35	11.72	11.70	11.06
36	11.63	11.55	11.09
37	11.57	11.46	11.15
38	11.43	11.27	11.18
39	11.35	11.23	11.18
40	11.29	11.20	11.19
41	11.24	11.16	11.16
42	11.18	11.10	11.12
43	11.12	11.09	11.08
44	11.11	11.08	11.06
45	11.10	11.08	11.04
46	11.06	11.00	11.03
47	11.00	10.95	11.01
48	10.97	10.93	11.01
49	10.93	10.92	11.00
50	10.91	10.90	10.98
51	10.84	10.85	10.96
52	10.82	10.83	10.90
53	10.81	10.82	10.88
54	10.80	10.81	10.85
55	10.80	10.82	10.84
56	10.76	10.81	10.80
57	10.75	10.81	10.78
58	10.74	10.79	10.77
59	10.75	10.77	10.75
60	10.72	10.77	10.75

ตารางที่ ก.10 แสดงผลการทดลองของค่าความดันสารทำความเย็นที่ทางออกคอมเพรสเซอร์ในช่วงเริ่มสตาร์ท 50 วินาที ของระบบเครื่องปรับอากาศขนาด 24,800 BTU/h

Time (s)	Pressure outlet of Compressor in the start (MPa)		
	Normal System	Heat Exchanger in System	Heat Exchanger and Pressure Balancing(Bypass) in System
1	2.414	2.379	1.897
2	2.414	2.372	1.897
3	2.414	2.366	1.931
4	2.414	2.359	1.966
5	2.345	2.352	1.986
6	2.345	2.338	2.000
7	2.345	2.338	2.021
8	2.331	2.338	2.034
9	2.331	2.338	2.069
10	2.331	2.331	2.069
11	2.317	2.324	2.103
12	2.317	2.317	2.103
13	2.310	2.317	2.103
14	2.276	2.303	2.103
15	2.241	2.255	2.117
16	2.241	2.248	2.138
17	2.207	2.234	2.159
18	2.193	2.221	2.172
19	2.193	2.207	2.138
20	2.193	2.200	2.138
21	2.172	2.193	2.172
22	2.172	2.186	2.172
23	2.138	2.179	2.172
24	2.138	2.159	2.172
25	2.138	2.152	2.172

ตารางที่ ก.10 แสดงผลการทดลองของค่าความดันสารทำความเย็นที่ทางออกคอมเพรสเซอร์ในช่วงเริ่มสตาร์ท 50 วินาที ของระบบเครื่องปรับอากาศขนาด 24,800 BTU/h (ต่อ)

Time (s)	Pressure outlet of Compressor in the start (MPa)		
	Normal System	Heat Exchanger in System	Heat Exchanger and Pressure Balancing(Bypass) in System
26	2.138	2.138	2.172
27	2.124	2.131	2.172
28	2.124	2.131	2.207
29	2.124	2.131	2.207
30	2.124	2.131	2.207
31	2.124	2.138	2.207
32	2.138	2.138	2.207
33	2.172	2.172	2.207
34	2.172	2.207	2.207
35	2.172	2.207	2.207
36	2.172	2.207	2.207
37	2.186	2.207	2.207
38	2.186	2.207	2.207
39	2.172	2.207	2.207
40	2.186	2.207	2.207
41	2.172	2.207	2.207
42	2.172	2.207	2.207
43	2.172	2.207	2.207
44	2.172	2.207	2.207
45	2.172	2.207	2.207
46	2.172	2.207	2.207
47	2.172	2.207	2.207
48	2.172	2.207	2.207
49	2.138	2.207	2.207
50	2.138	2.207	2.207